

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**



**TÀI LIỆU TẬP HUẤN  
PISA 2015 VÀ CÁC DẠNG CÂU  
HỎI DO OECD PHÁT HÀNH  
LĨNH VỰC TOÁN HỌC**

---

**VIỆT NAM**

HÀ NỘI - 2014

## DANH SÁCH TÁC GIẢ

### Chủ biên:

**Bà Lê Thị Mỹ Hà**, Giám đốc Trung tâm đánh giá chất lượng giáo dục – Cục Khảo thí và Kiểm định chất lượng giáo dục; Giám đốc quốc gia PISA Việt Nam (NPM).

### Phản chung:

1. **Bà Lê Thị Mỹ Hà**, Giám đốc Trung tâm đánh giá chất lượng giáo dục – Cục Khảo thí và Kiểm định chất lượng giáo dục; Giám đốc quốc gia PISA Việt Nam (NPM);

2. **Bà Phạm Thị Thùy Linh**, Văn phòng PISA Việt Nam;

3. **Bà Vũ Thị Hiền Trang**, Văn phòng PISA Việt Nam;

4. **Bà Nhan Thị Hồng Phương**, Văn phòng PISA Việt Nam;

5. **Bà Lê Lan Hương**, Dự án Phát triển Giáo dục Trung học Phổ thông Giai đoạn 2.

### Lĩnh vực Toán học

1. **Ông Nguyễn Hải Châu**, Phó Vụ trưởng Vụ Giáo dục Trung học; Giám đốc Chương trình phát triển giáo dục trung học; Phó Trưởng Ban Quản lý PISA;

2. **Ông Nguyễn Ngọc Tú**, Văn phòng PISA Việt Nam.

### Lĩnh vực Đọc hiểu

1. **Bà Lê Thị Mỹ Hà**, Giám đốc Trung tâm đánh giá chất lượng giáo dục – Cục Khảo thí và Kiểm định chất lượng giáo dục; Giám đốc quốc gia PISA Việt Nam;

2. **Bà Bé Thị Diệp**, Văn phòng PISA Việt Nam;

3. **Bà Đỗ Thu Hà**, Viện Khoa học Giáo dục Việt Nam.

### Lĩnh vực Khoa học

1. **Ông Vũ Trọng Rỹ**, Viện Khoa học Giáo dục Việt Nam;

2. **Ông Phương Phú Công**, Cục Khảo thí và Kiểm định chất lượng giáo dục;

3. **Ông Nguyễn Ngọc Luân**, Trường THPT chuyên Hưng Yên.

Việt Nam đã đăng ký tham gia lần đầu tiên Chương trình đánh giá học sinh quốc tế (gọi tắt là PISA) chu kỳ 2012, chính thức trở thành thành viên của PISA OECD từ tháng 11 năm 2009, bắt đầu triển khai các hoạt động PISA tại Việt Nam từ tháng 3 năm 2010. Trong suốt 4 năm qua, Việt Nam đã hoàn thành tốt chu kỳ PISA 2012 (2010-2012) và tiếp tục triển khai chu kỳ PISA 2015 (2013-2015).

Kết quả của Việt Nam trong kỳ thi PISA 2012 đứng trong Top 20 quốc gia và vùng kinh tế có điểm chuẩn các lĩnh vực cao hơn điểm trung bình của OECD.

Lĩnh vực Toán học là lĩnh vực trọng tâm của kỳ PISA 2012. Việt Nam đứng thứ 17/65 quốc gia và vùng kinh tế được công bố kết quả. Điểm trung bình của OECD là 494, Việt Nam đạt 511. Như vậy, năng lực Toán học của học sinh Việt Nam ở mức cao hơn chuẩn năng lực của OECD và cao hơn nhiều nước giàu của OECD (như Áo, Đan Mạch, Pháp, Anh, Luxembourg, Na uy, Mỹ, Thụy Điển, Hung-ga-ry, Israel, Hy Lạp...). Trong tổng số 6 mức, tỷ lệ nhóm học sinh có năng lực mức cao nhất (mức 5 và 6) của Việt Nam đạt 13,3%; năng lực thấp (dưới mức 2) là 14,2%. Kết quả học sinh nam của Việt Nam trong lĩnh vực Toán học đạt 517 điểm (điểm trung bình của OECD là 499); học sinh nữ đạt 507 điểm (điểm trung bình của OECD là 489).

Lĩnh vực Đọc hiểu Việt Nam đứng thứ 19/65. Điểm trung bình là 496, Việt Nam đạt 508. Như vậy, năng lực Đọc hiểu của học sinh Việt Nam cao hơn chuẩn năng lực của OECD và cao hơn một số nước giàu (như Áo, Đan Mạch, Pháp, Anh, Luxembourg, Na uy, Mỹ, Thụy Điển, Hungary, Israel, Hy Lạp...). Kết quả học sinh nam của Việt Nam trong lĩnh vực Đọc hiểu đạt điểm 492 (điểm trung bình 478); học sinh nữ đạt điểm 523 (điểm trung bình 515).

Lĩnh vực Khoa học Việt Nam đứng thứ 8/65. Điểm trung bình của OECD là 501, Việt Nam đạt 528 và đứng sau các nước/vùng kinh tế: Thượng Hải, Hồng Kông, Singapore, Nhật Bản, Phần Lan, Estonia và Hàn Quốc. Kết quả học sinh nam của Việt Nam đạt 529 điểm (điểm trung bình 502); học sinh nữ đạt 528 (điểm trung bình 500).

Kết quả PISA 2012 Việt Nam đạt được mang đến niềm tự hào đồng thời cũng mang lại nhiều thách thức cho giáo dục Việt Nam trong giai đoạn 2013-2015. Kết quả phân tích chuyên sâu của kỳ khảo sát PISA 2012, những mặt mạnh và mặt hạn chế của giáo dục Việt Nam chúng tôi sẽ công bố trong một báo cáo riêng.

Để chuẩn bị tốt cho kỳ khảo sát thử nghiệm (tháng 4/2014) và khảo sát chính thức (tháng 4/2015), một trong các hoạt động cần thiết là giới thiệu cho cán bộ quản lý giáo dục, giáo viên và học sinh làm quen với các dạng câu hỏi thi PISA, cách kiểm tra đánh giá của PISA. Những bài tập (unit), các câu hỏi (item) trong quyển sách này đã được OECD phát công cộng, cho phép sử dụng rộng rãi trên toàn thế giới.

Cuốn sách này biên soạn nhằm cung cấp cho các nhà quản lý giáo dục, giáo viên

và học sinh có cái nhìn tổng quan về cách đánh giá của PISA, các dạng câu hỏi thi PISA tiêu biểu để học sinh Việt Nam sẽ không quá ngỡ ngàng khi thực hiện bài thi PISA bởi cách hỏi khác lạ và những tình huống mới lạ mà OECD đưa ra.

Cấu trúc của quyển sách này gồm 3 phần:

- Phần 1: Giới thiệu tổng quan về PISA 2015;
- Phần 2: Các hoạt động chính của chu kỳ PISA 2015 và vận dụng vào thực hiện tại Việt Nam
- Phần 3: Giới thiệu một số dạng bài thi thuộc lĩnh vực Toán học do OECD phát hành.

Cuốn tài liệu được thực hiện dưới sự chỉ đạo của Thứ trưởng Nguyễn Vinh Hiển và sự đóng góp công sức của nhiều nhà khoa học, nhà quản lý, đội ngũ chuyên gia dịch thuật, các nhà chuyên môn lĩnh vực Toán học, Khoa học, Đọc hiểu; các nhà quản lý giáo dục của Bộ Giáo dục và Đào tạo, Sở Giáo dục và Đào tạo, các thầy cô giáo...

Thay mặt Văn phòng PISA Việt Nam, trân trọng cảm ơn Thứ trưởng Nguyễn Vinh Hiển cùng toàn thể các chuyên gia, các cán bộ quản lý giáo dục và các thầy cô giáo đã dành tâm huyết xây dựng cuốn tài liệu này.

Trong một thời gian ngắn để dịch thuật, thẩm định, biên tập, cuốn sách chắc chắn không thể tránh khỏi các sai sót, rất mong các quý vị đọc, phát hiện lỗi và báo lại cho chúng tôi để tiếp tục hoàn thiện cho lần tái bản sau.

Mọi ý kiến góp ý xin gửi về:

**Văn phòng PISA Việt Nam**, 23 Tạ Quang Bửu, quận Hai Bà Trưng, Hà Nội.

Email: [pisavietnam@gmail.com](mailto:pisavietnam@gmail.com); ĐTCQ: 04.3.6231513; 04.3.6231512.

**Thay mặt Văn phòng PISA Việt Nam**

**Giám đốc Quốc gia PISA Việt Nam**

**TS. Lê Thị Mỹ Hà**

## PHẦN 1. TỔNG QUAN VỀ PISA 2015

### 1. PISA LÀ GÌ ?

Chương trình đánh giá học sinh quốc tế (The Programme for International Student Assessment) - PISA được xây dựng và điều phối bởi tổ chức hợp tác và phát triển kinh tế (OECD) vào cuối thập niên 90 và hiện vẫn diễn ra đều đặn. Khảo sát PISA được thiết kế nhằm đưa ra đánh giá có chất lượng và đáng tin cậy về hiệu quả của hệ thống giáo dục (chủ yếu là đánh giá năng lực của học sinh trong các lĩnh vực Đọc hiểu, Toán học và Khoa học) với đối tượng là học sinh ở độ tuổi 15, tuổi sắp kết thúc chương trình giáo dục bắt buộc ở hầu hết các nước thành viên OECD. PISA cũng hướng đến thu thập thông tin cơ bản về ngữ cảnh dẫn đến những hệ quả giáo dục trên. Càng ngày PISA càng thu hút được sự quan tâm và tham gia của nhiều nước trên thế giới. Do đó, PISA không chỉ đơn thuần là một chương trình nghiên cứu đánh giá chất lượng giáo dục của OECD mà trở thành xu hướng đánh giá quốc tế, tư tưởng đánh giá của PISA trở thành tư tưởng đánh giá học sinh trên toàn thế giới. Các nước muốn biết chất lượng giáo dục của quốc gia mình như thế nào, đứng ở đâu trên thế giới này đều phải đăng ký tham gia PISA.

PISA được tiến hành dưới sự phối hợp quản lý của các nước thành viên OECD, cùng với đó là sự hợp tác ngày càng nhiều của các nước không thuộc OECD, được gọi là “các nước đối tác”. Tổ chức OECD giám sát chương trình thông qua ban điều hành PISA (PGB) và quản lý chương trình thông qua cơ quan thư ký đặt trụ sở tại Pari. Trong mỗi kì PISA, OECD lại chọn ra một nhà thầu quốc tế, quá trình chọn lựa này mang tính cạnh tranh và được diễn ra công khai.

Khảo sát PISA được tổ chức 3 năm một lần. Mặc dù mỗi kì đều kiểm tra kiến thức thuộc ba lĩnh vực chính, nhưng lĩnh vực trọng tâm sẽ được lựa chọn quay vòng, để từ đó các dữ liệu chi tiết được cập nhật liên tục theo chu kỳ đối với mỗi lĩnh vực, và được so sánh đánh giá chuyên sâu sau 9 năm một lần.

| Năm 2000        | Năm 2003        | Năm 2006        | Năm 2009        | Năm 2012        | Năm 2015        |
|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| <b>Đọc hiểu</b> | Đọc hiểu        | Đọc hiểu        | <b>Đọc hiểu</b> | Đọc hiểu        | Đọc hiểu        |
| Toán học        | <b>Toán học</b> | Toán học        | Toán học        | <b>Toán học</b> | Toán học        |
| Khoa học        | Khoa học        | <b>Khoa học</b> | Khoa học        | Khoa học        | <b>Khoa học</b> |

PISA không kiểm tra kiến thức thu được tại trường học mà đưa ra cái nhìn tổng quan về khả năng phổ thông thực tế của học sinh. Bài thi chú trọng khả năng học sinh vận dụng kiến thức và kỹ năng của mình khi đối mặt với nhiều tình huống và những thử thách liên quan đến các kỹ năng đó. Nói cách khác, PISA đánh giá khả năng học sinh vận dụng kiến thức và kỹ năng đọc để hiểu nhiều tài liệu khác nhau

mà họ có khả năng sẽ gặp trong cuộc sống hàng ngày; khả năng vận dụng kiến thức Toán học vào các tình huống liên quan đến toán học; khả năng vận dụng kiến thức khoa học để hiểu và giải quyết các tình huống khoa học. Cấu trúc bài thi PISA được thiết kế theo khung đánh giá của OECD, xác định rõ phạm vi kiến thức, các kỹ năng liên quan đến từng lĩnh vực và đưa ra những câu hỏi mẫu để hướng dẫn các nước xây dựng câu hỏi đóng góp cho OECD.

Khảo sát PISA đánh giá học sinh ở độ tuổi 15 (15 năm 3 tháng đến 16 năm 2 tháng). Đây là một cuộc khảo sát theo độ tuổi chứ không phải theo cấp bậc lớp học. Mục đích của cuộc khảo sát là nhằm đánh giá xem học sinh đã được chuẩn bị để đối mặt với những thách thức của cuộc sống xã hội hiện đại ở mức độ nào trước khi bước vào cuộc sống.

***Có thể hiểu tóm tắt như sau:***

**Mục đích của PISA:** Mục tiêu tổng quát của chương trình PISA nhằm kiểm tra xem, khi đến độ tuổi kết thúc giai đoạn giáo dục bắt buộc<sup>1</sup>, học sinh đã được chuẩn bị để đáp ứng các thách thức của cuộc sống sau này ở mức độ nào. Ngoài ra chương trình đánh giá PISA còn hướng vào các mục đích cụ thể sau:

(1) Xem xét đánh giá các mức độ năng lực đạt được ở các lĩnh vực Đọc hiểu, Toán học và Khoa học của học sinh ở độ tuổi 15.

(2) Nghiên cứu ảnh hưởng của các chính sách đến kết quả học tập của học sinh.

(3) Nghiên cứu hệ thống các điều kiện giảng dạy – học tập có ảnh hưởng đến kết quả học tập của học sinh.

***PISA có một số đặc điểm cơ bản sau:***

a) Quy mô của PISA rất lớn và có tính toàn cầu. Qua 5 cuộc khảo sát đánh giá, ngoài các nước thuộc khối OECD còn có rất nhiều quốc gia là đối tác của khối OECD đăng ký tham gia.

b) PISA được thực hiện đều đặn theo chu kỳ (3 năm 1 lần) tạo điều kiện cho các quốc gia có thể theo dõi sự tiến bộ của nền giáo dục đối với việc phấn đấu đạt được các mục tiêu giáo dục cơ bản.

c) Cho tới nay PISA là cuộc khảo sát giáo dục duy nhất chỉ chuyên đánh giá về năng lực phổ thông của học sinh ở độ tuổi 15, độ tuổi kết thúc giáo dục bắt buộc ở hầu hết các quốc gia.

---

<sup>1</sup> Độ tuổi 15 ở hầu hết các nước thành viên OECD tương đương kết thúc lớp 9 của Việt Nam.

d) PISA chú trọng xem xét và đánh giá một số vấn đề sau:

- *Chính sách công (public policy)*. Các chính phủ, các nhà trường, giáo viên và phụ huynh đều muốn có câu trả lời cho tất cả các câu hỏi như "Nhà trường của chúng ta đã chuẩn bị đầy đủ cho những người trẻ tuổi trước những thách thức của cuộc sống của người trưởng thành chưa?", "Phải chăng một số loại hình giảng dạy và học tập của những nơi này hiệu quả hơn những nơi khác?" và "Nhà trường có thể góp phần cải thiện tương lai của học sinh có gốc nhập cư hay có hoàn cảnh khó khăn không?",...

- *Năng lực phổ thông (literacy)*. Thay vì kiểm tra sự thuộc bài theo các chương trình giáo dục cụ thể, PISA chú trọng việc xem xét đánh giá về các năng lực của học sinh trong việc ứng dụng các kiến thức và kỹ năng phổ thông cơ bản vào các tình huống thực tiễn. Ngoài ra còn xem xét đánh giá khả năng phân tích, lí giải và truyền đạt một cách có hiệu quả các kiến thức và kỹ năng đó thông qua cách học sinh xem xét, diễn giải và giải quyết các vấn đề.

- *Học tập suốt đời (lifelong learning)*. Học sinh không thể học tất cả mọi thứ cần biết trong nhà trường. Để trở thành những người có thể học tập suốt đời có hiệu quả, ngoài việc thanh niên phải có những kiến thức và kỹ năng phổ thông cơ bản họ còn phải có cả ý thức về động cơ học tập và cách học. Do vậy PISA sẽ tiến hành đo cả năng lực thực hiện của học sinh về các lĩnh vực Đọc hiểu, Toán học và Khoa học, đồng thời còn tìm hiểu cả về động cơ, niềm tin vào bản thân cũng như các chiến lược học tập của học sinh.

Một năm trước khi cuộc khảo sát diễn ra, tài liệu và các thủ tục tiến hành được thử nghiệm trên tất cả các nước áp dụng PISA.

Thủ tục chọn mẫu cho kì khảo sát chính thức được thực hiện qua hai bước. Đầu tiên là chọn ngẫu nhiên mẫu trường, sau đó học sinh sẽ được chọn ngẫu nhiên từ các trường đó sao cho phù hợp với các tiêu chuẩn về đối tượng thi PISA. Cỡ mẫu của mỗi nước thường là 5,250 học sinh đến từ 150 trường. Tuy nhiên, kích cỡ mẫu của kỳ khảo sát PISA 2015 đã tăng lên 6.300 học sinh đến từ 150 trường nhằm tổ chức tốt đánh giá lĩnh vực Hợp tác giải quyết vấn đề. Nhờ đó, ước lượng đánh giá thu từ các dữ liệu được đảm bảo đủ chi tiết để đưa ra kết luận khái quát về năng lực của học sinh tại thông qua mẫu đã chọn.

Tất cả các nước tham gia khảo sát đều sử dụng một bộ công cụ đánh giá học sinh chung. Các công cụ chính để khảo sát gồm có các bộ đề khảo sát (Test), phiếu hỏi học sinh và phiếu hỏi nhà trường (questionnaires). Sau khi được dịch và thích ứng cho phù hợp với văn hóa từng nước, các tài liệu được thẩm định kỹ lưỡng; tất cả những thủ tục liên quan đến cuộc khảo sát đều được tiêu chuẩn hóa và giám sát

nghiêm ngặt ở mỗi quốc gia. Hai điều kiện trên góp phần đảm bảo kết quả khảo sát mang tính xác thực và có giá trị trong việc so sánh giáo dục phổ thông giữa các nước cũng như giữa các khu vực trong cùng một nước.

Dữ liệu PISA được định mức theo lý thuyết ứng đáp câu hỏi (item response theory - IRT, cụ thể là theo mô hình Rasch). Chính điều này đã cho phép nhiều dạng câu hỏi được áp dụng trong bài khảo sát PISA, và so sánh giữa các nước thành viên tham gia và báo cáo về xu hướng phát triển của dữ liệu (so sánh các kết quả của khảo sát).

Trong quá trình tiến hành cuộc khảo sát, các dữ liệu phải qua quá trình kiểm tra và hợp thức hóa nghiêm ngặt. Các trung tâm quốc gia đều phải tham gia phê duyệt và kết hợp với Liên doanh nhà thầu quốc tế để xử lý dữ liệu.

OECD sẽ xuất bản bản báo cáo quốc tế ban đầu về kết quả cuộc khảo sát vào tháng 12 năm sau của năm tổ chức Khảo sát chính thức. Cơ sở dữ liệu cũng được công bố cùng bản báo cáo và ngay sau đó là bản báo cáo kỹ thuật. OECD cũng sẽ xuất bản tài liệu hướng dẫn nhằm giúp các nước hiểu và phân tích dữ liệu. Sau bản báo cáo ban đầu, bản báo cáo chuyên môn sẽ được công bố, trong đó đưa ra hướng giải quyết chi tiết cho từng chủ đề cụ thể. Hội đồng quản trị PISA xét duyệt nội dung trọng tâm của những bản báo cáo chuyên ngành đó.

Mọi ấn phẩm và cơ sở dữ liệu quốc tế của OECD đều có trên website OECD PISA: [www.pisa.oecd.org](http://www.pisa.oecd.org).

## **2) CƠ CẤU TỔ CHỨC CỦA PISA 2015**

Hội đồng quản trị PISA – PGB điều hành các mục tiêu chính sách, xác định vấn đề ưu tiên phát triển, phân tích và xác định phạm vi công việc, chỉ đạo báo cáo quốc tế về kết quả khảo sát. Hội đồng quản trị PISA là một tổ chức cộng đồng OECD gồm các đại sứ và giám sát viên do chính phủ chỉ định – thường là các nhà quản lý có trình độ học vấn cao – đến từ các quốc gia thành viên. Mỗi năm diễn ra hai phiên họp hội đồng quản trị. Hội đồng cũng làm việc với Ban thư ký OECD nhằm đảm bảo sự đồng thuận về mục tiêu, mốc thời điểm quan trọng và giới hạn kiến thức.

Ban thư ký OECD chịu trách nhiệm chung về hoạt động của PISA. Thông qua các chính sách quản lý, hội đồng quản trị hỗ trợ Ban thư ký điều hành việc thực thi các hợp đồng quốc tế và tạo sự đồng thuận giữa các nước. Thư ký OECD xây dựng các chỉ số và phân tích, viết báo cáo quốc tế sau khi có sự hỗ trợ đóng góp của các nước tham gia.

Mỗi nước thành viên đều phải cử một Giám đốc quốc gia PISA (National



Project Manager, gọi tắt là NPM). Các NPM phối hợp các hoạt động ở cấp quốc gia theo hướng dẫn của thành viên PGB. Thông thường, các NPM làm việc chặt chẽ với thành viên PGB nhằm xây dựng tầm nhìn quốc gia về những chính sách, vấn đề liên quan đến việc triển khai chương trình và về việc phân tích dữ liệu, báo cáo kết quả. Thông thường sẽ có một đội ngũ cán bộ quốc gia làm việc cho NPM, chịu trách nhiệm phát triển, thực thi chương trình, báo cáo kết quả. Tùy thuộc vào cơ cấu giáo dục của từng nước cùng kế hoạch triển khai PISA mà các NPM và (hoặc) thành viên Hội đồng quản trị PISA sẽ liên hệ với các nước khác, các nhóm chuyên gia bộ môn, chuyên gia đánh giá, chuyên gia chương trình giảng dạy, tập thể giáo viên và các cá nhân, tập thể khác.

Khảo sát PISA được triển khai bởi các nhà thầu quốc tế do OECD lựa chọn. Nhà thầu quốc tế được lựa chọn trước mỗi kì PISA thông qua đấu thầu cạnh tranh công khai.

Ở kỳ PISA 2015, một nhóm các nhà thầu quốc tế sẽ phụ trách tổ chức các mảng công việc khác nhau để triển khai PISA. Công việc được chia ra 7 lĩnh vực chính cho 7 nhà thầu:

- Core 1: Phát triển khung đánh giá nhận thức - Pearson;
- Core 2: Phát triển các bộ đề thi trên giấy và trên máy tính - Educational Testing Service (ETS) với sự hỗ trợ của CRP Henri-Tudor;
- Core 3: Phát triển các công cụ, Đo lường và Phân tích - ETS với sự hỗ trợ của cApStAn;
- Core 4: Tổ chức tiến hành và các quy trình khảo sát - Westat;
- Core 5: Chọn mẫu - Westat với sự hỗ trợ của Hội đồng Nghiên cứu Giáo dục Úc (ACER);
- Core 6: Phát triển bộ phiếu hỏi và khung chương trình -DIPF;
- Core 7: Tầm nhìn và quản lí - ETS.

Các nhà thầu sẽ chịu trách nhiệm về các mảng việc riêng biệt trong PISA 2015 dưới sự hướng dẫn cụ thể của Ban thư ký OECD và Core 7.

### **3. ĐỀ THI VÀ MÃ HÓA TRONG PISA**

#### **3.1. Đề thi PISA**

PISA kỳ thi đầu tiên là năm 2000, bài thi thực hiện trên giấy đánh giá 3 lĩnh vực

Đọc hiểu, Toán học và Khoa học.

Đến năm 2006, PISA có thêm bài thi đánh giá trên máy tính, ngoài 3 lĩnh vực trên có thêm đánh giá kỹ năng giải quyết vấn đề. Mỗi chu kỳ lại có thêm 1 vài lĩnh vực mới được phát triển. Đến chu kỳ PISA 2015, bài thi trên máy tính đánh giá các lĩnh vực: Đọc hiểu, Toán học, Khoa học, năng lực giải quyết vấn đề hợp tác, năng lực tài chính, năng lực sử dụng máy tính. Riêng lĩnh vực Khoa học, lĩnh vực trọng tâm của kỳ thi PISA 2015, bài thi trên máy tính có nhiều câu hỏi mới hiện đại hơn các câu hỏi thi trên giấy.

Trong phần này, chúng ta nghiên cứu về 3 lĩnh vực đánh giá trên giấy mà học sinh Việt Nam sẽ tham gia. Các khung đánh giá năng lực Toán học, Khoa học, Đọc hiểu của PISA 2015 đã có thay đổi, phát triển ở tầm cao hơn so với khung đánh giá các lĩnh vực này ở chu kỳ PISA 2012.

Quyển đề thi PISA (Booklet) bao gồm nhiều bài tập (Unit), mỗi bài tập gồm một hoặc một số câu hỏi (Items). Trung bình mỗi quyển đề thi có khoảng 50-60 câu hỏi. Tổng số bài tập trong toàn bộ đề thi PISA sẽ được chia ra thành các đề thi khác nhau để đảm bảo các học sinh ngồi gần nhau không làm cùng một đề và không thể trao đổi hoặc nhìn bài nhau trong quá trình thi. Mỗi đề thi sẽ đánh giá một số nhóm năng lực nào đó của một lĩnh vực nào đó và được đóng thành "Quyển đề thi PISA" để phát cho học sinh. Thời gian để học sinh làm một quyển đề thi là 120 phút. Học sinh phải dùng bút chì để làm trực tiếp vào "Quyển đề thi PISA" (học sinh được phép sử dụng các đồ dùng khác như giấy nháp, máy tính bỏ túi, thước kẻ, com- pa, thước đo độ,... theo sự cho phép của người coi thi).

Kĩ thuật thiết kế đề thi cho phép mỗi đề thi sẽ có đủ số học sinh tham gia làm đề thi đó nhằm mục đích đảm bảo giá trị khi thực hiện thống kê phân tích các kết quả.

Năm 2012, các câu hỏi thi PISA ở lĩnh vực Toán, Khoa học, Đọc hiểu được tổ hợp thành 13 quyển đề thi (booklet) khác nhau (mỗi quyển đề thi học sinh thực hiện trong 120 phút). Mỗi học sinh sẽ được xác định ngẫu nhiên để làm một trong 13 đề.

Năng lực phổ thông của PISA được đánh giá qua các Unit (bài tập) bao gồm phần dẫn “stimulus material” (có thể trình bày dưới dạng chữ, bảng, biểu đồ,...) và theo sau đó là một số câu hỏi (item) được kết hợp với tài liệu này.

Đây là một điểm quan trọng trong cách ra đề. Nó cho phép các câu hỏi đi sâu hơn (so với việc sử dụng các câu hỏi hoàn toàn riêng rẽ – mỗi câu hỏi lại đặt trong một bối cảnh mới hoàn toàn). Điều này cũng cho phép học sinh có thời gian suy nghĩ kĩ càng tài liệu (*do ít tình huống hơn*) mà sau đó có thể được sử dụng trong đánh giá ở những góc độ khác nhau. Nó cũng cho phép thuận lợi hơn trong việc gắn

với tình huống thực trong cuộc sống.

Việc cho điểm của các câu trong một Unit là độc lập.

**Các kiểu câu hỏi được sử dụng (trong các UNIT):**

- Câu hỏi trắc nghiệm khách quan nhiều lựa chọn (*Multiple choice*);
- Câu hỏi Có – Không, Đúng – Sai phức hợp (*Yes – No; True – False complex*);
- Câu hỏi đóng đòi hỏi trả lời (dựa trên những trả lời có sẵn) (*Close – constructed response question*);
- Câu hỏi mở đòi hỏi trả lời ngắn (*Short response question*);
- Câu hỏi mở đòi hỏi trả lời dài (khi chấm sẽ phải tách ra từng phần để cho điểm) (*Open – constructed` response question*);

**Năm 2012, các bộ công cụ đánh giá Việt Nam đăng ký dự thi là:**

- Đề thi (booklet): 13 đề.
- Phiếu hỏi nhà trường: 01 bộ.
- Phiếu hỏi học sinh: 03 bộ.

**Năm 2015, Việt Nam tiếp tục đăng ký tham gia thi trên giấy**, số lượng quyền đề thi và phiếu hỏi được làm trong khảo sát chính thức OECD chưa công bố. Các bộ công cụ đánh giá Việt nam đăng ý tham gia là: Bài thi trên giấy, phiếu hỏi học sinh và phiếu hỏi dành cho nhà trường (Hiệu trưởng trả lời).

Trong đợt khảo sát thử nghiệm diễn ra vào tháng 4/2014, các bộ công cụ đánh giá Việt Nam đăng ký dự thi là:

- Đề thi (booklet): 18 đề.
- Phiếu hỏi nhà trường: 01 bộ.
- Phiếu hỏi học sinh: 01 bộ.

### **3.2. Mã hóa trong PISA**

PISA sử dụng thuật ngữ coding (mã hóa), không sử dụng khái niệm chấm bài vì mỗi một mã của câu trả lời được quy ra điểm số tùy theo câu hỏi.

Các câu trả lời đối với các câu hỏi nhiều lựa chọn hoặc câu trả lời của một số câu hỏi trả lời ngắn được xây dựng trước sẽ được nhập trực tiếp vào phần mềm

nhập dữ liệu.

Các câu trả lời còn lại sẽ được mã hóa bởi các chuyên gia. Tài liệu Hướng dẫn mã hóa sẽ đưa ra các chỉ dẫn và cách thức để giúp cho các chuyên gia mã hóa được toàn bộ các câu hỏi được yêu cầu. Sau khi mã hóa xong, sẽ được nhập vào phần mềm; OECD nhận dữ liệu và chuyển đổi thành điểm cho mỗi học sinh.

Nhiều quốc gia sẽ tiến hành mã hóa theo quy trình mã hóa bài thi trên giấy. Trong khi một số quốc gia sử dụng hệ thống mã hóa trực tuyến của PISA. Các cán bộ mã hóa nếu sử dụng hệ thống mã hóa trực tuyến sẽ xem câu trả lời của học sinh ở dạng điện tử và nhập mã trực tiếp vào hệ thống trực tuyến. Dữ liệu được mã hóa bởi chuyên gia sau đó sẽ được phân tích và xử lý ngay một cách tự động. Với các thao tác mã hóa trực tuyến, phần lời dẫn và nhiệm vụ sẽ được truy cập thông qua màn hình quan sát trong ứng dụng mã hóa.

Mã của các câu hỏi thường là 0, 1, 2, 9 hoặc 0, 1, 9 tùy theo từng câu hỏi. Các mã thể hiện mức độ trả lời bao gồm: mức đạt được tối đa cho mỗi câu hỏi và được quy ước gọi là “Mức tối đa”, mức “Không đạt” mô tả các câu trả lời không được chấp nhận và bỏ trống không trả lời. Một số câu hỏi có thêm “Mức chưa tối đa” cho những câu trả lời thỏa mãn một phần nào đó. Cụ thể:

- Mức tối đa (Mức đầy đủ) : Mức cao nhất (mã 1 trong câu có mã 0, 1, 9 hoặc mã 2 trong câu có mã 0, 1, 2, 9). Ở đây hiểu là điểm.
- Mức chưa tối đa (Mức không đầy đủ) (mã 1 trong câu có mã 0, 1, 2, 9).
- Không đạt: Mã 0, mã 9. Mã 0 khác mã 9.

Có trường hợp câu hỏi được mã hóa theo các mức 00, 01, 11, 12, 21, 22, 99. Trong trường hợp này, “Mức tối đa” là 21, 22; “Mức chưa tối đa” là 11, 12 và mức “Không đạt” là 00, 01, 99.

Quy trình mã hóa có mã hóa đơn và mã hóa bội. Năm 2012, mỗi câu trả lời của học sinh được quay vòng qua 4 người chấm.

## **4. LĨNH VỰC TOÁN HỌC CỦA PISA 2015**

### ***4.1. Xác định năng lực Toán học***

Sự hiểu biết về toán học là trung tâm của sự sẵn sàng của một người trẻ tuổi dành cho cuộc sống ở xã hội hiện đại. Tỷ lệ các vấn đề và tình huống gặp phải trong cuộc sống hàng ngày đang gia tăng, kể cả trong ngữ cảnh chuyên môn, yêu cầu có độ hiểu biết về toán học, suy luận toán học và các công cụ toán học, trước khi có thể

hiểu rõ và giải quyết các vấn đề này. Toán học là một công cụ quan trọng cho người trẻ khi họ đương đầu với các vấn đề và thách thức trong khía cạnh cá nhân, nghề nghiệp, xã hội, khoa học trong cuộc sống. Đánh giá ở tuổi 15 cung cấp sự biểu lộ sớm về việc các cá nhân có thể đáp ứng như thế nào với các tình huống đa dạng có liên quan đến toán học mà các em sẽ gặp phải trong cuộc sống sau này.

Là cơ sở của đánh giá quốc tế học sinh tuổi 15, câu hỏi đưa ra là: “Điều gì quan trọng mà công dân cần biết và có thể làm trong các tình huống liên quan đến toán học?” Cụ thể hơn, khả năng toán học có ý nghĩa như thế nào đối với một người tuổi 15, đang học hoặc chuẩn bị theo đuổi ngành đào tạo chuyên sâu trong sự nghiệp hoặc nhập học đại học? Điều quan trọng là cấu trúc năng lực toán học, được sử dụng trong báo cáo này là thể hiện khả năng cá nhân về lập công thức (formulate), vận dụng (employ) và giải thích (interpret) toán học ở nhiều ngữ cảnh, chứ không phải là ở mức thấp hoặc tối thiểu về kiến thức và kỹ năng. Thay vào đó là mô tả (describe), giải thích (explain) và dự đoán (predict) các hiện tượng. Quan niệm về năng lực toán học này hỗ trợ cho tầm quan trọng trong việc phát triển sự hiểu biết thấu đáo của học sinh về các khái niệm toán học thuần túy và lợi ích của các em khi được tham gia vào cuộc thám hiểm trong thế giới trừu tượng của toán học. Cấu trúc về năng lực toán học, theo định nghĩa PISA, đặc biệt nhấn mạnh sự cần thiết phải phát triển năng lực của học sinh trong việc sử dụng toán học theo ngữ cảnh, và điều quan trọng là các em có trải nghiệm toán học phong phú trên lớp để thực hiện công việc này. Điều này là đúng đối với học sinh tuổi 15, vốn là đối tượng gần với chương trình đào tạo chính thức cuối cùng về toán học, cũng như đối với đối tượng sẽ tiếp tục nghiên cứu toán học chính thức. Ngoài ra, có thể suy luận rằng đối với hầu hết học sinh, động lực học toán tăng lên khi các em nhìn thấy mối liên quan giữa nội dung đang học với thế giới bên ngoài lớp học và với các môn khác.

Năng lực toán học tự nhiên sẽ vượt qua ranh giới độ tuổi. Tuy nhiên, đánh giá học sinh tuổi 15 phải tính đến những đặc điểm liên quan tới đối tượng học sinh này; vì vậy, cần xác định nội dung, ngôn ngữ và ngữ cảnh phù hợp với lứa tuổi. Khung này phân biệt giữa các loại nội dung bao quát, quan trọng đối với năng lực toán học của từng cá nhân nói chung và các chủ đề nội dung cụ thể phù hợp với học sinh tuổi 15. Năng lực toán học không phải là tính chất mà cá nhân có hoặc không có, mà đó là tính chất ở một miền liên tục, với một số cá nhân có năng lực toán học tốt hơn so với những người khác - và luôn có tiềm năng phát triển.

Năng lực toán học được định nghĩa như sau: “*Năng lực toán học là khả năng của cá nhân biết lập công thức (formulate), vận dụng (employ) và giải thích*

(explain) toán học trong nhiều ngữ cảnh. Nó bao gồm suy luận toán học và sử dụng các khái niệm, phương pháp, sự việc và công cụ để mô tả, giải thích và dự đoán các hiện tượng. Nó giúp cho con người nhận ra vai trò của toán học trên thế giới và đưa ra phán đoán và quyết định của công dân biết góp ý, tham gia và suy ngẫm”.

### **Đánh giá năng lực Toán học phổ thông trong PISA:**

**Năng lực phổ thông** (literacy) là khái niệm quan trọng xác định nội dung đánh giá của PISA, xuất phát từ sự quan tâm tới những điều mà học sinh sau giai đoạn giáo dục cơ bản cần biết và có khả năng thực hiện được những điều cần thiết, chuẩn bị cho cuộc sống trong xã hội hiện đại.

**Năng lực Toán học phổ thông** (Mathematical literacy) là khả năng nhận biết ý nghĩa, vai trò của kiến thức toán học trong cuộc sống; vận dụng và phát triển tư duy toán học để giải quyết các vấn đề của thực tiễn, đáp ứng nhu cầu đời sống hiện tại và tương lai một cách linh hoạt; là khả năng phân tích, suy luận, lập luận, khái quát hóa, trao đổi thông tin hiệu quả thông qua việc đặt ra, hình thành và giải quyết vấn đề toán học trong các tình huống, hoàn cảnh khác nhau, trong đó chú trọng quy trình, kiến thức và hoạt động.

**Năng lực Toán học phổ thông** không đồng nhất với khả năng tiếp nhận nội dung của chương trình toán trong nhà trường phổ thông truyền thống, mà điều cần nhấn mạnh đó là kiến thức toán học được học, vận dụng và phát triển như thế nào để tăng cường khả năng phân tích, suy luận, lập luận, khái quát hóa và phát hiện được những tri thức toán học ẩn dấu bên trong các tình huống, các sự kiện.

## **4.2. Các cấp độ năng lực Toán học trong PISA**

### **PISA đề cập đến 3 cấp độ năng lực Toán học phổ thông:**

Việc đánh giá theo PISA khác với đánh giá truyền thống, đòi hỏi không chỉ chú ý đến nội dung kiến thức học sinh đã tiếp thu được, mà còn chú trọng đánh giá những năng lực, quá trình hình thành các kỹ năng (processes skills) cho học sinh. Vì vậy, khi xây dựng khung đánh giá của PISA đối với Toán học, cần chú ý đến 2 vấn đề:

| <b>Cấp độ của năng lực</b>           | <b>Đặc điểm</b>                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Cấp độ 1</b><br>Ghi nhớ, tái hiện | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nhớ lại các đối tượng, khái niệm, định nghĩa và tính chất toán học.</li> <li>– Thực hiện được một cách làm quen thuộc.</li> <li>– Áp dụng một thuật toán tiêu chuẩn.</li> </ul> |

|                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Cấp độ 2</b></p> <p>Kết nối, tích hợp</p>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Kết nối, tích hợp thông tin để giải quyết các vấn đề đơn giản.</li> <li>– Tạo những kết nối trong các cách biểu đạt khác nhau.</li> <li>– Đọc và giải thích được các kí hiệu và ngôn ngữ hình thức (toán học) và hiểu mối quan hệ của chúng với ngôn ngữ tự nhiên.</li> </ul> |
| <p><b>Cấp độ 3</b></p> <p>Khái quát hóa, toán học hóa</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nhận biết nội dung toán học trong tình huống có vấn đề phải giải quyết.</li> <li>– Vận dụng kiến thức toán học để giải quyết các vấn đề thực tiễn.</li> <li>– Biết phân tích, tổng hợp, suy luận, lập luận, khái quát hóa trong chứng minh toán học.</li> </ul>               |

#### 4.3. Quan điểm về học sinh là người giải quyết vấn đề

Nội dung trọng tâm trong định nghĩa về năng lực toán học là dựa trên sự tham gia tích cực vào toán học, nhằm kết hợp suy luận toán học và sử dụng các khái niệm toán học, phương pháp, sự việc và các công cụ vào mô tả, giải thích và dự đoán các hiện tượng. Đặc biệt, các động từ “lập công thức” (formulate), “vận dụng” (employ) và “giải thích” (explain) thể hiện ba quá trình mà học sinh sẽ tham gia với vai trò là người giải quyết vấn đề. *Lập công thức* toán học là xác định các cơ hội để áp dụng và sử dụng toán học - thấy rằng có thể áp dụng toán học để hiểu hoặc giải quyết một vấn đề cụ thể hoặc thách thức đặt ra. Đó là có khả năng lấy một tình huống đã có và biến nó thành một hình thức xử lý theo toán học, đưa ra cấu trúc (structure) toán học và các phép biểu diễn (representations) toán học, xác định các biến và đưa ra các giả thuyết ngắn gọn (simplifying assumptions) để giải quyết vấn đề hoặc đáp ứng thách thức đặt ra. *Vận dụng* toán học là áp dụng suy luận toán học và sử dụng các khái niệm, phương pháp, sự việc và công cụ toán học để đưa ra đáp án. Đó là thực hiện các phép toán, giải các biểu thức đại số và phương trình hoặc các mô hình toán học khác, phân tích thông tin theo kiểu toán học từ các sơ đồ và đồ thị toán học, xây dựng những thuyết minh và mô tả toán học, sử dụng các công cụ toán học để giải quyết vấn đề. *Giải thích* toán học là phản ánh những cách giải hoặc kết quả toán học và giải thích chúng trong ngữ cảnh của vấn đề hoặc thách thức đưa ra. Đó là đánh giá những cách giải hoặc biện luận toán học liên quan tới ngữ cảnh của vấn đề và xác định xem những kết quả tìm được có hợp lý và có ý nghĩa trong tình huống đặt ra hay không.

Năng lực toán học diễn ra trong ngữ cảnh của một thách thức hoặc vấn đề phát sinh ở thực tế. Ngữ cảnh (*Context*) có thể là bản chất cá nhân - *personal*, liên quan

tới những vấn đề và thách thức diễn ra đối với một người hoặc gia đình người đó hoặc của cả nhóm học sinh. Có thể đặt vấn đề trong ngữ cảnh xã hội - *societal* (cộng đồng sinh sống của người nào đó - có thể ở địa phương, quốc gia hoặc toàn cầu), ngữ cảnh nghề nghiệp - *occupational* (thể giới việc làm), hoặc ngữ cảnh khoa học - *scientific*.

Miêu tả cụ thể 4 loại ngữ cảnh được xác định và sử dụng để phân loại các câu hỏi đánh giá dùng trong khảo sát PISA như sau:

- *Cá nhân (Personal)*: các vấn đề phân loại theo ngữ cảnh cá nhân loại sẽ tập trung vào các hoạt động bản thân, gia đình hoặc một nhóm đồng niên của một người nào đó. Các loại ngữ cảnh cá nhân gồm có (nhưng không giới hạn) về chuẩn bị bữa ăn, mua sắm, trò chơi, sức khỏe cá nhân, giao thông cá nhân, thể thao, du lịch, lập kế hoạch cá nhân và tài chính cá nhân.

- *Nghề nghiệp (Occupational)*: những vấn đề xếp vào loại ngữ cảnh nghề nghiệp có nội dung về thể giới việc làm. Nội dung có thể là (nhưng không giới hạn) đo lường, chi phí và đặt hàng vật liệu xây dựng, sổ lương / kế toán, kiểm soát chất lượng, lập danh mục / kiểm kê, thiết kế / kiến trúc và công việc ra quyết định. Ngữ cảnh lao động còn liên quan tới lực lượng lao động, từ công việc lao động phổ thông đến công tác chuyên môn mức cao nhất.

- *Xã hội (Societal)*: những vấn đề phân loại theo ngữ cảnh xã hội sẽ có nội dung trọng tâm về cộng đồng (địa phương, quốc gia hay toàn cầu) của cá nhân nào đó. Nội dung có thể là (nhưng không giới hạn) những thứ như hệ thống bầu cử, giao thông công cộng, chính phủ, chính sách công, nhân khẩu học, quảng cáo, thống kê quốc gia và nền kinh tế. Do con người đều liên quan tới tất cả những mặt này theo phương diện cá nhân, nên nội dung trọng tâm của các loại ngữ cảnh xã hội sẽ dựa trên quan điểm của cộng đồng.

- *Khoa học (Scientific)*: những vấn đề phân loại theo dạng khoa học đều có liên tới ứng dụng toán học vào thế giới tự nhiên, các vấn đề và chủ đề liên quan đến khoa học và công nghệ. Các ngữ cảnh cụ thể có thể bao gồm (nhưng không giới hạn) các lĩnh vực như thời tiết, khí hậu, sinh thái học, y học, khoa học không gian, di truyền học, đo lường và thể giới của toán học.

Các câu hỏi PISA được sắp xếp theo bài thi (unit) và có chung một phần dẫn (stimulus material). Do đó, tất cả các câu hỏi ở cùng một bài thi thường thuộc về cùng một ngữ cảnh. Tuy nhiên vẫn có trường hợp ngoại lệ xảy ra, ví dụ: phần dẫn có thể được kiểm tra xem xét từ quan điểm cá nhân ở một câu hỏi và từ một quan điểm xã hội ở câu hỏi khác.



#### **4.4. Các nội dung chủ đề đánh giá năng lực toán học cho học sinh ở độ tuổi 15**

- *Các hàm số (Functions)*: khái niệm về hàm số, nhấn mạnh nhưng không giới hạn về hàm số tuyến tính (linear functions), tính chất, các phần mô tả và phép biểu diễn về chúng. Các phép biểu diễn thường được dùng là lời nói, kí hiệu, bảng và đồ họa.

- *Biểu thức đại số (Algebraic expressions)*: diễn giải bằng lời của và thao tác trên các biểu thức đại số có liên quan tới số, kí hiệu, phép tính số học, lũy thừa và nghiệm đơn.

- *Phương trình và bất đẳng thức (Equations and inequalities)*: phương trình và bất đẳng thức tuyến tính và có liên quan, phương trình căn bậc hai đơn, các phương pháp giải toán theo giải tích và không phân tích.

- *Hệ thống tọa độ (Co-ordinate systems)*: các phép biểu diễn và mô tả dữ liệu, vị trí và các mối quan hệ.

- *Những mối quan hệ bên trong và giữa các đối tượng hình học ở hai và ba chiều (Relationships within and among geometrical objects in two and three dimensions)*: các mối quan hệ tĩnh như các tính liên thông đại số của số liệu (ví dụ: định lý Pitago dùng để xác định mối liên hệ giữa chiều dài các cạnh của tam giác vuông), vị trí tương đối, đồng dạng và đồng dư, các mối quan hệ động liên quan tới các phép biến đổi và chuyển động của đối tượng cũng như tính tương ứng giữa các đối tượng hai và ba chiều.

- *Phép đo (Measurement)*: định lượng về tính năng của và giữa các hình khối và đối tượng, như các phép đo góc, khoảng cách, độ dài, chu vi, chu vi, diện tích và khối lượng.

- *Số và các đơn vị (Numbers and units)*: các khái niệm, phép biểu diễn con số và các hệ thống con số, bao gồm những tính chất về số nguyên và hữu tỉ, số vô tỉ, số lượng và các đơn vị đề cập tới những hiện tượng như thời gian, tiền bạc, trọng lượng, nhiệt độ, khoảng cách, diện tích, khối lượng, nguồn gốc số lượng và mô tả bằng con số về chúng.

- *Các phép tính số học (Arithmetic operations)*: bản chất và tính chất của các phép tính này và các quy ước có liên quan.

- *Phần trăm, tỷ lệ và tỷ lệ thức (Percents, ratios and proportions)*: mô tả bằng con số về độ lớn tương đối và áp dụng tỷ lệ thức và tư duy theo tỉ lệ để giải đề.

- *Nguyên tắc tính toán (Counting principles)*: tổ hợp và hoán vị đơn.

- *Ước lượng (Estimation)*: phép xấp xỉ về số lượng theo mục đích và biểu thức số, gồm có cả số và số làm tròn.

- *Thu thập dữ liệu, phép biểu diễn và diễn giải (Data collection, representation and interpretation)*: bản chất, nguồn gốc và tập hợp nhiều dạng dữ liệu, nhiều cách khác nhau để biểu diễn và diễn giải chúng.

- *Dữ liệu biến thiên và mô tả về chúng (Data variability and its description)*: những khái niệm như biến thiên, phân phối và xu hướng tập trung các bộ dữ liệu, những cách mô tả và diễn giải chúng theo điều kiện định lượng.

- *Mẫu và chọn mẫu (Samples and sampling)*: những khái niệm về chọn mẫu và chọn mẫu từ những tập hợp dữ liệu, gồm có suy luận đơn giản dựa trên tính chất của mẫu.

- *Biến đổi và xác suất (Chance and probability)*: khái niệm về sự kiện ngẫu nhiên, biến thiên ngẫu nhiên và phép biểu diễn cho chúng, biến đổi và xác suất của các sự kiện, những khía cạnh cơ bản của khái niệm xác suất.

#### **4.5. Độ khó của các câu hỏi**

Có các câu hỏi để thử thách những học sinh có khả năng nhất và cả những câu hỏi phù hợp với đối tượng học sinh có khả năng kém nhất theo đánh giá toán học. Từ góc độ tâm lý, cuộc khảo sát được thiết kế để đo lường một nhóm cá nhân cụ thể chính là hiệu quả nhất và đạt hiệu quả khi độ khó của câu hỏi phù hợp với khả năng của các đối tượng đo. Hơn nữa, những quy mô về khả năng thành thạo đã nêu sẽ được sử dụng làm phần chính ở báo cáo kết quả PISA và chỉ bao gồm các chi tiết hữu ích cho tất cả học sinh nếu rút ra được mức độ khả năng đã nêu từ các câu hỏi đó.

Khảo sát toán học ở PISA bao gồm những đơn vị đánh giá có tài liệu dẫn bằng lời (*verbal stimulus material*) và thường là những thông tin khác như bảng biểu, biểu đồ, đồ thị hoặc sơ đồ, cùng với một hoặc nhiều câu hỏi có liên kết với tài liệu dẫn chung này. Định dạng này sẽ mang lại cơ hội cho học sinh tham gia vào ngữ cảnh hoặc vấn đề khi các em trả lời một loạt các câu hỏi có liên quan tới phần dẫn. Tuy nhiên, do mô hình đo lường dùng để phân tích dữ liệu PISA là câu hỏi độc lập, vì vậy, bất cứ khi sử dụng những bài thi (*unit*) có nhiều câu hỏi (*item*), mục đích của người ra câu hỏi thi là cần đảm bảo sự độc lập tối đa giữa các câu hỏi.

PISA áp dụng cấu trúc bài thi này để tạo điều kiện sử dụng nhiều tình huống càng thực tế càng tốt, ngoài ra còn phản ánh sự phức tạp của tình hình thực tế, song song với việc sử dụng hiệu quả thời gian thi. Tuy nhiên, cần đảm bảo là phạm vi ngữ cảnh chỉ vừa phải để tối thiểu hóa độ chệch (*bias*) và tối đa hóa câu hỏi độc lập.

Các câu hỏi (*item*) được chọn đưa vào khảo sát PISA thể hiện cho một loạt khó khăn thử thách, để phù hợp với mức độ khả năng của học sinh tham dự đánh giá. Ngoài ra, tất cả các dạng đánh giá chính (theo nội dung, theo quy trình và theo ngữ cảnh) cũng được thể hiện tùy theo mức độ bằng những câu hỏi theo nhiều độ khó riêng. Độ khó câu hỏi chính là một trong nhiều thuộc tính đo lường trong khảo sát thử nghiệm mở rộng trước khi lựa chọn câu hỏi dùng trong khảo sát chính thức PISA.

#### **4.6. Các mức độ (Levels) đánh giá năng lực Toán học trong PISA:**

Đánh giá năng lực Toán học trong PISA chia ra 6 mức độ, thể hiện ở bảng sau:

**Bảng mô tả 6 mức độ đánh giá năng lực Toán học trong PISA 2012**

| <b>Mức độ</b> | <b>Điểm tối thiểu</b> | <b>Khả năng thực hiện của học sinh</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6             | 669                   | Ở trình độ 6, học sinh biết cách khái niệm hóa, khái quát hóa và sử dụng thông tin dựa vào việc các em tìm hiểu và mô phỏng những tình huống phức tạp. Các em biết kết nối nhiều nguồn thông tin, trình bày và diễn giải linh hoạt thông tin. Ở trình độ này, học sinh có khả năng suy nghĩ và suy luận toán học cao cấp. Các em có khả năng áp dụng nhận thức và hiểu biết việc am hiểu các kí hiệu, công thức và mối quan hệ toán học để xây dựng nhiều phương pháp tiếp cận và chiến lược mới trong việc giải quyết nhiều tình huống lạ.                                                                       |
| 5             | 607                   | Ở trình độ 5, học sinh biết phát triển và làm việc với các mô hình tình huống phức tạp, xác định khó khăn và nêu phương án giải quyết. Các em có thể chọn lựa, so sánh và đánh giá các chiến lược phù hợp giải quyết vấn đề để xử lý nhiều vấn đề phức tạp liên quan tới các mô hình này. Ở trình độ này, học sinh biết làm việc có kế hoạch sử dụng suy nghĩ tư duy phát triển và kĩ năng suy luận tốt, trình bày có sự liên kết phù hợp, các đặc điểm biểu trưng và chính thức, có tư duy sâu sắc đối với những tình huống này. Các em biết suy ngẫm về hành động, xây dựng thuyết trình và giải thích lí luận. |
| 4             | 545                   | Ở trình độ 4, học sinh biết làm việc hiệu quả với các mô hình cụ thể về những tình huống phức tạp cụ thể có thể liên quan tới khó khăn hạn chế hoặc nêu lên giả định. Các em biết chọn lọc và tích hợp các phần trình bày, gồm có trình bày kí hiệu, liên kết trực tiếp chúng với các khía cạnh trong tình huống thực tế. Ở trình độ này, học sinh biết sử dụng kĩ năng toàn diện và suy luận hợp lí, cùng với tư duy theo bối cảnh. Các em biết xây dựng và giải thích cũng như biện luận dựa vào sự diễn giải, lí luận và hành động của mình.                                                                   |

|   |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | 482 | Ở trình độ 3, học sinh biết thực hành các phương pháp quy định rõ ràng, gồm có việc yêu cầu quyết định tuân thủ. Các em biết chọn lựa và áp dụng nhiều kế hoạch giải quyết tình huống đơn giản. Ở trình độ này, học sinh biết diễn giải và trình bày dựa vào nhiều nguồn thông tin và lí lẽ của chính mình. Các em biết xây dựng các đoạn thông tin ngắn báo cáo phân trình bày, kết quả và lí do. |
| 2 | 420 | Ở trình độ 2, học sinh biết diễn giải và nhận biết tình huống trong bối cảnh mà không cần kết luận trực tiếp. Các em biết trích dẫn thông tin liên quan từ một nguồn thông tin và chỉ sử dụng một cách trình bày. Ở trình độ này, học sinh biết sử dụng các thuật toán cơ bản, công thức, phương pháp, hoặc quy ước. Các em có khả năng biện luận trực tiếp và giải thích ý nghĩa kết quả.         |
| 1 | 358 | Ở trình độ 1, học sinh biết trả lời câu hỏi về bối cảnh quen thuộc trong đó có các thông tin liên quan và câu hỏi được nêu rõ. Các em có khả năng xác định thông tin và thực hiện các thủ tục thường lệ theo hướng dẫn trực tiếp trong các tình huống cụ thể. Các em biết thực hiện hành động cụ thể theo những tác động nhất định.                                                                |

Mục đích của PISA đối với năng lực toán học là xây dựng các chỉ số cho thấy các nước chuẩn bị có hiệu quả như thế nào khi cho học sinh sử dụng toán học vào mọi khía cạnh của cuộc sống cá nhân, công dân và chuyên môn của các em, là một phần của công dân kiến tạo, hoà nhập và biết phản ánh.

Các câu hỏi này đều dự kiến xem học sinh có thể sử dụng những kiến thức đã học được như thế nào. Chúng thúc đẩy học sinh sử dụng kiến thức đã biết bằng cách để các em tham gia vào các quy trình và áp dụng khả năng bản thân vào giải quyết những vấn đề phát sinh từ trải nghiệm thực tế. Nội dung đánh giá đưa ra nhiều theo nhiều định dạng câu hỏi với những mức độ khác nhau được xây dựng theo cấu trúc và có hướng dẫn, nhưng trọng tâm là các vấn đề thực tế để học sinh phải tự suy nghĩ.

*Giao tiếp (Communication):* có nhiều yếu tố khác nhau để xác định mức độ và phạm vi về nhu cầu giao tiếp của một nhiệm vụ, khả năng cá nhân nhằm đáp ứng những yêu cầu này thể hiện ở phạm vi tiến hành giao tiếp. Đối với các khía cạnh giao tiếp linh lợi, các yếu tố bao gồm độ dài và độ phức tạp của văn bản hoặc đối tượng cần đọc và diễn giải khác, sự quen thuộc về các ý tưởng hoặc thông tin đề cập trong văn bản hoặc đối tượng, phạm vi cần gỡ rối thông tin này từ thông tin khác, trật tự thông tin và điều này có phù hợp với trật tự suy nghĩ cần thiết để diễn giải và sử dụng thông tin hay không, phạm vi cần diễn giải các yếu tố (như văn bản, đồ họa, biểu đồ, bảng biểu, biểu đồ) mà trong mối quan hệ với nhau. Đối với các khía cạnh giao tiếp biểu đạt, mức độ phức tạp thấp nhất trong các nhiệm vụ là chỉ đơn giản yêu cầu đưa ra câu trả lời bằng con số. Khi có yêu cầu biểu đạt rộng hơn của

một cách giải được bổ sung thêm vào, ví dụ như khi yêu cầu một lời giải hoặc biện minh bằng lời nói hoặc bằng văn bản cho kết quả, nhu cầu giao tiếp tăng lên.

*Mô hình hóa toán học (Mathematising):* ở một số nhiệm vụ, việc mô hình hóa toán học là không cần thiết – vấn đề đã có trong hình thức toán học đầy đủ và mối quan hệ giữa mô hình và tình huống mà mô hình đó đại diện đều là cần thiết đối với giải quyết vấn đề. Nhu cầu về việc mô hình hóa toán học phát sinh trong hình thức ít phức tạp nhất của nó khi người giải quyết vấn đề cần diễn giải và kết luận trực tiếp từ một mô hình đã cho, hoặc diễn giải trực tiếp từ một tình huống vào toán học (ví dụ: cấu trúc và khái quát tình huống theo cách có liên quan để xác định và chọn ra các biến có liên quan, thu thập các phép đo có liên quan, và/hoặc lập biểu đồ). Nhu cầu về việc mô hình hóa toán học tăng lên cùng với yêu cầu bổ sung về sửa đổi hoặc sử dụng một mô hình đã cho để nắm bắt những điều kiện thay đổi hoặc diễn giải các mối quan hệ đã được kết luận; để lựa chọn một mô hình quen thuộc trong những khuôn khổ ràng buộc giới hạn và xác định rõ, hoặc để tạo ra một mô hình mà các biến cần thiết, mối quan hệ và khuôn khổ ràng buộc được nêu cụ thể và rõ ràng. Ở mức độ cao hơn, nhu cầu về việc mô hình hóa toán học có liên quan tới sự cần thiết phải tạo ra hoặc diễn giải một mô hình trong một tình huống có rất nhiều giả thiết, các biến, các mối quan hệ và khuôn khổ ràng buộc sẽ được xác định, và để kiểm tra xem mô hình có thỏa mãn các yêu cầu của nhiệm vụ; hoặc là để đánh giá hay so sánh các mô hình.

*Biểu diễn (Representation):* khả năng toán học này được yêu cầu ở cấp độ thấp nhất về sự cần thiết phải trực tiếp xử lý một phép biểu diễn quen thuộc đã cho, ví dụ: đi trực tiếp từ văn bản đến các con số, hoặc đọc một giá trị trực tiếp từ một đồ thị hoặc bảng. Các nhiệm vụ biểu diễn đòi hỏi khả năng nhận thức nhiều hơn đặt ra yêu cầu về việc lựa chọn và diễn giải phép biểu diễn tiêu chuẩn hoặc quen thuộc liên quan tới tình huống, ở mức độ cao hơn thì yêu cầu này vẫn tiếp tục diễn ra đối với việc diễn giải giữa hoặc sử dụng hai hoặc nhiều phép biểu diễn cùng với nhau trong mối quan hệ chung với tình huống, bao gồm cả sửa đổi một phép biểu diễn; hoặc khi nhu cầu để đưa ra một phép biểu diễn đối với một tình huống. Nhu cầu nhận thức ở mức độ cao hơn chính là sự cần thiết phải hiểu và sử dụng phép biểu diễn không chuẩn (non-standard) yêu cầu diễn giải và giải mã quan trọng; đưa ra phép biểu diễn để nắm bắt những khía cạnh quan trọng của một tình huống phức tạp; hoặc để so sánh hay đánh giá các phép biểu diễn khác nhau.

*Tư duy và lập luận (Reasoning and argument):* ở các nhiệm vụ có yêu cầu rất thấp về kích hoạt khả năng tư duy thì chỉ đơn giản là có liên quan tới các hướng dẫn đã cho theo sau đó. Ở mức độ yêu cầu cao hơn một chút, các câu hỏi yêu cầu một chút suy ngẫm để kết nối nhiều mẫu thông tin khác nhau để đưa ra kết luận (ví dụ: để liên kết các thành phần riêng hiện có trong vấn đề, hoặc là tư duy trực tiếp trong

một khía cạnh của vấn đề). Ở mức độ cao hơn, các nhiệm vụ yêu cầu phân tích thông tin nhằm theo sát hoặc tạo ra một bản lập luận gồm nhiều bước hoặc để kết nối một số biến, hoặc để tư duy từ nhiều nguồn thông tin được liên kết. Ở mức độ yêu cầu cao hơn, có yêu cầu về tổng hợp và đánh giá thông tin, sử dụng hoặc tạo ra chuỗi suy luận để biện minh cho kết luận, hoặc để khái quát hóa rút ra từ và kết hợp giữa nhiều yếu tố của thông tin theo cách bền vững và trực tiếp.

*Đặt ra chiến lược (Devising strategies):* ở những nhiệm vụ có yêu cầu tương đối thấp đối với khả năng này, thì tiến hành hoạt động trực tiếp là đủ, ở đó chiến lược cần thiết đều được nêu rõ. Ở mức độ yêu cầu cao hơn một chút, có thể cần phải quyết định một chiến lược thích hợp để sử dụng thông tin có liên quan đã cho nhằm đưa ra kết luận. Nhu cầu nhận thức cần phải tiếp tục nâng cao bằng việc đặt ra và xây dựng chiến lược công phu để tìm ra giải pháp toàn diện hoặc kết luận tổng quát; hoặc để đánh giá hay so sánh nhiều chiến lược khác nhau.

*Sử dụng kí hiệu, hình thức và ngôn ngữ chuyên môn, các phép toán học (Using symbolic, formal and technical language and operations):* yêu cầu để kích hoạt khả năng này giữa các nhiệm vụ rất khác nhau. Ở những nhiệm vụ đơn giản nhất, các quy tắc toán học hoặc các biểu thức kí hiệu không cần phải kích hoạt ngoài những phép tính toán số học cơ bản, thực hiện các phép toán với số lượng nhỏ hoặc dễ xử lý. Những nhiệm vụ có nhiều yêu cầu sẽ liên quan tới tính toán số học tuần tự hoặc sử dụng trực tiếp của mối quan hệ chức năng đơn giản, ẩn hay rõ ràng (ví dụ: các mối quan hệ tuyến tính thông thường); sử dụng các ký hiệu toán học hình thức (ví dụ: bằng các phép thế trực tiếp hoặc tính toán số học liên tục về phân số và số thập phân); hoặc kích hoạt và sử dụng trực tiếp một định nghĩa toán học hình thức, quy ước hoặc khái niệm kí hiệu. Đặc điểm của yêu cầu cao hơn về nhận thức chính là sự cần thiết phải sử dụng và thao tác các kí hiệu rõ ràng (ví dụ: như bằng cách bố trí lại một công thức theo phương pháp đại số), hoặc bằng cách kích hoạt và sử dụng các quy tắc toán học, các định nghĩa, các quy ước, các phương pháp hoặc các công thức sử dụng sự kết hợp giữa nhiều mối quan hệ hoặc các khái niệm kí hiệu.

*Sử dụng các công cụ toán học (Using mathematical tools):* các nhiệm vụ và các hoạt động chỉ yêu cầu mức độ tương đối thấp đối với khả năng này sẽ cần phải sử dụng trực tiếp những công cụ quen thuộc như: dụng cụ đo dùng trong những trường hợp đây là những công cụ thực hành tốt. Các mức độ yêu cầu cao hơn sẽ phát sinh khi sử dụng công cụ này vào một chuỗi các quy trình, hoặc liên kết nhiều nguồn thông tin khác nhau có sử dụng công cụ này. Yêu cầu cao hơn xuất hiện khi công cụ được sử dụng để xử lý và liên kết nhiều yếu tố dữ liệu, khi cần phải áp dụng một công cụ trong một tình huống khá khác biệt so với các ứng dụng quen thuộc, khi chính các công cụ lại phức tạp vì có nhiều đặc tính, và cần phải suy ngẫm để hiểu và đánh giá giá trị cũng như hạn chế của công cụ.

## PHẦN 2: CÁC HOẠT ĐỘNG CHÍNH CỦA CHU KỲ PISA 2015

### VÀ VẬN DỤNG THỰC HIỆN VÀO VIỆT NAM

#### 1. Các hoạt động chính thực hiện PISA 2015

Mỗi chu kỳ PISA thực hiện 3 năm, chu kỳ PISA 2015 thực hiện từ năm 2013 đến hết 2015 với các hoạt động chính sau:

- Năm 2013: Chuẩn bị các bộ công cụ khảo sát, dịch thuật các tài liệu, xây dựng dữ liệu mẫu khảo sát thử nghiệm và khảo sát chính thức.

- Năm 2014: Tổ chức khảo sát thử nghiệm quy trình đánh giá và các bộ công cụ khảo sát theo yêu cầu của OECD;

- Năm 2015: Tổ chức khảo sát chính thức, hoàn thành chấm, nhập, làm sạch dữ liệu và gửi toàn bộ dữ liệu sang OECD.

Công việc phân tích xử lý dữ liệu và xây dựng báo cáo đánh giá quốc tế được hoàn thành và công bố vào tháng 12 năm sau, tuy nhiên, đó là năm đầu tiên của chu kỳ mới nên mỗi vòng quay PISA chỉ tính 3 năm.

Dưới đây là bảng tóm tắt các hoạt động chính, thời gian và sản phẩm cần hoàn thành để thực hiện PISA 2015 tại Việt Nam.

**BẢNG TÓM TẮT HOẠT ĐỘNG PISA 2015 TẠI VIỆT NAM**

| TT                 | Nội dung công việc                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Mốc thời gian      | Các sản phẩm                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Hoạt động 1</b> | <b>Xây dựng kế hoạch chi tiết triển khai PISA tại VN từ nay đến 2015.</b><br>-Hoàn thành các thủ tục triển khai PISA VN.<br>-Xây dựng kế hoạch chi tiết triển khai hoạt động theo các mốc cụ thể được quy định bởi PISA quốc tế.<br>-Xây dựng đội ngũ chuyên gia: chọn mẫu, dịch thuật, Toán, Đọc hiểu, Khoa học; phân tích số liệu; viết báo cáo; triển khai khảo sát...<br>-Xây dựng chiến lược truyền thông | Tháng 4, 5, 6/2013 | 1. Bản đề cương kế hoạch triển khai thực hiện chi tiết từ 2013 đến hết 2015.<br>2. Các văn bản giấy tờ thủ tục với OECD, với Bộ và với các đơn vị có liên quan.<br>3. Một kế hoạch tuyên truyền cho dân chúng và các đối tượng có liên quan hiểu biết về PISA. |

|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                    | <p>tuyên truyền về PISA tại VN (kế hoạch xây dựng trang web về PISA Việt Nam, sổ tay PISA và các tài liệu tham khảo...)</p> <p>- Liên hệ với OECD để nhận các chỉ đạo trực tiếp.</p>                                                                                                                               |                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Hoạt động 2</b> | <p><b>Góp ý hoàn thiện các câu hỏi Khoa học mới được xây dựng cho 2015 theo yêu cầu của PISA OECD:</b></p> <p>-Tập huấn về chuyên môn đánh giá câu hỏi.</p> <p>- Chuyên gia xem xét đánh giá các câu hỏi.</p> <p>- Hội thảo mở rộng góp ý các bản đánh giá câu hỏi của các chuyên gia.</p> <p>- Dịch tài liệu.</p> | Quý 1/2013                                                                                                   | <p>1.Các bản dịch tài liệu (các câu hỏi và các tài liệu hướng dẫn).</p> <p>2. Các câu hỏi đã được xem xét đánh giá bởi chuyên gia.</p> <p>3. Bảng tiêu chí kỹ thuật đánh giá các câu hỏi theo yêu cầu của OECD.</p> |
| <b>Hoạt động 3</b> | <b>Nộp lệ phí PISA cho OECD</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Chia thành 3 đợt nộp lệ phí                                                                                  | Tiền nộp cho OECD                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Hoạt động 4</b> | <p><b>Tham dự Hội nghị tập huấn thường niên của PISA OECD;</b></p> <p><b>Tham quan học hỏi 1 nước có thành tích PISA nổi bật.</b></p>                                                                                                                                                                              | <p>+ Hàng năm các quốc gia tham dự hội thảo tập huấn</p> <p>2 lần/ năm tại các địa điểm do OECD tổ chức.</p> | <p>1.Các tài liệu tập huấn</p> <p>2.Các báo cáo công tác của đoàn.</p>                                                                                                                                              |
| <b>Hoạt động 5</b> | <b>Hội thảo, tập huấn nâng cao năng lực cho đội ngũ chuyên gia 2013, 2014 (Hết thử nghiệm) Những đầu việc chính.</b>                                                                                                                                                                                               |                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                     |
| 1                  | Có 2 đợt hội thảo tập huấn mời chuyên gia quốc tế (Tập huấn về phương pháp, kỹ thuật chọn mẫu;                                                                                                                                                                                                                     | Dự kiến tháng 7,8 /2013                                                                                      | <p>1.Các tài liệu tập huấn chuyên gia quốc tế biên soạn.</p> <p>2.Các báo cáo thu hoạch của học</p>                                                                                                                 |



|    |                                                                                                                       |                            |                                                                                                 |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | phân tích xử lý số liệu)                                                                                              |                            | viên.                                                                                           |
| 2  | Hội thảo về phương pháp điều tra khảo sát dữ liệu HS ở độ tuổi 15; các loại hình trường có học sinh ở độ tuổi 15.     | Quý 2/2013                 | 1.Biên bản hội thảo<br>2.Danh sách các cán bộ tham gia Hội thảo.                                |
| 4  | Hội thảo về phương pháp tổ chức, tuyên truyền về kỳ thi PISA                                                          | Quý 4/2013                 | 1.Biên bản hội thảo<br>2.Danh sách các cán bộ tham gia Hội thảo.                                |
| 5  | Hội thảo về các thức tiến hành chuẩn bị cho học sinh, giáo viên, phụ huynh học sinh tham gia khảo sát đạt chất lượng. | Quý 1/2013                 | 1.Biên bản hội thảo<br>2.Danh sách các cán bộ tham gia Hội thảo.                                |
| 6  | Các hội thảo chuyên môn của các nhóm chuyên gia như: dịch thuật; Toán; Đọc hiểu và Khoa học.                          | Trong năm 2013, 2014, 2015 | 1.Biên bản hội thảo<br>2.Danh sách các cán bộ tham gia Hội thảo.                                |
| 7  | Hội thảo chọn mẫu thử nghiệm cho 2014                                                                                 | Quý 3/2013                 | 1.Biên bản hội thảo<br>2.Danh sách các cán bộ tham gia Hội thảo                                 |
| 8  | Tập huấn cho cán bộ khảo sát điều tra dữ liệu các trường có HS tuổi 15 để chọn mẫu.                                   | Quý 3/2013                 | 1.Biên bản tập huấn<br>2.Danh sách các cán bộ tham gia.                                         |
| 9  | Tập huấn vận dụng cách đánh giá PISA vào đánh giá trên lớp và đánh giá trên diện rộng tại các tỉnh, thành phố         | 2014, 2015                 | 1.Biên bản tập huấn.<br>2.Danh sách các cán bộ tham gia.<br>3. Sản phẩm thực hành của học viên. |
| 10 | Tập huấn cho các cán bộ điều tra lấy mẫu khảo sát thử nghiệm.                                                         | Tháng 3/2014               | 1.Biên bản tập huấn<br>2.Danh sách các cán bộ tham gia.                                         |
| 11 | Tập huấn cán bộ đi khảo sát thử nghiệm                                                                                | Tháng 3/2014               | 1.Biên bản tập huấn<br>2.Danh sách các cán bộ tham gia.                                         |
| 12 | Tập huấn kỹ thuật chấm bài KS thử nghiệm                                                                              | Tháng 5/2014               | 1.Biên bản tập huấn<br>2.Danh sách các cán bộ tham gia.                                         |
| 13 | Tập huấn kỹ thuật nhập số liệu, làm sạch số liệu KS thử nghiệm, phân tích                                             | Tháng 5/2014               | 1.Biên bản tập huấn<br>2.Danh sách các cán bộ tham gia.                                         |

|                    |                                                                                      |                           |                                                               |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------------------------------|
|                    | xử lý kết quả.                                                                       |                           |                                                               |
| 14                 | Hội thảo về kết quả khảo sát thử nghiệm                                              | Tháng 8/2014              | 1.Biên bản Hội thảo<br>2.Danh sách các cán bộ tham gia.       |
| <b>Hoạt động 6</b> | <b>Xây dựng các tài liệu triển khai</b>                                              |                           |                                                               |
| 1                  | Xây dựng đề cương chi tiết khảo sát thử nghiệm PISA 2014                             | Quý 1/2014                | Bản đề cương chi tiết                                         |
| 2                  | Xây dựng đề cương chi tiết khảo sát chính thức PISA 2014                             | Quý 4/2014                | Bản đề cương chi tiết                                         |
| 3                  | Xây dựng Khung Báo cáo đánh giá kết quả khảo sát thử nghiệm PISA 2014.               | Quý 1/2014                | Khung Báo cáo đánh giá kết quả khảo sát thử nghiệm PISA 2014. |
| 4                  | Xây dựng Khung Báo cáo đánh giá kết quả khảo sát KS chính thức PISA 2015.            | Quý 1/2015                | Khung Báo cáo đánh giá kết quả khảo sát chính thức PISA 2015. |
| 5                  | Tài liệu Hướng dẫn khảo sát thử nghiệm PISA 2014                                     | Quý 1/2014                | Cuốn Tài liệu Hướng dẫn khảo sát thử nghiệm PISA 2014         |
| 6                  | Tài liệu Hướng dẫn khảo sát thi chính thức PISA 2015                                 | Quý 1/2015                | Cuốn Tài liệu Hướng dẫn khảo sát chính thức PISA 2015         |
| <b>Hoạt động 7</b> | <b>Xây dựng chiến lược thông tin, tuyên truyền và các tài liệu</b>                   |                           |                                                               |
| 1                  | Lập trang WEB và vận hành, mời chuyên gia viết bài hàng tháng.                       | Quý 1/2014                | Trang Web PISA Việt Nam                                       |
| 2                  | Thiết kế các tờ quảng cáo tuyên truyền về PISA                                       | Quý 2/2014                | Các tờ rơi, tranh ảnh tuyên truyền                            |
| 3                  | Viết và in các cuốn chuyên khảo cho các đối tượng, các tài liệu hướng dẫn, tờ rơi... | Quý 1/2014,<br>Quý 3/2014 | Các cuốn tài liệu chuyên ngành                                |
| <b>Hoạt động 8</b> | <b>Các hoạt động khảo sát thử nghiệm 2014</b>                                        |                           |                                                               |
| 1                  | +Xác định ngày, tháng đánh dấu thời điểm bắt đầu năm học ở Việt Nam là               | Năm 2013                  | <b>Công văn gửi OECD.</b>                                     |

|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                     |                                                                                     |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|                    | <p>ngày 05/9.</p> <p>+Quyết định thời gian tổ chức kỳ khảo sát thử nghiệm: Tháng 4/2014.</p> <p>+ Quyết định thời gian tổ chức kỳ khảo sát chính thức ở VN: <i>Tháng 4/2015.</i></p> <p>+ Quyết định giới hạn ngày sinh của học sinh đủ điều kiện dự kỳ thi thử nghiệm vào tháng 4/2011 là từ <i>01/01/1998 đến 31/12/1998.</i></p> <p>+ Quyết định giới hạn ngày sinh của học sinh đủ điều kiện dự kỳ thi chính thức vào tháng 4/2015 là từ <i>01/01/1999 đến 31/12/1999</i></p> |                     |                                                                                     |
| 2                  | Thực hiện các nhiệm vụ chọn mẫu khảo sát thử nghiệm và khảo sát chính thức theo yêu cầu của OECD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Năm 2013            | 1.Công văn gửi OECD.<br>2.Các biên bản hội thảo, hoạt động chuyên môn có liên quan. |
| 3                  | <p><b>Khoảng 6 tuần trước khi bắt đầu kiểm tra</b> – Lựa chọn các mẫu học sinh sử dụng phần mềm KeyQuest</p> <p><b>Khoảng 1 tháng sau khi công tác thu thập dữ liệu hoàn tất</b> – Nộp dữ liệu và danh mục kiểm tra mẫu thử nghiệm lên Westat.</p>                                                                                                                                                                                                                                | Quý 1/2014          |                                                                                     |
| <b>Hoạt động 9</b> | <b>Khảo sát thử nghiệm 2014</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Tháng 4/2014</b> |                                                                                     |
| 1                  | Kế hoạch thử nghiệm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Quý 1/2014          | Bản Kế hoạch thử nghiệm                                                             |
| 2                  | Danh sách mẫu trường và mẫu HS tham gia khảo sát thi thử nghiệm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Tháng 1,2/2014      | Bản Danh sách mẫu trường và mẫu HS tham gia khảo sát thi thử nghiệm.                |
| 3                  | Dịch các tài liệu khảo sát thử nghiệm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Quý 1 /2014         | Các đề thi thử nghiệm và các tài liệu hướng dẫn có liên quan được                   |

|                     |                                                                                                                                                                             |                                 |                                                                                                                                |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                     |                                                                                                                                                                             |                                 | dịch từ tiếng Anh, tiếng Pháp sang tiếng Việt.                                                                                 |
| 4                   | Chấm bài, Nhập số liệu, làm sạch dữ liệu;<br>Phân tích kết quả;                                                                                                             | Tháng 5 - 8/2014                | 1.Các bài làm của HS được chấm và được nhập.<br>2.Các bộ phiếu hỏi được nhập.<br>3.Bộ Dữ liệu.<br>4.Các bản phân tích kết quả. |
| 5                   | Viết báo cáo kết quả, Bài học kinh nghiệm cho KS chính thức.                                                                                                                | Tháng 9,10/2014                 | Bản báo cáo kết quả, Bài học kinh nghiệm cho KS chính thức                                                                     |
| <b>Hoạt động 10</b> | <b>Chuẩn bị dữ liệu mẫu khảo sát PISA chính thức 2015 và chọn mẫu học sinh tham gia chính thức.</b>                                                                         |                                 |                                                                                                                                |
| 1                   | Chuẩn bị dữ liệu điều tra khảo sát về mẫu các loại hình trường, các trường có học sinh ở độ tuổi 15.                                                                        | Quý 1/2013                      | Danh sách các loại hình trường có HS ở độ tuổi 15.                                                                             |
| 2                   | Nộp lên OECD toàn bộ danh sách các trường, có số lượng học sinh đang theo học ở độ tuổi 15; họ tên địa chỉ người liên hệ ở trường, số điện thoại.                           | Quý 1/2013                      | Các văn bản làm việc với OECD.                                                                                                 |
| 3                   | Trước 2 tháng khảo sát chính thức, OECD sẽ gửi danh sách mẫu chính thức về VN, các trường được chọn sẽ được điều tra dữ liệu tên tuổi tất cả học sinh, ngày tháng năm sinh. | Tháng 1/2015                    | Danh sách mẫu chính thức các trường tham gia thi PISA 2012.                                                                    |
| 4                   | Gửi lại danh sách các trường đã được điền đầy đủ số liệu lại cho OECD để họ chọn mẫu học sinh.                                                                              | Tháng 2/2015                    | Lập danh sách các trường đã được điền đầy đủ số liệu và gửi lại cho OECD                                                       |
| 5                   | Danh sách học sinh tham gia khảo sát chính thức sẽ được gửi về VN trước 1 tuần                                                                                              | Trước khi KS chính thức 1 tuần. | Danh sách học sinh tham gia thi chính thức 2012.                                                                               |
| <b>Hoạt động 11</b> | <b>Các hoạt động triển khai khảo sát chính thức 2015</b>                                                                                                                    |                                 |                                                                                                                                |

|    |                                                                                                                                  |                     |                                                                                              |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Các hội thảo chuyên môn, nghiệp vụ                                                                                               | Các năm             | 1.Biên bản hội thảo, tập huấn.<br>2.Danh sách tập huấn.                                      |
| 2  | Trước hai tháng khảo sát chính thức, OECD sẽ gửi toàn bộ đề khảo sát chính thức và các tài liệu có liên quan để dịch             | Tháng 1/2015        |                                                                                              |
| 3  | Dịch toàn bộ tài liệu trong 1 tháng                                                                                              | Tháng 2 /2015       | Các tài liệu cần thiết đã được dịch theo yêu cầu của OECD và nộp sang OECD.                  |
| 4  | Trước khi thi chính thức 1 tháng phải nộp toàn bộ tài liệu đã được dịch sang TV lên OECD                                         | Tháng 2/2015        |                                                                                              |
| 5  | OECD sẽ xem xét và trả lời trong 1 tuần để quyết định cho in TLKS.                                                               | Tháng 3/2015        |                                                                                              |
| 6  | Tổ chức tập huấn nghiệp vụ thi PISA                                                                                              | Tháng 3/2015        | 1.Biên bản tập huấn.<br>2.Danh sách tập huấn.<br>3.Báo cáo của các cán bộ tham gia tập huấn. |
| 7  | Tổ chức in tài liệu khảo sát, mỗi học sinh 1 đề, được dán kín, chỉ cho KSV mang đề về trường trước khi thi chính thức 2, 3 ngày. | Tháng 3/2015        | Đề thi và các bộ phiếu hỏi, các tài liệu hướng dẫn.                                          |
| 8  | <b>Khảo sát chính thức 2015</b>                                                                                                  | <b>Tháng 4/2015</b> | Các biên bản của các trường, các báo cáo đánh giá của giám sát viên, của giám thị...         |
| 9  | Chấm bài KS chính thức                                                                                                           | Tháng 5,6/2015      | Các bài làm của HS được chấm                                                                 |
| 10 | Nhập số liệu, làm sạch dữ liệu                                                                                                   | Tháng 7, 8/2015     | 1.Các bài làm của HS được nhập.<br>2.Các bộ phiếu hỏi được nhập.<br>3.Bộ Dữ liệu.            |
| 11 | Nộp toàn bộ dữ liệu sang OECD                                                                                                    | Cuối năm 2015       | Bộ dữ liệu nộp OECD                                                                          |
| 12 | Viết báo cáo đánh giá của Việt Nam                                                                                               | Năm 2016            | Báo cáo đánh giá quá trình triển khai thực hiện PISA VN, những bài học kinh nghiệm.          |

## Khung thời gian khảo sát và năm sinh học sinh

### kỳ thử nghiệm năm 2014

| Tháng tổ chức<br>kiểm tra | Chọn học sinh theo dải ngày sinh<br>(bao gồm đầu và cuối) |          |                |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------|----------|----------------|
| <b>3/2014</b>             | <i>1/1998</i>                                             | <b>→</b> | <i>12/1998</i> |
|                           | <b>12/1997</b>                                            | <b>→</b> | <b>11/1998</b> |
|                           | <i>11/1997</i>                                            | <b>→</b> | <i>10/1998</i> |
| <b>4/2014</b>             | <i>2/1998</i>                                             | <b>→</b> | <i>1/1999</i>  |
|                           | <b>1/1998</b>                                             | <b>→</b> | <b>12/1998</b> |
|                           | <i>12/1997</i>                                            | <b>→</b> | <i>11/1998</i> |
| <b>5/2014</b>             | <i>3/1998</i>                                             | <b>→</b> | <i>2/1999</i>  |
|                           | <b>2/1998</b>                                             | <b>→</b> | <b>1/1999</b>  |
|                           | <i>1/1998</i>                                             | <b>→</b> | <i>12/1998</i> |
| <b>6/2014</b>             | <i>4/1998</i>                                             | <b>→</b> | <i>3/1999</i>  |
|                           | <b>3/1998</b>                                             | <b>→</b> | <b>2/1999</b>  |
|                           | <i>2/1998</i>                                             | <b>→</b> | <i>1/1999</i>  |
| <b>7/2014</b>             | <i>5/1998</i>                                             | <b>→</b> | <i>4/1999</i>  |
|                           | <b>4/1998</b>                                             | <b>→</b> | <b>3/1999</b>  |
|                           | <i>3/1998</i>                                             | <b>→</b> | <i>2/1999</i>  |
| <b>8/2014</b>             | <i>6/1998</i>                                             | <b>→</b> | <i>5/1999</i>  |
|                           | <b>5/1998</b>                                             | <b>→</b> | <b>4/1999</b>  |
|                           | <i>4/1998</i>                                             | <b>→</b> | <i>3/1999</i>  |

## Khung thời gian khảo sát và năm sinh học sinh

### kỳ khảo sát chính thức năm 2015

| Tháng tổ chức<br>kiểm tra | Chọn học sinh theo dải ngày sinh<br>(bao gồm đầu và cuối) |          |                |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------|----------|----------------|
| <b>3/2015</b>             | <i>1/1999</i>                                             | <b>→</b> | <i>12/1999</i> |
|                           | <b>12/1998</b>                                            | <b>→</b> | <b>11/1999</b> |
|                           | <i>11/1998</i>                                            | <b>→</b> | <i>10/1999</i> |
| <b>4/2015</b>             | <i>2/1999</i>                                             | <b>→</b> | <i>1/2000</i>  |
|                           | <b>1/1999</b>                                             | <b>→</b> | <b>12/1999</b> |
|                           | <i>12/1998</i>                                            | <b>→</b> | <i>11/1999</i> |
| <b>5/2015</b>             | <i>3/1999</i>                                             | <b>→</b> | <i>2/2000</i>  |
|                           | <b>2/1999</b>                                             | <b>→</b> | <b>1/2000</b>  |
|                           | <i>1/1999</i>                                             | <b>→</b> | <i>12/1999</i> |
| <b>6/2015</b>             | <i>4/1999</i>                                             | <b>→</b> | <i>3/2000</i>  |
|                           | <b>3/1999</b>                                             | <b>→</b> | <b>2/2000</b>  |
|                           | <i>2/1999</i>                                             | <b>→</b> | <i>1/2000</i>  |
| <b>7/2015</b>             | <i>5/1999</i>                                             | <b>→</b> | <i>4/2000</i>  |
|                           | <b>4/1999</b>                                             | <b>→</b> | <b>3/2000</b>  |
|                           | <i>3/1999</i>                                             | <b>→</b> | <i>2/2000</i>  |
| <b>8/2015</b>             | <i>6/1999</i>                                             | <b>→</b> | <i>5/2000</i>  |
|                           | <b>5/1999</b>                                             | <b>→</b> | <b>4/2000</b>  |
|                           | <i>4/1999</i>                                             | <b>→</b> | <i>3/2000</i>  |

## 2. Kế hoạch tập huấn vận dụng cách đánh giá PISA vào nhà trường phổ thông tại các tỉnh, thành phố

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**

**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**

Số: *31* /KH -BGDDT

**Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

*Hà Nội, ngày 22 tháng 01 năm 2014*

### **KẾ HOẠCH**

#### **Tập huấn vận dụng cách đánh giá PISA vào nhà trường phổ thông tại các tỉnh, thành phố năm 2014**

##### **I. Mục đích**

1. Giới thiệu cho đội ngũ cán bộ quản lý giáo dục, giáo viên hiểu biết về Chương trình đánh giá học sinh quốc tế PISA, các nhiệm vụ cần triển khai PISA 2015.
2. Nâng cao năng lực cho đội ngũ cán bộ quản lý giáo dục, giáo viên về đánh giá học sinh theo chuẩn quốc tế, là một bước để hội nhập quốc tế về đánh giá giáo dục.
3. Hướng dẫn cán bộ quản lý giáo dục, giáo viên vận dụng cách đánh giá PISA vào nhà trường phổ thông Việt Nam.
4. Hướng dẫn cán bộ quản lý giáo dục vận dụng quy trình đánh giá trên diện rộng theo chuẩn quốc tế vào đánh giá giáo dục cấp tỉnh, thành phố; giáo viên biết cách vận dụng quy trình đánh giá trên lớp.
5. Chuẩn bị tâm thế cho đội ngũ cán bộ quản lý giáo dục, giáo viên tham gia PISA 2015.

##### **II. Đối tượng tham dự**

1. Cán bộ quản lý thuộc Ban Chỉ đạo PISA cấp tỉnh, thành phố.
2. Cán bộ quản lý chỉ đạo chuyên môn cấp Sở, Phòng, trường.
3. Giáo viên cốt cán các trường đại học, cao đẳng sư phạm, giáo viên phổ thông.

##### **III. Nội dung hội thảo tập huấn**

1. Giới thiệu về PISA, cách đánh giá của PISA và các nhiệm vụ trọng tâm của PISA năm 2015.
2. Giới thiệu về quy trình đánh giá trên diện rộng theo chuẩn quốc tế PISA và cách vận dụng vào đánh giá trong nhà trường, đánh giá cấp tỉnh, thành phố.
3. Giới thiệu các dạng đề thi, các dạng câu hỏi thi PISA.



4. Giới thiệu kỹ thuật xây dựng các bài thi PISA, kỹ thuật trả lời các câu hỏi.
5. Học viên thực hành xây dựng các bài kiểm tra trong nhà trường phổ thông vận dụng cách đánh giá PISA.

6. Phân tích, đánh giá các bài làm của học viên, sửa chữa, hoàn thiện câu hỏi.

#### **IV. Thời gian: Năm 2014.**

#### **V. Tỉnh, thành phố tham gia tập huấn: gồm 30 tỉnh, thành phố, cụ thể**

1. **Đợt 1:** Tập huấn tại 08 tỉnh, thành phố gồm: Nghệ An, Hưng Yên, Hà Nội, Lào Cai, Long An, Thành phố Hồ Chí Minh, Hòa Bình, Lâm Đồng.

2. **Đợt 2:** Tập huấn 12 tỉnh, thành phố gồm: Bắc Giang, Lạng Sơn, Quảng Trị, Thừa Thiên - Huế, Đà Nẵng, Quảng Nam, Đắk Lắk, Đắk Nông, Cần Thơ, Đồng Tháp, Kiên Giang, Hậu Giang.

3. **Đợt 3:** Tập huấn 10 tỉnh, thành phố, gồm: Hải Phòng, Tuyên Quang, Vĩnh Phúc, Hà Tĩnh, Quảng Bình, Kon Tum, Trà Vinh, Sóc Trăng, Bạc Liêu, Cà Mau.

#### **VI. Số lượng người tham dự tại 01 tỉnh, thành phố: khoảng 250 đến 300 người**

#### **VII. Sản phẩm đầu ra**

1. Cán bộ quản lý giáo dục, giáo viên hiểu rõ được thực trạng và chỉ đạo tiếp theo của Bộ về đánh giá kết quả giáo dục phổ thông trên diện rộng, PISA là gì, các đặc điểm cơ bản của PISA, biết được các nhiệm vụ PISA 2015 cần thực hiện là gì, biết được quy trình đánh giá học sinh trên diện rộng mà PISA đang thực hiện.

2. Cán bộ quản lý giáo dục, giáo viên nắm vững được các yêu cầu kỹ thuật đánh giá của PISA, các dạng câu hỏi thi PISA, kỹ thuật xây dựng các câu hỏi thi PISA.

3. Cán bộ quản lý giáo dục, giáo viên xây dựng được bài thi theo kỹ thuật PISA vận dụng vào Chương trình giáo dục phổ thông của Việt Nam, kiểm tra đánh giá học sinh phổ thông Việt Nam. Mỗi người viết 01 bài kiểm tra.

4. Cán bộ sở giáo dục và đào tạo, phòng giáo dục và đào tạo nắm được ý nghĩa, quy trình, các đặc điểm chính của việc đánh giá kết quả giáo dục phổ thông trên diện rộng để vận dụng thực hiện ở địa phương với sự hỗ trợ kỹ thuật của các chuyên gia.

## **VIII. Tổ chức thực hiện**

### **1. Chương trình phát triển giáo dục Trung học**

- Quản lý, tổ chức các đợt tập huấn theo kế hoạch hoạt động và các qui định về quản lý Chương trình phát triển giáo dục trung học;
- Chịu trách nhiệm về kinh phí tổ chức các hoạt động;
- Giám đốc Chương trình phát triển giáo dục trung học Ký các Quyết định cử Báo cáo viên và các thành viên tham gia tổ chức các đợt tập huấn;
- Ký các văn bản gửi về các đơn vị và cá nhân tham gia tập huấn;
- Báo cáo kết quả tập huấn.

### **2. Trung tâm Đánh giá chất lượng giáo dục, Cục Khảo thí và Kiểm định chất lượng giáo dục**

Thực hiện các nhiệm vụ chuyên môn của các đợt tập huấn (xây dựng tài liệu tập huấn, giới thiệu danh sách và điều hành hoạt động của các báo cáo viên, dự thảo báo cáo kết quả tập huấn... ).

### **3. Các sở giáo dục và đào tạo**

- Lựa chọn cán bộ quản lý giáo dục, giáo viên cốt cán tham dự tập huấn;
- Chuẩn bị cơ sở vật chất cho đợt tập huấn;
- Tổ chức, quản lý các lớp tập huấn tại địa phương;
- Chỉ đạo, tổ chức vận dụng PISA tại địa phương đổi mới trong xây dựng và sử dụng các câu hỏi/ bài tập trong thi/ kiểm tra; tổ chức đánh giá kết quả giáo dục phổ thông trên diện rộng.

#### **Nơi nhận:**

- Bộ trưởng (để báo cáo);
- Các Thứ trưởng (để biết);
- Cục KTKĐCLGD, Vụ GDTrH, Cục NGCBQLGD, Vụ KHTC (để phối hợp);
- Các tỉnh, TP(để thực hiện);
- Lưu: VT, CTGDTrH.

**KT. BỘ TRƯỞNG  
THỨ TRƯỞNG**



**Nguyễn Vinh Hiển**

**PHẦN 3:**  
**GIỚI THIỆU MỘT SỐ DẠNG BÀI THI**  
**DO OECD PHÁT HÀNH**  
**LĨNH VỰC TOÁN HỌC**

## I. Các dạng bài thi PISA

Phần này trình bày 3 vấn đề sau: Giới thiệu chung về các dạng câu hỏi, bài toán; Giới thiệu những dạng câu hỏi, bài toán PISA điển hình; Các bài thi phát hành năm 2012.

### 1. Giới thiệu chung về các dạng câu hỏi, bài toán

Mục này giới thiệu các hình thức câu hỏi PISA và các bài toán đơn giản minh họa, đánh giá năng lực học sinh ở cấp độ thấp.

#### Các hình thức câu hỏi:

- Câu hỏi trắc nghiệm khách quan nhiều lựa chọn (Multiple-choice) đơn giản hoặc phức tạp;
- Câu hỏi đóng đòi hỏi trả lời (dựa trên những trả lời có sẵn) (*close – constructed response question*);
- Câu hỏi mở đòi hỏi trả lời ngắn (*short response question*); Câu hỏi mở đòi hỏi trả lời dài (*open – constructed response question*).

### 2. Giới thiệu những dạng câu hỏi, bài toán PISA điển hình

2.1. Mục này giới thiệu một số dạng toán tương đối khác lạ về nội dung, hình thức, yêu cầu đối với lời giải và đánh giá năng lực Toán học của học sinh ở mức cao; do vậy, một số bài sẽ có phần "Gợi ý và lưu ý" và gồm 7 dạng:

- a) Tính gần đúng và tính tương đối (Bài 1, 2, 3)
- b) Bảng, biểu đồ, đồ thị (Bài 4, 5, 6)
- c) Toán chuyển động (Bài 7, 8)
- d) Bài toán với các câu hỏi mở (Bài 9, 10, 11)
- e) Công thức, biểu thức mới (Bài 12, 13)
- f) Toán suy luận (Từ Bài 14 đến Bài 18)
- g) Khái niệm mới (Bài 19, 20, 21)

#### 2.2. Một số lưu ý khi giải các bài toán PISA

##### a) Phải biết nhìn ra "Giả thiết thừa" của bài toán

Bài toán (unit) PISA bao gồm phần dẫn “stimulus material” (có thể trình bày dưới dạng chữ, hình vẽ, hình ảnh, bảng, biểu đồ, đồ thị...) và sau đó là một số câu hỏi (item) được kết hợp với phần dẫn này. Phần dẫn của bài toán có thể ngắn, song cũng có nhiều bài toán có phần dẫn rất dài. Phần dẫn mô tả một tình huống thực tiễn nên mô tả khá đầy đủ thực tiễn với rất nhiều thông tin; có thông tin là giả thiết của bài toán, song cũng có không ít thông tin không là điều kiện giải bài toán, tạm gọi là "Giả thiết thừa". Do vậy, phải biết nhìn chính xác đâu là "giả thiết thừa" để không mất thời gian với những thông tin này.

##### b) Phải biết Khai thác triệt để "Giả thiết thiếu" của bài toán

Việc mô tả tình huống thực tiễn khá đa dạng và không phải khi nào cũng đưa ra đủ thông tin làm "điều kiện" giải bài toán. Nhìn chung là phần mô tả thực tiễn vừa có thể có "giả thiết thừa" vừa có thể có "giả thiết thiếu". Như vậy phải biết khai thác triệt để "giả thiết thiếu" bằng hiểu biết sâu sắc thực tiễn mới có thể giải được bài toán: "Giả thiết thiếu" nằm trong "hiểu biết thực tế".

**c). Phải "quen" với tính gần đúng và tính tương đối**

Thực tiễn đa phần là sử dụng giá trị gần đúng, chấp nhận kết quả tương đối và các bài toán PISA cũng yêu cầu như vậy. Phải biết lấy giá trị gần đúng, làm tròn số khi tính giá trị một cách hợp lý và phù hợp với thực tiễn, khác với làm tròn số trong lý thuyết.

**d). Phải "quen" những biểu thức, công thức, khái niệm mới, xa lạ với kiến thức học trong nhà trường, tạm gọi là "ngoài chương trình".**

Có nhiều tình huống thực tiễn, khi cần giải quyết, phải đề cập đến các công thức, biểu thức khái niệm chưa được giới thiệu trong chương trình học của học sinh. Tuy nhiên, những nội dung này có thể suy luận được từ những kiến thức đã được học. Do vậy, khi gặp những bài toán này, học sinh cần bình tĩnh, vận dụng các kiến thức đã học để giải. Thông thường các bài toán này không quá khó, chỉ lạ khi mới đọc đề bài.

**e) Phải "quen" với yêu cầu của các câu hỏi mở**

Các câu hỏi mở trong bài toán PISA yêu cầu khả năng suy luận, lập luận hợp lý của học sinh trên cơ sở phân tích thực tiễn có thể xảy ra và chấp nhận các kết quả khác nhau, thậm chí "mâu thuẫn" nhau. Do vậy, ngoài việc nắm kiến thức cơ bản còn yêu cầu học sinh hiểu biết thực tiễn, tự tin, mạnh dạn bảo vệ chính kiến của mình.

## BÀI 1: HIỀN NHÀ

---

### Câu hỏi 1: HIỀN NHÀ

**M16Q01 – 0 1 2 9**

Nick muốn lát hiên phía trước nhà. Hiên nhà hình chữ nhật, dài 5,15 mét và rộng 3,00 mét. Anh ấy cần 81 viên gạch cho mỗi mét vuông.

Tính số viên gạch Nick cần để lát toàn bộ hiên nhà.

.....  
.....

## BÀI 2: CHUYẾN BAY TRONG KHÔNG GIAN

Trạm không gian MIR đã duy trì một quỹ đạo trong suốt 15 năm và bay quanh Trái đất được 86500 lần trong thời gian nó nằm trong vũ trụ.

Lần dừng lại lâu nhất của một nhà du hành vũ trụ ở tại MIR là khoảng 680 ngày.

---

### Câu hỏi 1: CHUYẾN BAY TRONG KHÔNG GIAN

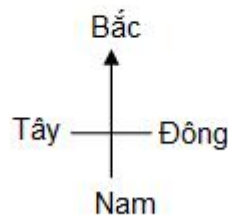
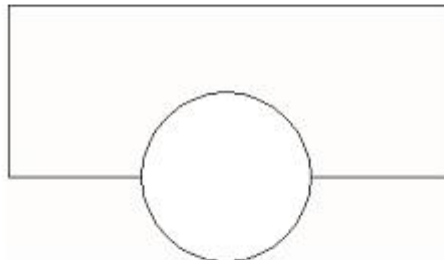
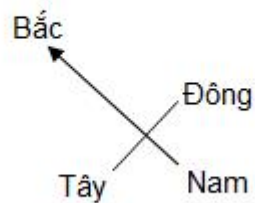
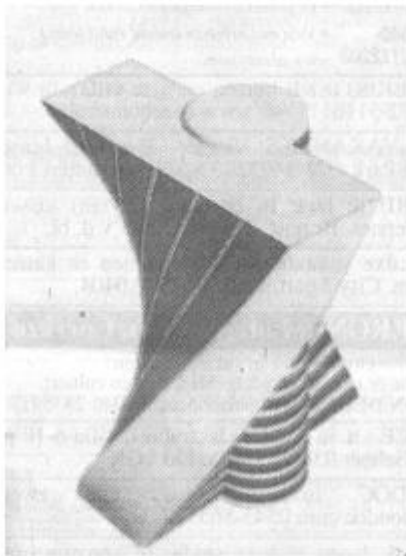
**M18Q01 0 1 9**

Nhà du hành bay quanh Trái đất khoảng bao nhiêu lần?

- A 110.
- B 1100.
- C 11000.
- D 110000.

### BÀI 3: TÒA NHÀ DẠNG XOẮN

Trong kiến trúc hiện đại, những tòa nhà có rất nhiều hình dáng lạ. Dưới đây là hình ảnh mô phỏng trên máy tính của một “tòa nhà dạng xoắn” và cấu trúc tầng trệt của nó. Điểm la bàn là định hướng của tòa nhà.



Tầng trệt của tòa nhà gồm có lõi ra vào chính và các gian hàng.

Ở phía trên tầng trệt là 20 tầng căn hộ.

Cấu trúc mỗi tầng đều tương tự như cấu trúc tầng trệt, nhưng mỗi tầng có hướng hơi khác một chút so với hướng của tầng dưới nó. Phần trục là thang máy và khoảng không gian trống.

---

#### Câu hỏi 1: TÒA NHÀ DẠNG XOẮN

**M21Q01 – 0 1 2 9**

Ước tính chiều cao của tòa nhà theo đơn vị mét. Hãy giải thích cách làm của em.

.....  
.....

---

**Câu hỏi 2: TÒA NHÀ DẠNG XOẮN****M21Q02 – 0 1 9**

Góc nhìn 1 được vẽ theo hướng nào?

- A Từ hướng Bắc.
  - B Từ hướng Tây.
  - C Từ hướng Đông.
  - D Từ hướng Nam.
- 

**Câu hỏi 3: TÒA NHÀ DẠNG XOẮN****M21Q03 – 0 1 9**

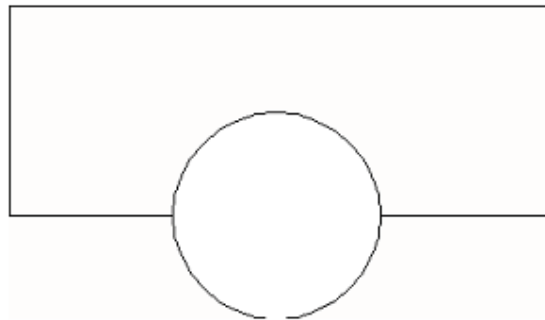
Góc nhìn 2 được vẽ theo hướng nào?

- A Từ hướng Tây Bắc.
  - B Từ hướng Đông Bắc.
  - C Từ hướng Tây Nam.
  - D Từ hướng Đông Nam.
- 

**Câu hỏi 4: TÒA NHÀ DẠNG XOẮN****M21Q04 – 0 1 2 9**

Mỗi tầng căn hộ có phần “xoắn” tương tự như tầng trệt. Tầng trên cùng (tầng thứ 20 trên tầng trệt) thì vuông góc với tầng trệt.

Hình dưới đây biểu diễn tầng trệt:



Trên hình vẽ này, hãy trình bày cấu trúc của tầng 10, chỉ ra tầng này nằm như thế nào so với tầng trệt.

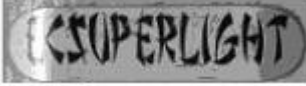


## BÀI 4: VÁN TRƯỢT

Eric là một người hâm mộ môn lướt ván. Anh ấy tới một cửa hàng tên là SKATER để xem xét về giá cả.

Ở cửa hàng này, bạn có thể mua một bộ ván trượt hoàn chỉnh hoặc mua lẻ bàn trượt, một bộ 4 bánh xe, một bộ 2 trục đỡ và một bộ các phần cứng, sau đó tự mình lắp ván trượt.

Giá thành các sản phẩm của cửa hàng này như sau:

| Sản phẩm                                                                      | Giá theo đồng zed |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Bộ ván trượt hoàn chỉnh                                                       | 82 hoặc 84        |    |
| Bàn trượt                                                                     | 40; 60 hoặc 65    |    |
| Một bộ bốn bánh xe                                                            | 14 hoặc 36        |    |
| Một bộ 2 trục đỡ                                                              | 16                |   |
| Một bộ các phần cứng<br>(vòng bi, tấm lót cao su, bu lông và các loại ốc vặn) | 10 hoặc 20        |  |

### Câu hỏi 1: VÁN TRƯỢT

M23Q01 – 0 11 12 21 9

Eric muốn tự lắp ráp ván trượt của mình. Giá thấp nhất và giá cao nhất của những chiếc ván trượt tự lắp khi mua từ cửa hàng này là bao nhiêu?

a) Giá thấp nhất: ..... zed.

b) Giá cao nhất: ..... zed.

---

**Câu hỏi 2: VÁN TRƯỢT****M23Q02 – 0 1 9**

Cửa hàng tư vấn về 3 bàn trượt khác nhau, hai bộ bánh xe và hai bộ phần cứng khác nhau. Nhưng chỉ có một lựa chọn duy nhất cho một bộ trục đỡ.

Eric có thể làm được bao nhiêu chiếc ván trượt?

- A. 6.
- B. 8.
- C. 10.
- D. 12.

---

**Câu hỏi 3: VÁN TRƯỢT****M23Q03 – 0 1 9**

Eric có 120 zed và muốn mua chiếc ván trượt giá cao nhất phù hợp với số tiền của mình.

Số tiền cho mỗi phần mà Eric có thể trả là bao nhiêu? Điền câu trả lời của em vào bảng sau.

| Phần      | Giá tiền (zed) |
|-----------|----------------|
| Bàn trượt |                |
| Bánh xe   |                |
| Trục đỡ   |                |
| Phần cứng |                |

## BÀI 5: CƯỚC PHÍ BƯU ĐIỆN

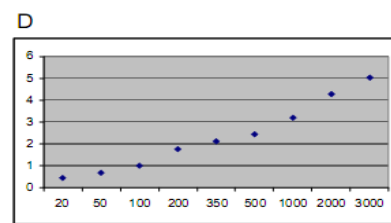
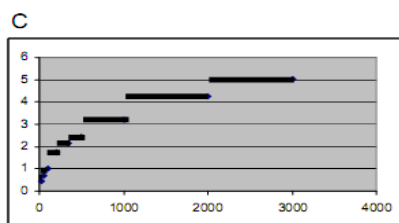
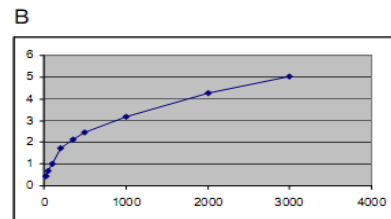
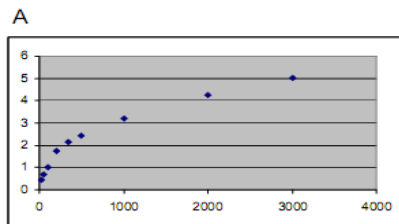
Cước phí bưu điện ở Zedland theo trọng lượng của kiện hàng (trọng lượng theo gam gần nhất), như sau:

| Số cân (theo số gam gần nhất) | Cước phí |
|-------------------------------|----------|
| Hơn 20 g                      | 0.46 zed |
| 21 g – 50 g                   | 0.69 zed |
| 51 g – 100 g                  | 1.02 zed |
| 101 g – 200 g                 | 1.75 zed |
| 201 g – 350 g                 | 2.13 zed |
| 351 g – 500 g                 | 2.44 zed |
| 501 g – 1000 g                | 3.20 zed |
| 1001 g – 2000 g               | 4.27 zed |
| 2001 g – 3000 g               | 5.03 zed |

### Câu hỏi 1: CƯỚC PHÍ BƯU ĐIỆN

M25Q01 – 0 1 9

Đồ thị nào dưới đây biểu diễn chính xác nhất cước phí bưu điện ở Zedland? (Trục ngang biểu diễn trọng lượng theo gam, trục đứng biểu diễn cước phí theo đồng zed):



### Câu hỏi 2: CƯỚC PHÍ BƯU ĐIỆN

M25Q02 – 0 1 9

Jan muốn gửi hai kiện hàng cho một người bạn, trọng lượng tương đương 40 gam và 80 gam.

Theo bảng cước phí bưu điện ở Zedland, hãy quyết định xem gửi chúng trong cùng một bưu kiện hay gửi theo hai bưu kiện độc lập sẽ rẻ hơn. Trình bày tính toán của em trong mỗi trường hợp.

## BÀI 6: NỒNG ĐỘ THUỐC

### Câu hỏi 1: NỒNG ĐỘ THUỐC

M27Q01 – 0 1 2 9

Một người phụ nữ được tiêm penicillin. Cơ thể của cô từ từ phản ứng với thuốc và sau khi tiêm thuốc một giờ chỉ còn 60% lượng penicillin còn tác dụng.

Quá trình này tiếp tục: cứ cuối mỗi giờ, chỉ 60% lượng penicillin của giờ trước còn tác dụng.

Giả sử rằng người phụ nữ đã được tiêm 300 milligam penicillin vào lúc 8 giờ sáng.

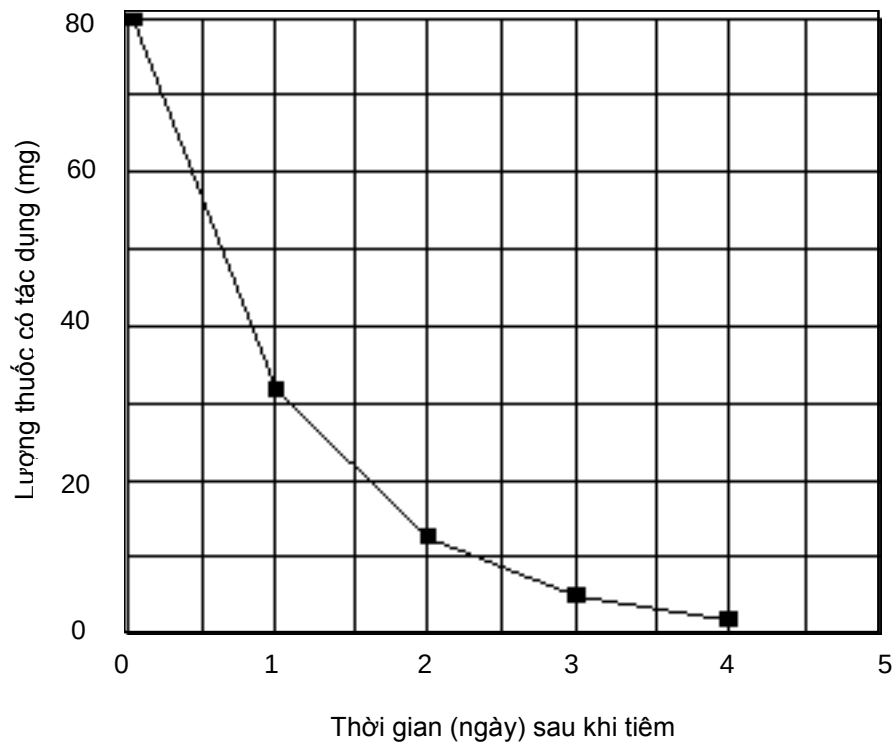
Hoàn thành bảng sau để biết lượng penicillin còn có tác dụng trong máu của người phụ nữ ở các khoảng thời gian cách nhau một giờ, từ 8 giờ đến 11 giờ.

| Thời gian       | 08:00 | 09:00 | 10:00 | 11:00 |
|-----------------|-------|-------|-------|-------|
| Penicillin (mg) | 300   |       |       |       |

### Câu hỏi 2: NỒNG ĐỘ THUỐC

M27Q02 – 0 1 9

Peter cần dùng 80 miligam một loại thuốc để kiểm soát được huyết áp của mình. Đồ thị dưới đây cho biết lượng thuốc ban đầu và lượng thuốc còn tác dụng trong máu của Peter sau một, hai, ba và bốn ngày.



Lượng thuốc còn tác dụng vào cuối ngày đầu tiên là bao nhiêu?

- A. 6 mg.
- B. 12 mg.
- C. 26 mg.
- D. 32 mg.

---

**Câu hỏi 3: NỒNG ĐỘ THUỐC****M27Q03 – 0 1 9**

Từ đồ thị trong câu hỏi trên có thể thấy rằng, mỗi ngày có cùng một tỉ lệ của lượng thuốc ngày hôm trước còn tác dụng trong máu của Peter.

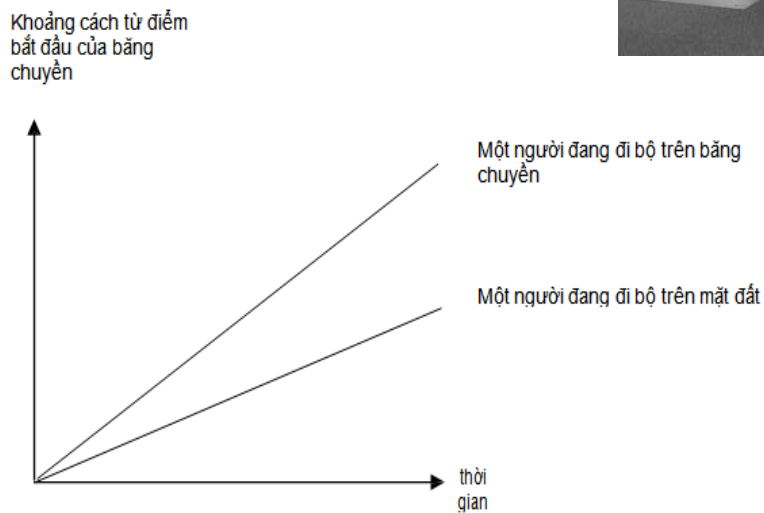
Vào cuối mỗi ngày, tỉ lệ nào dưới đây là tỉ lệ phần trăm gần đúng của lượng thuốc ngày hôm trước còn tác dụng?

- A. 20%.
- B. 30%.
- C. 40%.
- D. 80%.

## BÀI 7: DI CHUYỂN TRÊN BĂNG CHUYỀN

Hình bên là một bức ảnh về băng chuyền dành cho người đi bộ.

Hai đồ thị “khoảng cách–thời gian” dưới đây biểu thị “đi bộ trên băng chuyền” và “đi bộ trên mặt đất cạnh băng chuyền”.



---

### Câu hỏi 1: DI CHUYỂN TRÊN BĂNG CHUYỀN

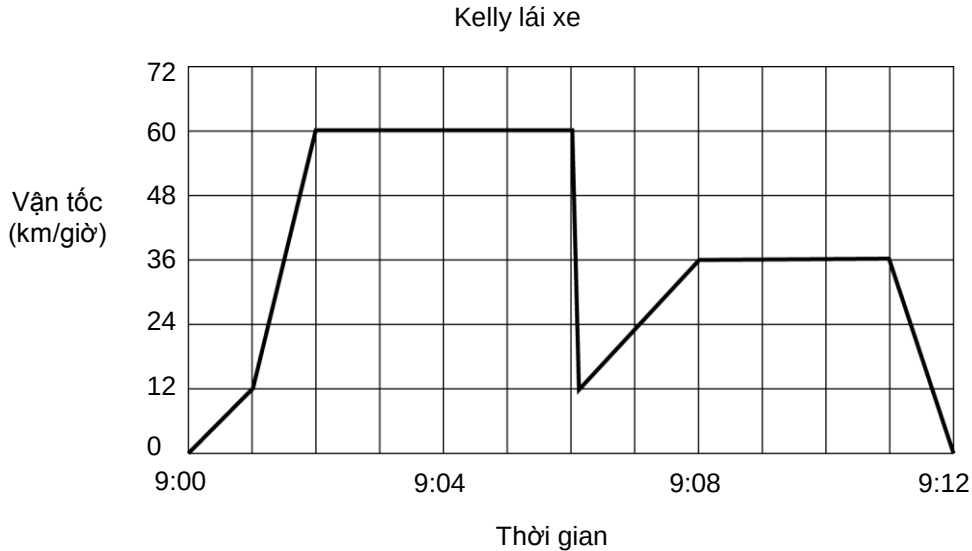
*M29Q01 – 0 1 9*

Ở hai đồ thị này, giả thiết rằng vận tốc đi bộ của hai người là như nhau. Hãy vẽ đồ thị biểu diễn quan hệ khoảng cách theo thời gian của một người đứng yên trên băng chuyền.

## BÀI 8: LÁI XE

Kelly lái xe đi chơi. Trên đường đi, bất ngờ có một con chó chạy ra phía trước đầu xe khiến cô phải đạp mạnh vào chân phanh để tránh. Trong lòng lo ngại, Kelly quyết định quay về nhà.

Đồ thị dưới đây là bản ghi đơn giản biểu diễn vận tốc của chiếc xe theo thời gian.



---

### Câu hỏi 1: LÁI XE

**M31Q01 – 0 1 9**

Vận tốc tối đa của chiếc xe trên quãng đường đi là bao nhiêu?

Vận tốc tối đa = .....km/giờ.

---

### Câu hỏi 2: LÁI XE

**M31Q02 – 0 1 9**

Kelly đạp mạnh vào chân phanh để tránh con chó vào lúc mấy giờ?

Đáp án: .....

---

### Câu hỏi 3: LÁI XE

**M21Q03 – 0 1 9**

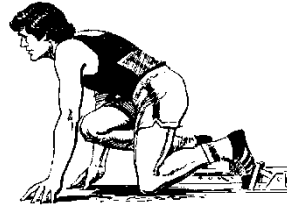
Từ đồ thị em hãy cho biết đoạn đường về nhà của Kelly có ngắn hơn quãng đường cô đã đi từ nhà đến nơi xảy ra sự cố với con chó hay không? Hãy giải thích câu trả lời của em.

.....  
.....

## BÀI 9: THỜI GIAN PHẢN XẠ

Trong một cuộc chạy đua, "thời gian phản xạ" là khoảng thời gian từ tiếng súng hiệu lệnh xuất phát đến lúc vận động viên bắt đầu rời điểm xuất phát. "thời gian chạy" bao gồm thời gian phản xạ và thời gian thực chạy.

Bảng dưới đây cho biết thời gian phản xạ và thời gian chạy của 8 vận động viên trong một cuộc chạy đua 100 m.



| Đường chạy | Thời gian phản xạ (giây) | Thời gian chạy (giây)    |
|------------|--------------------------|--------------------------|
| 1          | 0,147                    | 10,09                    |
| 2          | 0,136                    | 9,99                     |
| 3          | 0,197                    | 9,87                     |
| 4          | 0,180                    | Chưa hoàn thành cuộc đua |
| 5          | 0,210                    | 10,17                    |
| 6          | 0,216                    | 10,04                    |
| 7          | 0,174                    | 10,08                    |
| 8          | 0,193                    | 10,13                    |

### Câu hỏi 1: THỜI GIAN PHẢN XẠ

M33Q01 – 0 1 9

Xác định những vận động viên đoạt Huy chương Vàng, Huy chương Bạc và Huy chương Đồng của cuộc đua này. Điền số đường chạy, thời gian phản xạ và thời gian chạy của những người đoạt huy chương vào bảng dưới đây.

| Huy chương | Đường chạy | Thời gian phản xạ (giây) | Thời gian chạy (giây) |
|------------|------------|--------------------------|-----------------------|
| VÀNG       |            |                          |                       |
| BẠC        |            |                          |                       |
| ĐỒNG       |            |                          |                       |

### Câu hỏi 2: THỜI GIAN PHẢN XẠ

M33Q02 – 0 1 9

Đến nay, chưa có một ai có thể có thời gian phản xạ sau tiếng súng hiệu lệnh xuất phát ít hơn 0,110 giây.

Nếu thời gian phản xạ ghi được của một vận động viên ít hơn 0,110 giây thì sẽ được xem là một lỗi xuất phát, vì như vậy có nghĩa là vận động viên đó đã rời điểm xuất phát trước khi nghe thấy tiếng súng.

Nếu người đoạt Huy chương Đồng có thời gian phản xạ nhanh hơn thì anh ta có thể có cơ hội đoạt được Huy chương Bạc hay không? Hãy đưa ra một giải thích phù hợp với câu trả lời của em.



## BÀI 10: ỦNG HỘ TỔNG THỐNG

---

### Câu hỏi 1: ỦNG HỘ TỔNG THỐNG

*M35Q01 – 0 1 2 9*

Ở Zedland, các cuộc thăm dò dư luận được tiến hành nhằm tìm hiểu mức độ ủng hộ đối với Tổng thống trong cuộc bầu cử sắp tới. Bốn nhà xuất bản báo chí đã thực hiện những cuộc thăm dò trên toàn quốc. Kết quả thăm dò của bốn tờ báo như sau:

Tờ báo thứ nhất: 36,5% (tiến hành thăm dò ngày 6 tháng 1, với mẫu là 500 người dân ngẫu nhiên có quyền bầu cử).

Tờ báo thứ hai: 41,0% (tiến hành thăm dò ngày 20 tháng 1, với mẫu là 500 người dân ngẫu nhiên có quyền bầu cử).

Tờ báo thứ ba: 39,0% (tiến hành thăm dò ngày 20 tháng 1, với mẫu là 1000 người dân ngẫu nhiên có quyền bầu cử).

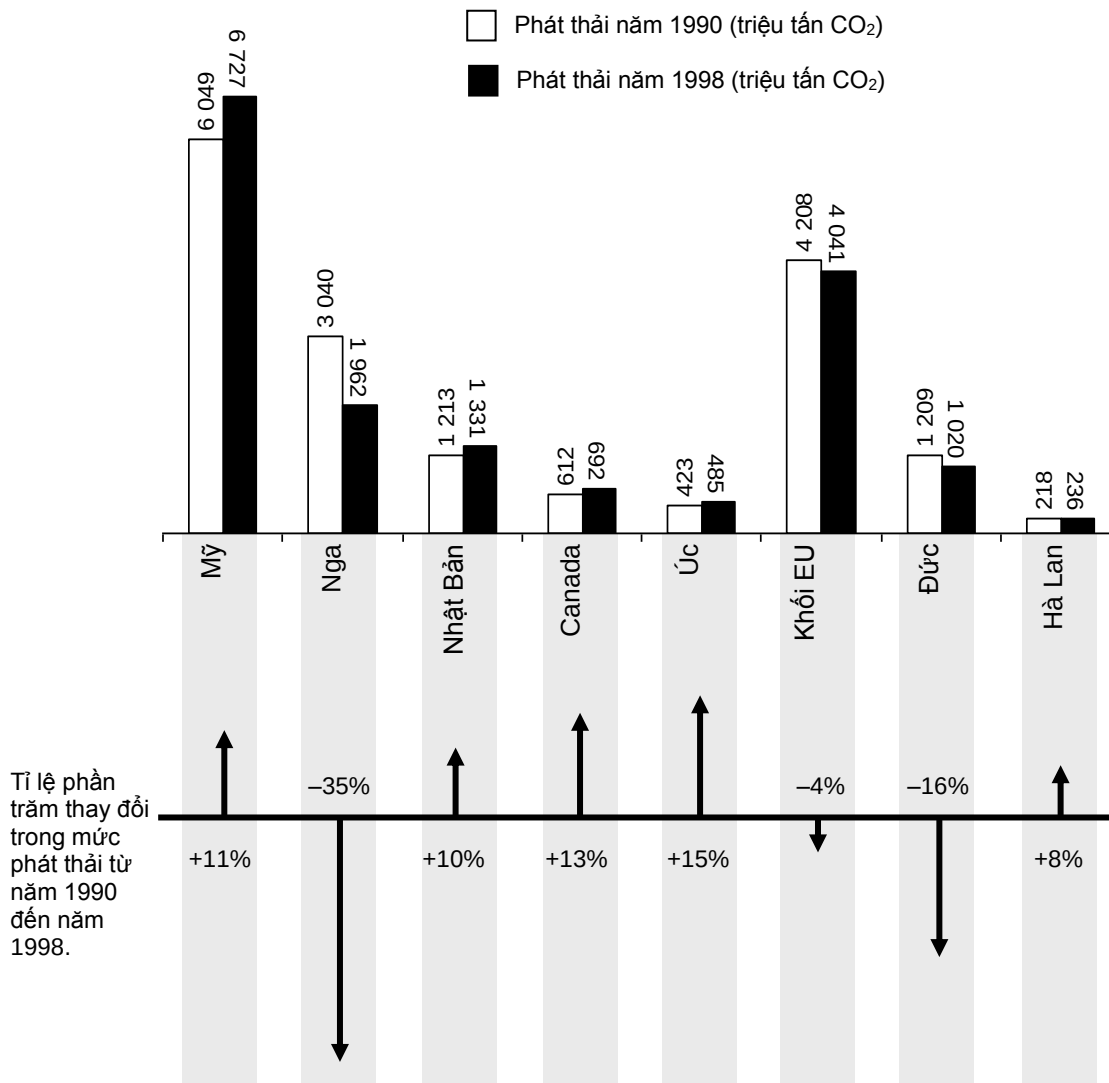
Tờ báo thứ tư: 44,5% (tiến hành thăm dò ngày 20 tháng 1, với mẫu là 1000 người đọc báo gọi điện để bầu cử).

Kết quả thăm dò của tờ báo nào có thể là kết quả dự đoán sát nhất với mức độ ủng hộ dành cho Tổng thống nếu cuộc bầu cử diễn ra vào ngày 25 tháng 1? Hãy đưa ra hai lí giải để bảo vệ ý kiến của em.

## BÀI 11: GIẢM THIỂU MỨC KHÍ CO<sub>2</sub>

Rất nhiều nhà khoa học lo sợ rằng mức độ gia tăng của khí CO<sub>2</sub> trong bầu khí quyển của chúng ta đang gây ra biến đổi khí hậu.

Biểu đồ dưới đây biểu diễn mức phát thải CO<sub>2</sub> của một số nước (hoặc vùng) trong năm 1990 (các cột màu sáng), và năm 1998 (các cột màu tối), và tỉ lệ phần trăm thay đổi trong mức phát thải giữa năm 1990 và năm 1998 (các mũi tên có ghi tỉ lệ phần trăm).



---

**Câu hỏi 1: GIẢM THIỂU MỨC KHÍ CO<sub>2</sub>****M36Q01 – 0 1 2 9**

Em có thể quan sát thấy trên biểu đồ sự gia tăng của mức phát thải khí CO<sub>2</sub> ở nước Mỹ từ năm 1990 đến năm 1998 là 11%.

Trình bày bằng tính toán để thấy làm thế nào thu được kết quả 11%.

.....

---

**Câu hỏi 2: GIẢM THIỂU MỨC KHÍ CO<sub>2</sub>****M36Q02 – 0 1 9**

Mandy phân tích biểu đồ và khẳng định rằng đã phát hiện ra một lỗi sai trong phần trăm thay đổi của mức phát thải: “Phần trăm giảm ở Đức (16%) lớn hơn phần trăm giảm của cả khối Liên minh châu Âu (khối EU, 4%). Điều này là không thể, vì Đức là một phần của EU”.

Em có đồng tình với Mandy khi bạn ấy nói điều này là không thể không? Hãy đưa ra giải thích cho câu trả lời của em.

---

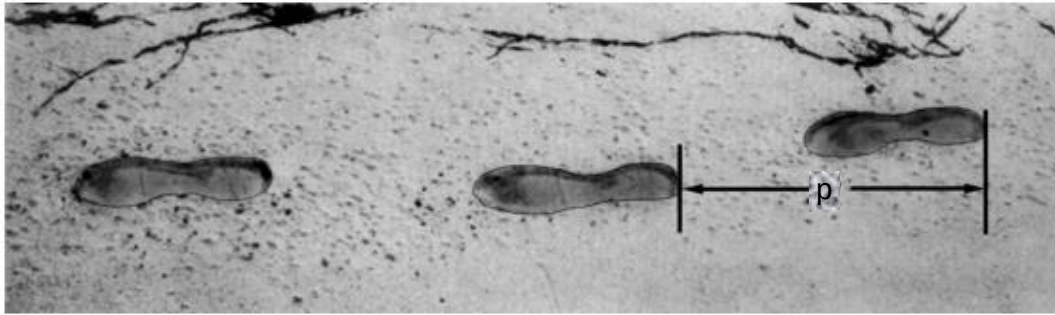
**Câu hỏi 3: GIẢM THIỂU MỨC KHÍ CO<sub>2</sub>****M36Q03 – 0 1 2 9**

Mandy và Niels thảo luận xem nước (hoặc vùng) nào có **sự gia tăng** khí thải CO<sub>2</sub> lớn nhất.

Mỗi người đưa ra một kết luận khác nhau từ biểu đồ.

Hãy đưa ra hai câu trả lời “đúng” và giải thích đối với từng câu trả lời.

## BÀI 12: ĐI BỘ



Trên đây là hình ảnh dấu chân đi bộ của một người đàn ông.

Công thức  $\frac{n}{p} = 140$ , cho biết mối quan hệ tương đối giữa  $n$  và  $p$ , với

$n$  = số bước chân trong một phút.

$p$  = khoảng cách giữa hai gót chân liên tiếp, tính bằng mét.

---

### Câu hỏi 1: ĐI BỘ

**M39Q01 – 0 1 2 9**

Nếu áp dụng công thức này cho Heiko, anh ta bước được 70 bước trong một phút, thì khoảng cách giữa hai dấu gót chân của Heiko là bao nhiêu? Hãy trình bày lời giải của em.

.....  
.....  
.....

---

### Câu hỏi 2: ĐI BỘ

**M39Q02 – 00 11 12 13 14 15 21 22 99**

Bernard biết khoảng cách giữa hai dấu gót chân của mình là 0,80 mét. Áp dụng công thức trên cho việc đi bộ của Bernard.

Tính vận tốc đi bộ của Bernard theo đơn vị km/giờ.

Hãy trình bày lời giải của em.

.....

## BÀI 13: LỰC HẤP DẪN CỦA SAO THỎ

Trong hệ mặt trời, lực hấp dẫn ở các hành tinh là khác nhau. Điều đó có nghĩa là một vật ở trên các hành tinh khác nhau có thể có trọng lượng khác nhau.

---

### Câu hỏi 1: LỰC HẤP DẪN CỦA SAO THỎ

**M42Q01 – 0 1 9**

Nếu **E** là trọng lượng của một vật khi ở trên Trái đất, và **S** là trọng lượng của vật đó khi ở trên sao Thỏ, thì mối quan hệ giữa **E** và **S** được biểu diễn theo công thức sau:

$$S = 2,37 \times E$$

Trong những nhận định dưới đây, nhận định nào có thể là kết luận chính xác được rút ra từ công thức trên?

- A. Tất cả các vật khi ở trên sao Thỏ có thể nặng hơn khi ở trên Trái đất.
- B. Tất cả các vật khi ở trên Trái đất có thể nặng hơn khi ở trên sao Thỏ.
- C. Nếu một vật nhẹ hơn 2,37 gam, thì khi ở trên Trái đất nó có thể sẽ nặng hơn so với khi ở trên sao Thỏ.
- D. Nếu một vật nặng hơn 2,37 gam, thì khi ở trên Trái đất nó có thể sẽ nặng hơn so với khi ở trên sao Thỏ.
- E. Không thể nói được một vật nặng hơn khi ở trên Trái đất hay khi ở trên sao Thỏ.

---

### Câu hỏi 2: LỰC HẤP DẪN CỦA SAO THỎ

**M41Q02 – 0 1 9**

Nếu **E** là trọng lượng của một vật khi ở trên Trái đất, và **M** là trọng lượng của vật đó khi ở trên Mặt trăng, mối quan hệ giữa **E** và **M** được biểu diễn theo công thức sau:

$$M = 0,17 \times E$$

Hãy viết một công thức biểu diễn mối quan hệ giữa **S** và **M**. Tức là, viết một công thức biểu diễn mối quan hệ giữa trọng lượng của một vật khi ở trên sao Thỏ và khi ở trên Mặt trăng.

## BÀI 14: CHIỀU CAO CỦA HỌC SINH

### Câu hỏi 1: CHIỀU CAO CỦA HỌC SINH

M47Q01 – 0 1 9

Trong một giờ Toán học, các học sinh đều được đo chiều cao của mình. Chiều cao trung bình của các học sinh nam là 160 cm, còn của các học sinh nữ là 150 cm. Alena là người cao nhất – cô cao 180 cm. Zdenek là người thấp nhất – cậu cao 130 cm.

Hai học sinh vắng mặt trong giờ hôm đó, nhưng họ cũng được đo chiều cao khi đến lớp trong giờ học hôm sau và mức trung bình được tính toán lại. Thật kì lạ là chiều cao trung bình của học sinh nữ và chiều cao trung bình của học sinh nam đều không thay đổi.

Từ thông tin này, có thể rút ra những kết luận nào dưới đây?

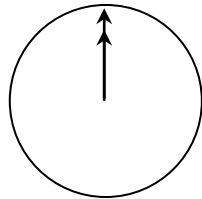
Hãy khoanh tròn vào "Có" hoặc "Không" đối với mỗi kết luận.

| Kết luận                                                         | Có thể rút ra kết luận này hay không? |
|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Cả hai học sinh đều là nữ.                                       | Có / Không                            |
| Có một học sinh nam và một học sinh nữ.                          | Có / Không                            |
| Cả hai học sinh đều cao bằng nhau.                               | Có / Không                            |
| Chiều cao trung bình của tất cả các học sinh đều không thay đổi. | Có / Không                            |
| Zdenek vẫn là người thấp nhất                                    | Có / Không                            |

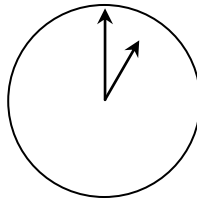
## BÀI 15: NÓI CHUYỆN QUA INTERNET

Mark (đến từ Sydney, Úc) và Hans (đến từ Berlin, Đức) thường liên lạc với nhau bằng cách “nói chuyện” qua Internet. Họ cần truy cập vào Internet cùng một lúc để có thể “nói chuyện”.

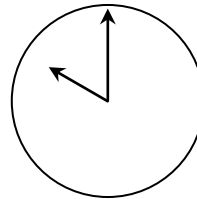
Để chọn được thời gian “nói chuyện” thích hợp, Mark quan sát các múi giờ trên thế giới và thấy như sau:



Greenwich 12 giờ đêm



Berlin 1 giờ sáng



Sydney 10 giờ sáng

---

### Câu hỏi 1: NÓI CHUYỆN QUA INTERNET

**M49Q01 – 0 1 9**

Lúc 7 giờ tối ở Sydney, tương đương mấy giờ ở Berlin?

.....

.....

.....

---

### Câu hỏi 2: NÓI CHUYỆN QUA INTERNET

**M49Q02 – 0 1 9**

Mark và Hans không thể nói chuyện trong khoảng thời gian từ 9 giờ sáng tới 4 giờ 30 chiều theo giờ địa phương vì họ phải đến trường. Tương tự, từ 11 giờ đêm tới 7 giờ sáng theo giờ địa phương, họ cũng không thể nói chuyện được vì đó là thời gian họ đang ngủ.

Thời gian thích hợp để Mark và Hans nói chuyện là lúc nào? Hãy viết thời gian theo giờ địa phương vào bảng sau.

| Địa điểm | Thời gian |
|----------|-----------|
| Sydney   |           |
| Berlin   |           |

## BÀI 16: GIẢI THI ĐẤU BÓNG BÀN



Teun, Riek, Bep và Dirk lập thành một nhóm cùng tập luyện trong một câu lạc bộ bóng bàn. Mỗi người muốn được chơi bóng với từng người trong nhóm. Họ đã sắp xếp hai chiếc bàn để tập luyện cho các cuộc đấu này.

---

### Câu hỏi 1: GIẢI THI ĐẤU BÓNG BÀN

**M50Q01 – 0 1 9**

Hãy điền tên các đấu thủ tham gia trong mỗi trận đấu để hoàn thiện lịch trình thi đấu dưới đây.

|        | Bàn 1         | Bàn 2         |
|--------|---------------|---------------|
| Vòng 1 | Teun – Riek   | Bep – Dirk    |
| Vòng 2 | ..... – ..... | ..... – ..... |
| Vòng 3 | ..... – ..... | ..... – ..... |

---

### Câu hỏi 2: GIẢI THI ĐẤU BÓNG BÀN

**M50Q02 – 0 1 2 9**

Có bao nhiêu cách sắp xếp các đấu thủ tham gia trong các trận đấu ?

.....  
.....  
.....

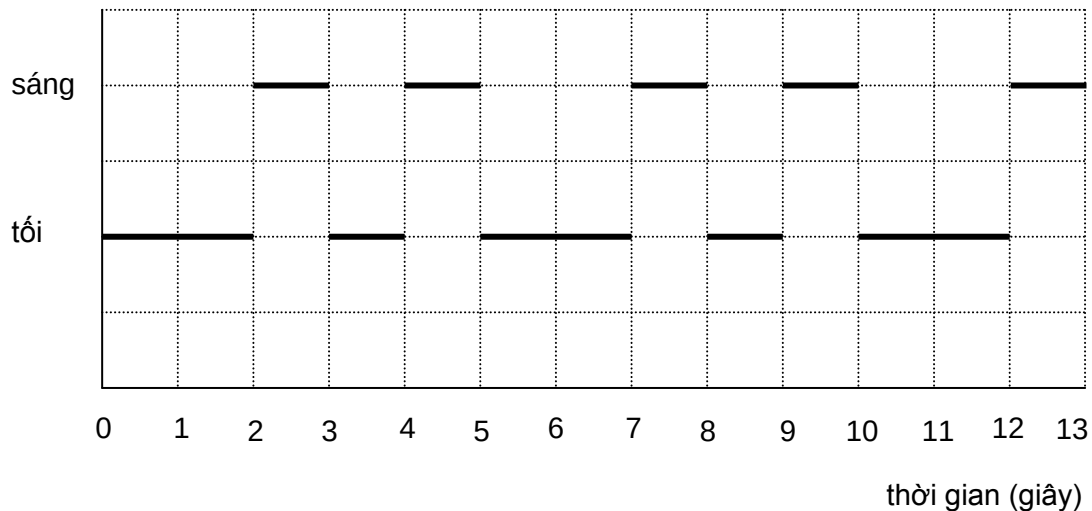


## BÀI 17: NGỌN ĐÈN HẢI ĐĂNG

Đèn hải đăng là những ngọn tháp có lắp đèn hiệu trên đỉnh. Đèn hải đăng hỗ trợ tàu biển tìm đường trong đêm khi họ đang ở gần bờ.

Đèn hiệu của ngọn đèn hải đăng phát ra ánh sáng với các tín hiệu không đổi. Mỗi ngọn đèn hải đăng có tín hiệu riêng của mình.

Trong biểu đồ dưới đây, có thể quan sát thấy tín hiệu của một ngọn đèn hải đăng. Khoảng sáng xen kẽ với những khoảng tối.



Đây là một tín hiệu đều. Sau một khoảng thời gian nó sẽ lặp lại. Thời gian để kết thúc một vòng phát tín hiệu trước khi nó bắt đầu lặp lại được gọi là chu kì. Khi bạn tìm được chu kì phát tín hiệu, việc mở rộng sơ đồ trong các giây, phút hoặc thậm chí các giờ tiếp theo sẽ trở nên dễ dàng.

### Câu hỏi 1: NGỌN ĐÈN HẢI ĐĂNG

M51Q01 – 0 1 9

Thời gian nào dưới đây là chu kì phát tín hiệu của ngọn đèn hải đăng?

- A. 2 giây.
- B. 3 giây.
- C. 5 giây.
- D. 12 giây.

### Câu hỏi 2: NGỌN ĐÈN HẢI ĐĂNG

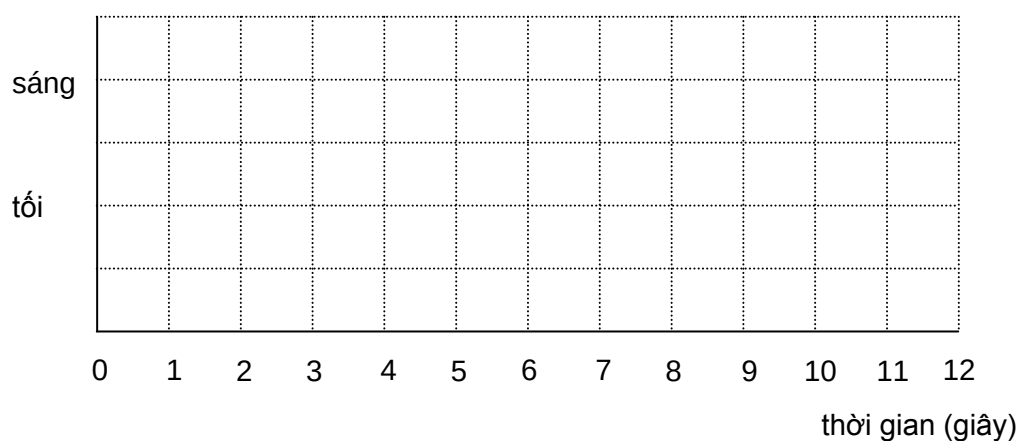
M52Q02 – 0 1 9

Trong 1 phút, ngọn đèn hải đăng phát ra ánh sáng trong bao nhiêu giây?

- A 4
- B 12
- C 20
- D 24

**Câu hỏi 3: NGỌN ĐÈN HẢI ĐĂNG****M52Q03 – 0 1 2 9**

Trong hình dưới đây, hãy vẽ biểu đồ biểu diễn tín hiệu sáng của ngọn đèn hải đăng được phát ra trong 30 giây trên mỗi phút và chu kì của tín hiệu này là 6 giây.



## BÀI 18: BÁNH PIZZA

Một quầy bán bánh phục vụ hai chiếc bánh pizza tròn có cùng độ dày nhưng kích cỡ khác nhau. Chiếc nhỏ hơn có đường kính 30 cm giá 30 zed. Chiếc to hơn có đường kính 40 cm giá 40 zed.

---

### Câu hỏi 1: BÁNH PIZZA

**M52Q01 – 0 1 2 9**

Chiếc bánh pizza nào rẻ hơn? Hãy trình bày giải thích của em.

.....

.....

.....

## KHÁI NIỆM MỚI

(Nội dung đọc thêm tham khảo)

### Khái niệm về hàm số tăng nhanh và tăng chậm:

– Xét các hàm số  $f(x)$ ,  $g(x)$  liên tục trên  $D = [a, b]$ , có đạo hàm trên  $(a, b)$  và là các hàm số tăng trên  $[a, b]$ , kí hiệu  $M = [c, d]$  là tập con của  $D$ .

+ Hàm số tăng  $f(x)$  gọi là tăng nhanh trên tập con  $M$  nếu:

Với mọi  $u < v$ ;  $t > 0$ ; ( $u$ ;  $v$ ;  $u + t$ ;  $v + t$  đều thuộc  $M$ ), ta có:

$$f(u + t) - f(u) < f(v + t) - f(v).$$

**Mệnh đề:**  $f(x)$  tăng nhanh trên  $M$  khi và chỉ khi  $f'(x)$  tăng trên  $M$ .

**Ý nghĩa hình học:** Hàm số tăng nhanh khi và chỉ khi độ dốc (hệ số góc tiếp tuyến) của đồ thị hàm số tăng lên.

+ Hàm số  $f(x)$  gọi là tăng chậm trên  $M$  nếu:

Với mọi  $u < v$ ;  $t > 0$  ( $u$ ;  $v$ ;  $u + t$ ;  $v + t$  đều thuộc  $M$ ), ta có:

$$f(u + t) - f(u) > f(v + t) - f(v).$$

**Mệnh đề:**  $f(x)$  tăng chậm trên  $M$  khi và chỉ khi  $f'(x)$  giảm trên  $M$ .

**Ý nghĩa hình học:** Hàm số tăng chậm khi và chỉ khi độ dốc của đồ thị hàm số giảm xuống.

+ Hàm số  $f(x)$  gọi là tăng nhanh hơn  $g(x)$  trên  $M$  (khi đó ta cũng nói  $g(x)$  tăng chậm hơn  $f(x)$  trên  $M$ ) nếu:

Với mọi  $u$ ;  $t > 0$  ( $u$ ;  $u + t$  đều thuộc  $M$ ), ta có:

$$f(u + t) - f(u) > g(u + t) - g(u)$$

**Mệnh đề:**  $f(x)$  tăng nhanh hơn  $g(x)$  trên  $M$  khi và chỉ khi  $f'(x) > g'(x)$  trên  $M$ .

**Ý nghĩa hình học:**  $f(x)$  tăng nhanh hơn  $g(x)$  trên  $M$  khi và chỉ khi tại mỗi điểm thuộc  $M$ , độ dốc của đồ thị hàm số  $f(x)$  lớn hơn độ dốc của đồ thị hàm số  $g(x)$ .

– Xét hàm số  $h(x)$  liên tục trên  $D = [a, b]$ , có đạo hàm trên  $(a, b)$  và là hàm số tăng trên các tập  $M = [c, d]$ ;  $K = [p, q]$  ( $M, K$  là các tập con của  $D$ ), với  $p = c + r$ ;  $q = d + r$ ;  $r \neq 0$ .

+ Hàm số  $h(x)$  gọi là tăng trên  $M$  chậm hơn tăng trên  $K$  (khi đó ta cũng nói  $h(x)$  tăng trên  $K$  nhanh hơn tăng trên  $M$ ) nếu:

Với mọi  $u$ ;  $v$ ;  $t > 0$  ( $u$  và  $u + t$  thuộc  $M$ ;  $v = u + r$  và  $v + t$  thuộc  $K$ ):

$$h(u + t) - h(u) < h(v + t) - h(v)$$

**Mệnh đề:**  $h(x)$  tăng trên  $M$  chậm hơn tăng trên  $K$  khi và chỉ khi

$$h'(x) < h'(x + r), \text{ với mọi } x \in M.$$

**Ý nghĩa hình học:**  $h(x)$  tăng trên  $M$  chậm hơn tăng trên  $K$  khi và chỉ khi độ dốc của đồ thị hàm số  $h(x)$  tại mỗi điểm  $x$  thuộc  $M$  nhỏ hơn độ dốc của nó tại mỗi điểm tương ứng  $x + r$  thuộc  $K$ .

**Chú ý:** **Trường hợp  $M$  và  $K$  là hai đoạn khác nhau, ví dụ  $K$  là đoạn lớn hơn  $M$ , khi đó xét tập con  $L$  (thích hợp) của  $K$ ; xét sự tăng chậm hơn của  $h(x)$  trên  $M$ ;  $L$  để suy ra sự tăng chậm hơn của  $h(x)$  trên  $M$ ;  $K$ .**

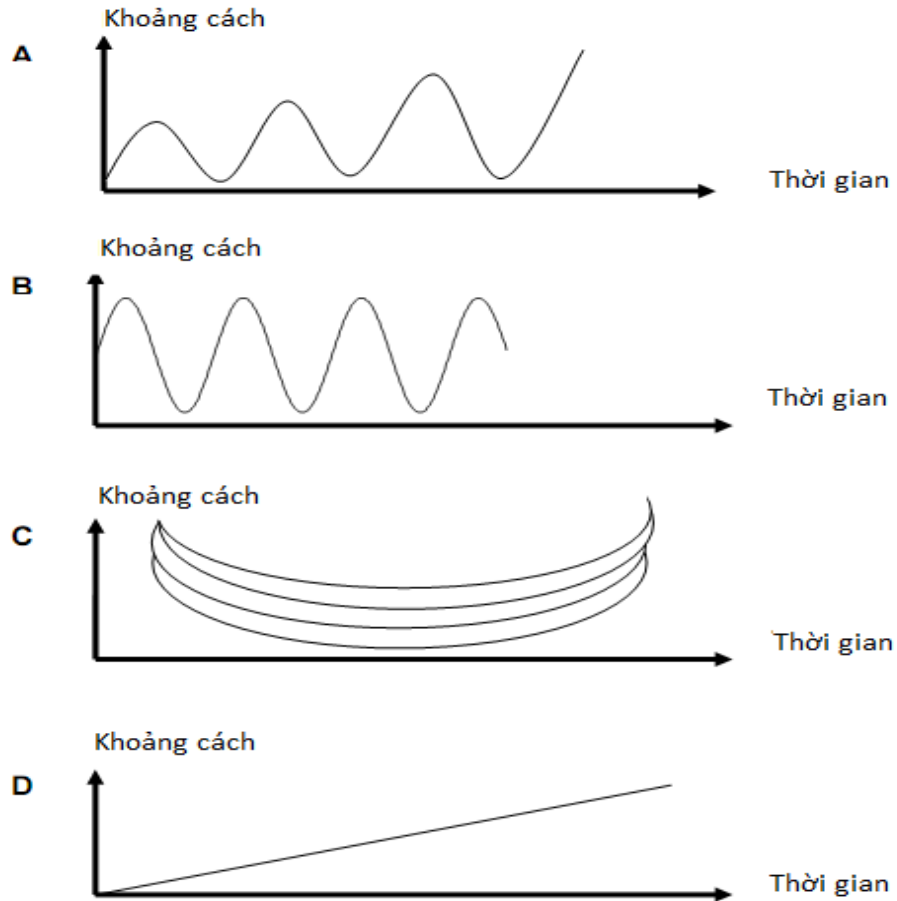
## BÀI 19: XÍCH ĐU

### Câu hỏi 1: XÍCH ĐU

M53Q01 0 1 9

Mohamed ngồi trên một cái xích đu. Cậu bé bắt đầu nhún chân để đu. Cậu cố gắng để đu được càng cao càng tốt.

Biểu đồ nào biểu diễn đúng nhất khoảng cách từ chân cậu bé tới mặt đất trong khi chơi xích đu?



## BÀI 20: BỂ CHỨA NƯỚC

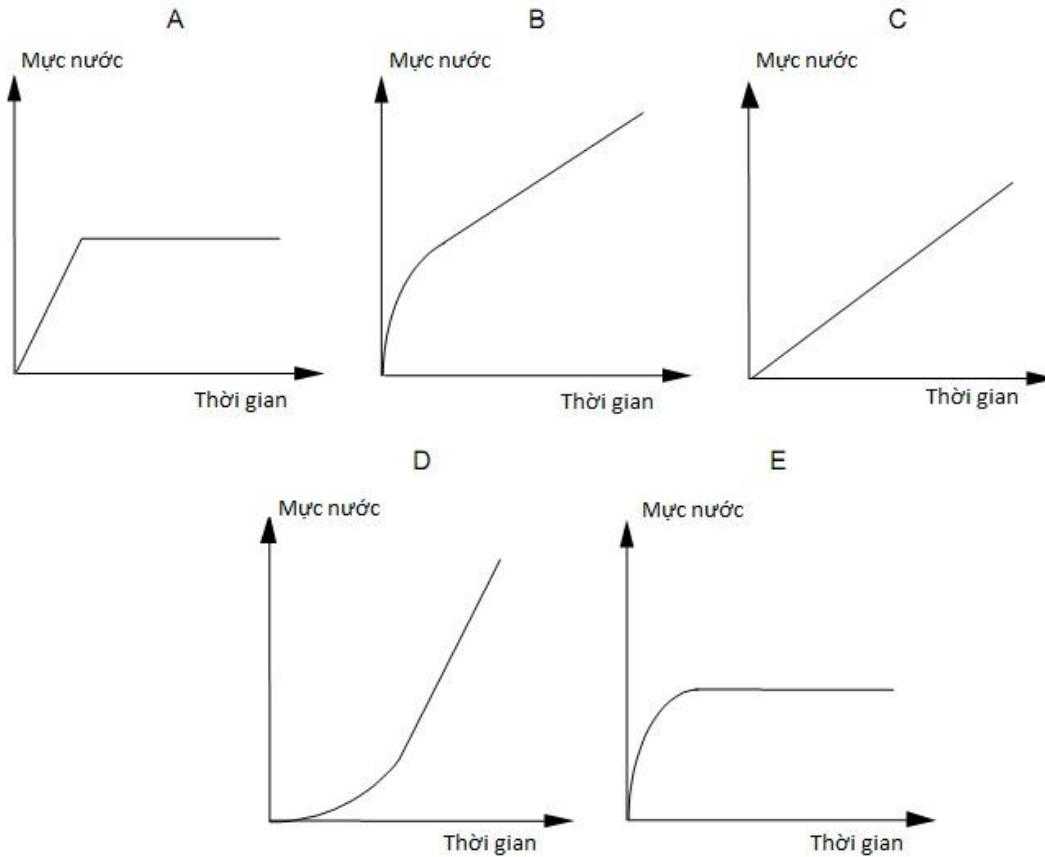
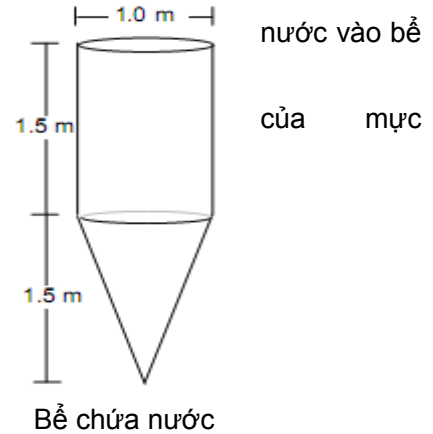
### Câu hỏi 1: BỂ CHỨA NƯỚC

M54Q01 – 0 1 9

Một bể chứa nước có hình dạng như trong hình vẽ.

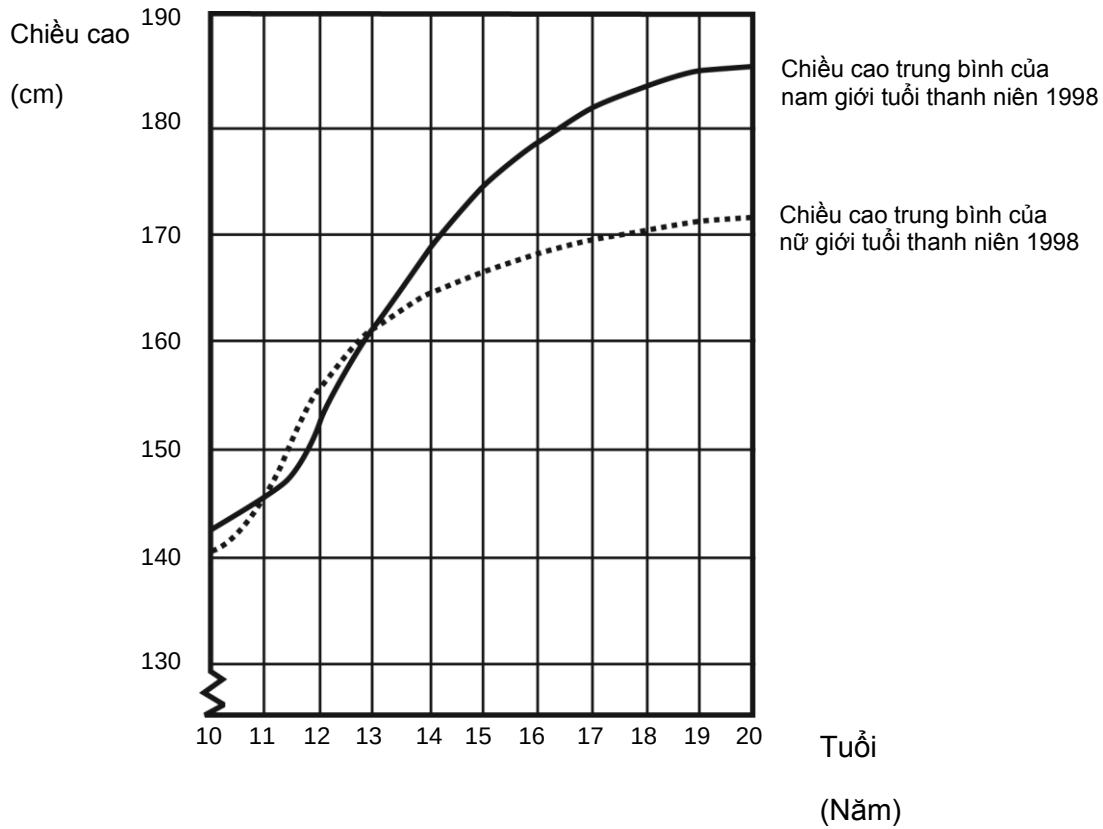
Ban đầu, bể chứa không có nước. Sau đó, người ta bơm nước vào bể với tốc độ 1 lít/giây.

Đồ thị nào sau đây cho biết chính xác sự thay đổi độ cao nước theo thời gian?



## BÀI 21: PHÁT TRIỂN CHIỀU CAO

Năm 1998 chiều cao trung bình của nam giới và nữ giới tuổi thanh niên ở Hà Lan được biểu diễn bởi đồ thị dưới đây.



---

**Câu hỏi 1: PHÁT TRIỂN CHIỀU CAO****M56Q01– 0 1 9**

Từ năm 1980 chiều cao trung bình của nữ ở độ tuổi 20 đã tăng thêm 2,3 cm thành 170,6 cm. Chiều cao trung bình của nữ ở độ tuổi 20 năm 1980 là bao nhiêu?

.....cm

---

**Câu hỏi 2: PHÁT TRIỂN CHIỀU CAO****M56Q02– 01 02 11 12 13 21 22 99**

Theo đồ thị trên, trong giai đoạn nào thì chiều cao trung bình của nữ hơn chiều cao trung bình của nam cùng lứa tuổi.

.....  
.....

---

**Câu hỏi 3: PHÁT TRIỂN CHIỀU CAO****M56Q03– 00 11 12 13 99**

Hãy giải thích vì sao đồ thị trên cho biết: sau 12 tuổi, tỉ lệ tăng chiều cao trung bình của nữ chậm lại và tăng chậm hơn chiều cao trung bình của nam?

.....  
.....



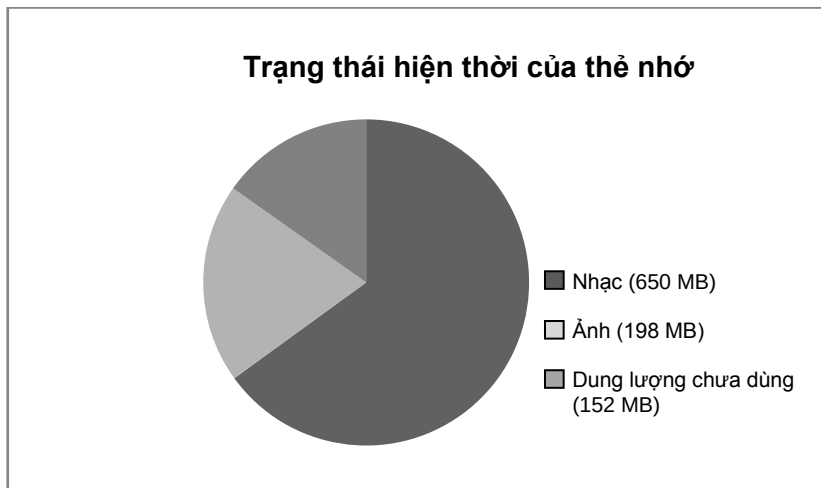
### 3. Các bài thi phát hành năm 2012

---

## BÀI 22. THẺ NHỚ

Thẻ nhớ là một thiết bị nhỏ dùng để lưu trữ dữ liệu máy tính, có thể tháo lắp được.

Nam có một chiếc thẻ nhớ dùng để lưu trữ nhạc và ảnh. Thẻ nhớ đó có dung lượng 1 GB (1000 MB). Biểu đồ dưới đây cho thấy trạng thái hiện thời của thẻ nhớ.



## Câu hỏi 1: THẺ NHỚ

PM00AQ01 – 0 1 9

Nam muốn chuyển một tập ảnh dung lượng 350 MB vào chiếc thẻ nhớ của bạn ấy, nhưng dung lượng chưa dùng trong thẻ nhớ không đủ. Bạn ấy không muốn xóa đi những tấm ảnh mà chỉ muốn xóa đi tối đa hai tập nhạc.

Dưới đây là dung lượng các tập nhạc đang được lưu trữ trong thẻ nhớ của Nam:

| Tập nhạc   | Dung lượng |
|------------|------------|
| Tập nhạc 1 | 100 MB     |
| Tập nhạc 2 | 75 MB      |
| Tập nhạc 3 | 80 MB      |
| Tập nhạc 4 | 55 MB      |
| Tập nhạc 5 | 60 MB      |
| Tập nhạc 6 | 80 MB      |
| Tập nhạc 7 | 75 MB      |
| Tập nhạc 8 | 125 MB     |

Nam có thể tạo đủ dung lượng trên thẻ nhớ để lưu thêm tập ảnh trên bằng cách xóa tối đa hai tập nhạc đang có trong thẻ nhớ được không? Hãy khoanh tròn “Có” hoặc “Không” và giải thích câu trả lời bằng các phép tính.

Trả lời: Có / Không

.....

.....

.....

**Câu hỏi 2: THẺ NHỚ**

PM00AQ02

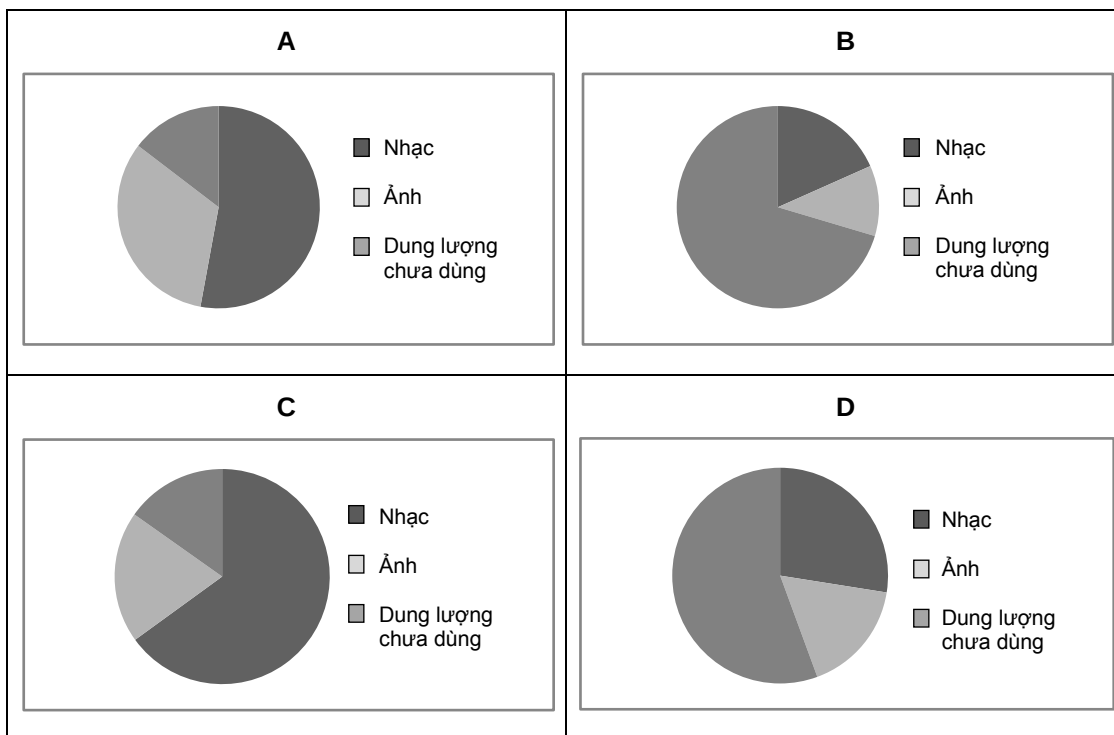
Trong những tuần sau đó, Nam đã xóa đi một số ảnh và nhạc, nhưng cũng thêm vào các tập tin ảnh và nhạc mới. Bảng dưới đây cho thấy trạng thái mới của thẻ nhớ.

|                      |        |
|----------------------|--------|
| Nhạc                 | 550 MB |
| Ảnh                  | 338 MB |
| Dung lượng chưa dùng | 112 MB |

Anh trai của Nam cho bạn ấy một thẻ nhớ mới có dung lượng 2GB (2000 MB) hoàn toàn trống. Nam chuyển nội dung từ thẻ nhớ cũ sang thẻ nhớ mới.

Trong các biểu đồ dưới đây, biểu đồ nào thể hiện trạng thái của thẻ nhớ mới?

Hãy khoanh tròn A, B, C hoặc D.



---

## BÀI 23. ĐẦU PHÁT BỊ LỖI

Công ty Điện tử gia dụng sản xuất hai loại thiết bị điện tử: đầu phát âm thanh và đầu phát hình. Vào cuối mỗi ngày sản xuất, các đầu phát được kiểm tra, những đầu phát nào có lỗi sẽ bị loại ra và được chuyển sang cho bộ phận sửa chữa.

Bảng dưới đây cho biết số lượng trung bình đầu phát của mỗi loại được sản xuất và tỷ lệ trung bình đầu phát bị lỗi mỗi ngày.

| Loại đầu phát     | Số lượng trung bình đầu phát được sản xuất mỗi ngày | Tỷ lệ trung bình đầu phát bị lỗi mỗi ngày |
|-------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Đầu phát hình     | 2000                                                | 5%                                        |
| Đầu phát âm thanh | 6000                                                | 3%                                        |

---

### Câu hỏi 1: ĐẦU PHÁT BỊ LỖI

PM00EQ01

Dưới đây là ba nhận định về việc sản xuất trong một ngày ở công ty Điện tử gia dụng. Những nhận định nào đúng?

Hãy khoanh tròn “Có” hoặc “Không” ứng với mỗi nhận định sau.

| Nhận định                                                                                                                                           | Nhận định này có đúng hay không? |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Một phần ba sản phẩm đầu phát mỗi ngày là các đầu phát hình.                                                                                        | Có / Không                       |
| Cứ 100 đầu phát được sản xuất thì có đúng 5 chiếc bị lỗi.                                                                                           | Có / Không                       |
| Nếu chọn ngẫu nhiên một đầu phát âm thanh trong số các sản phẩm sản xuất trong ngày để kiểm tra, khả năng để đầu phát đó cần được sửa chữa là 0,03. | Có / Không                       |

---

**Câu hỏi 2: ĐẦU PHÁT BỊ LỖI**

PM00EQ02 – 0 1 9

Một trong những nhân viên kiểm tra thiết bị khẳng định rằng:

“Trung bình, mỗi ngày số lượng đầu phát hình phải chuyển sang sửa chữa nhiều hơn so với đầu phát âm thanh.”

Hãy xác định xem khẳng định của nhân viên kiểm tra này đúng hay sai. Dùng lập luận toán học để giải thích cho câu trả lời.

.....

.....

.....

.....

.....

### Câu hỏi 3: ĐẦU PHÁT BỊ LỖI

PM00EQ03 – 0 1 9

Công ty *Điện máy gia đình* cũng sản xuất đầu phát âm thanh và đầu phát hình. Vào cuối ngày sản xuất, các đầu phát của công ty *Điện máy gia đình* được kiểm tra và những đầu phát có lỗi sẽ bị loại ra và được chuyển sang bộ phận sửa chữa.

Hai bảng dưới đây so sánh về số lượng trung bình từng loại đầu phát được sản xuất hàng ngày và tỷ lệ phần trăm trung bình đầu phát bị lỗi mỗi ngày của cả hai công ty.

| Công ty                  | Số lượng trung bình đầu <u>phát hình</u> được sản xuất mỗi ngày | Tỷ lệ trung bình các đầu phát bị lỗi mỗi ngày |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| <i>Điện tử gia dụng</i>  | 2000                                                            | 5 %                                           |
| <i>Điện máy gia đình</i> | 7000                                                            | 4 %                                           |

| Công ty                  | Số lượng trung bình đầu <u>phát âm thanh</u> được sản xuất mỗi ngày | Tỷ lệ trung bình các đầu phát bị lỗi mỗi ngày |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| <i>Điện tử gia dụng</i>  | 6000                                                                | 3 %                                           |
| <i>Điện máy gia đình</i> | 1000                                                                | 2 %                                           |

Công ty nào trong số hai công ty trên (*Điện tử gia dụng* hay *Điện máy gia đình*) có tổng tỷ lệ phần trăm đầu phát bị lỗi ít hơn? Hãy sử dụng các dữ liệu ở hai bảng trên để tính toán và giải thích câu trả lời.

.....

.....

.....

.....

.....

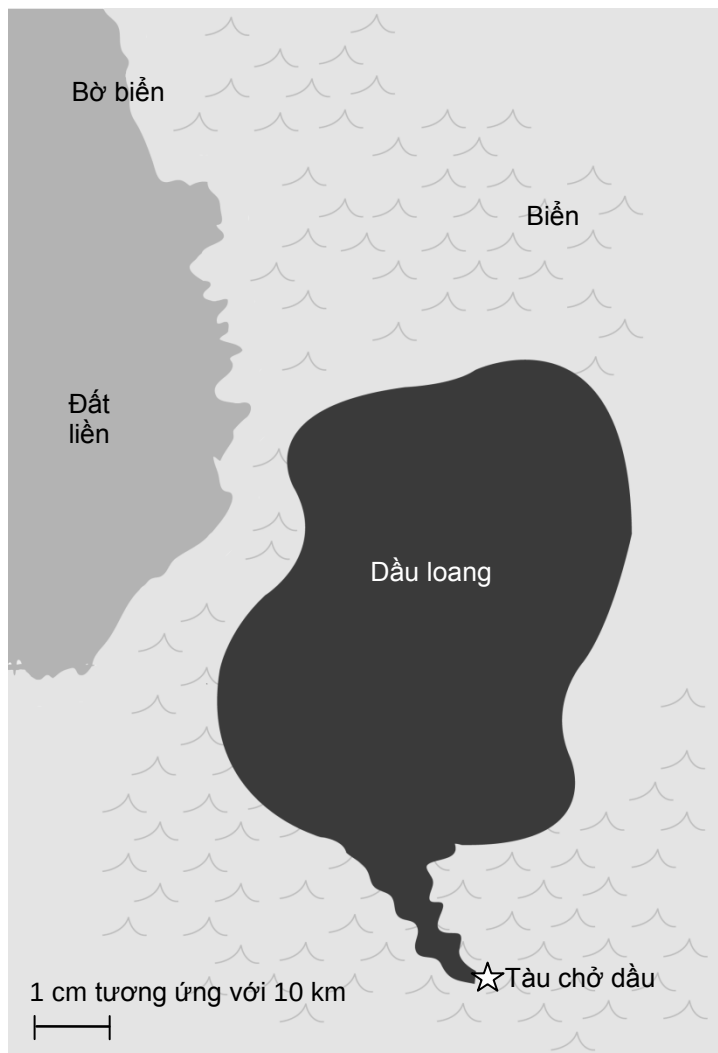
.....

.....

---

## BÀI 24. DẦU LOANG

Trên biển, một tàu chở dầu va vào đá ngầm và bị thủng một lỗ trên thân tàu ở khoang chứa dầu. Tàu chở dầu cách bờ khoảng 65 km. Vài ngày sau, vết dầu loang ra như mô tả trong bản đồ dưới đây.



---

### Câu hỏi 1: DẦU LOANG

PM00RQ01 – 0 1 9

Sử dụng tỷ lệ của bản đồ, hãy ước tính diện tích của vết dầu loang khoảng bao nhiêu ki-lô-mét vuông ( $\text{km}^2$ ).

---

## BÀI 25. TỐC ĐỘ TRUYỀN DỊCH

Việc truyền dịch tĩnh mạch được sử dụng để đưa các chất lỏng và thuốc vào cơ thể bệnh nhân.



Các y tá phải tính toán tốc độ truyền dịch  $D$  theo số giọt mỗi phút.

Họ sử dụng công thức  $D = \frac{kv}{60t}$ , trong đó

$k$  là hệ số nhỏ giọt tính theo số giọt trên ml (mi-li-lít)

$v$  là dung lượng của chất cần truyền tính theo ml

$t$  là số giờ cần thiết cho việc truyền dịch.

---

### Câu hỏi 1: TỐC ĐỘ TRUYỀN DỊCH

PM903Q01 – 0 1 2 9

Một y tá muốn kéo dài thời gian truyền dịch lên gấp đôi.

Nếu  $t$  **tăng gấp đôi** còn  $k$  và  $v$  không đổi thì  $D$  sẽ thay đổi như thế nào?

.....

.....

.....



---

**Câu hỏi 3: TỐC ĐỘ TRUYỀN DỊCH**

PM903Q03 – 0 1 9

Các y tá cũng phải tính toán dung lượng  $v$  cần truyền theo tốc độ truyền dịch  $D$ .

Một bệnh nhân được truyền dịch với tốc độ 50 giọt/phút, trong thời gian 3 giờ. Với quá trình truyền dịch này hệ số nhỏ giọt là 25 giọt/ml.

Dung lượng của quá trình truyền dịch này là bao nhiêu ml?

Dung lượng của quá trình truyền dịch:.....ml

## BÀI 26. MÁY NGHE NHẠC MP3

| Cửa hàng âm nhạc MP3                                                                                                     |                                                                                                                   |                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Máy nghe nhạc MP3</b><br><br>155 zed | <b>Bộ tai nghe</b><br><br>86 zed | <b>Đôi loa</b><br><br>79 zed |

### Câu hỏi 2 : MÁY NGHE NHẠC MP3

PM904Q02

Oanh đã sử dụng máy tính cầm tay của mình để cộng giá của máy nghe nhạc MP3, bộ tai nghe và đôi loa.

Bạn ấy đã thu được kết quả là 248.



Biết rằng kết quả mà Oanh thu được là sai. Bạn ấy đã mắc một trong những lỗi sau đây. Hãy cho biết đó là lỗi nào ?

- A Bạn ấy đã cộng một giá nào đó trong các giá trên hai lần.
- B Bạn ấy đã quên cộng một giá nào đó trong ba giá trên.
- C Bạn ấy đã bỏ quên chữ số cuối cùng của một giá nào đó trong các giá trên.
- D Bạn ấy đã trừ một giá nào đó trong các giá trên thay vì cộng giá đó.

**Câu hỏi 3: MÁY NGHE NHẠC MP3**

PM904Q03

“Cửa hàng âm nhạc MP3” đưa ra một chương trình giảm giá là: khi mua từ **hai** sản phẩm **trở lên** thì sẽ được giảm **20%** so với giá bán thông thường của các sản phẩm này.

Giang có khoản tiền 200 zed để mua sản phẩm.

Theo chương trình giảm giá này, bạn ấy có thể mua được những sản phẩm nào?

Hãy khoanh tròn “Có” hoặc “Không” ứng với mỗi lựa chọn dưới đây.

| Các sản phẩm                                                        | Giang có thể mua các sản phẩm này với khoản tiền 200 zed được không? |
|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1 máy nghe nhạc MP3 và 1 bộ tai nghe                                | Có / Không                                                           |
| 1 máy nghe nhạc MP3 và 1 đôi loa                                    | Có / Không                                                           |
| Cả ba sản phẩm gồm: 1 máy nghe nhạc MP3, 1 bộ tai nghe và 1 đôi loa | Có / Không                                                           |

**Câu hỏi 4: MÁY NGHE NHẠC MP3**

PM904Q04

Giá bán thông thường của các sản phẩm MP3 đã **bao gồm** 37,5 % tiền lãi. Giá bán không tính tiền lãi được gọi là giá bán buôn.

Tiền lãi được tính theo tỉ lệ phần trăm của giá bán buôn.

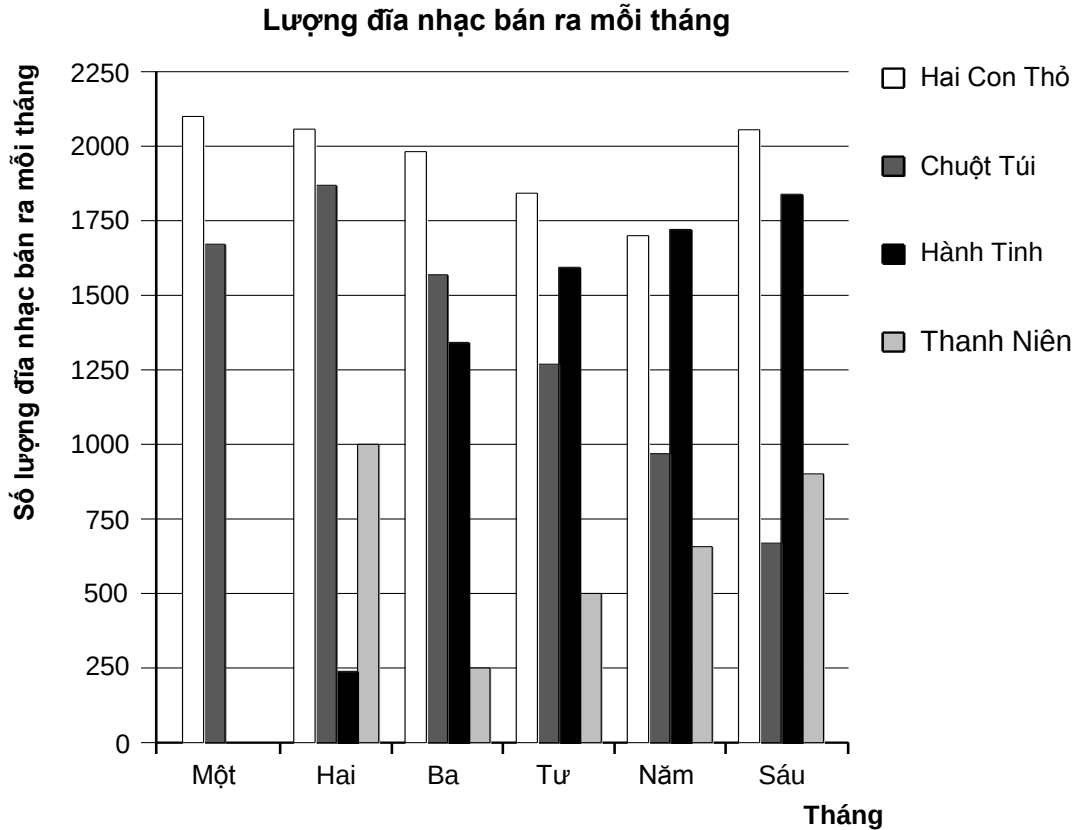
Các công thức dưới đây có thể hiện đúng được quan hệ giữa giá bán buôn  $b$  với giá bán thông thường  $t$  hay không?

Hãy khoanh tròn “Có” hoặc “Không” ứng với mỗi công thức dưới đây.

| Công thức        | Công thức này có đúng hay không ? |
|------------------|-----------------------------------|
| $t = b + 0,375$  | Có / Không                        |
| $b = t - 0,375t$ | Có / Không                        |
| $t = 1,375b$     | Có / Không                        |
| $b = 0,625t$     | Có / Không                        |

## BÀI 27. BIỂU ĐỒ

Trong tháng Một, các đĩa nhạc mới của các ban nhạc *Hai Con Thỏ* và *Chuột Túi* đã được phát hành. Trong tháng Hai, các đĩa nhạc của các ban nhạc *Hành Tinh* và *Thanh Niên* cũng được phát hành tiếp theo. Biểu đồ dưới đây cho thấy số lượng đĩa nhạc bán ra của các ban nhạc từ tháng Một đến tháng Sáu.



### Câu hỏi 1: BIỂU ĐỒ

PM918Q01

Ban nhạc *Thanh Niên* đã bán được bao nhiêu đĩa nhạc trong tháng Tư?

- A 250
- B 500
- C 1000
- D 1270

---

**Câu hỏi 2: BIỂU ĐỒ****PM918Q02**

Lần đầu tiên ban nhạc *Hành Tinh* bán được nhiều đĩa nhạc hơn ban nhạc *Chuột Túi* là vào tháng nào?

- A Không có tháng nào
- B Tháng Ba
- C Tháng Tư
- D Tháng Năm

---

**Câu hỏi 5: BIỂU ĐỒ****PM918Q05**

Người quản lý của ban nhạc *Chuột Túi* đang lo lắng về việc từ tháng Hai đến tháng Sáu, số lượng đĩa nhạc bán ra của ban nhạc này sụt giảm.

Hãy ước tính số lượng đĩa nhạc bán ra trong tháng Bảy của ban nhạc này nếu xu hướng giảm này tiếp diễn?

- A 70 đĩa nhạc
- B 370 đĩa nhạc
- C 670 đĩa nhạc
- D 1340 đĩa nhạc

---

## BÀI 28. NĂNG LƯỢNG GIÓ



Thành phố Zedtown dự định xây dựng một số trạm phát điện bằng sức gió.

Hội đồng thành phố Zedtown đã thu thập các thông tin về loại trạm sau:

|                     |                                        |
|---------------------|----------------------------------------|
| Loại trạm:          | E-82                                   |
| Chiều cao cột:      | 138 mét                                |
| Số lượng cánh quạt: | 3                                      |
| Chiều dài mỗi cánh: | 40 mét                                 |
| Tốc độ quay tối đa: | 20 vòng/phút                           |
| Giá thành xây dựng: | 3200000 zed                            |
| Giá bán điện :      | 0,10 zed cho mỗi kWh                   |
| Chi phí bảo trì:    | 0,01 zed cho mỗi kWh                   |
| Hiệu quả sử dụng:   | Có thể vận hành 97% thời gian của năm. |

Lưu ý: Ki-lô-oát giờ (kWh) là một đơn vị đo điện năng.

**Câu hỏi 1: NĂNG LƯỢNG GIÓ**

PM922Q01

Trong số các nhận định dưới đây, hãy cho biết nhận định nào về mô hình trạm phát điện bằng sức gió E-82 có thể được suy ra từ thông tin được cung cấp trong bài đọc. Hãy khoanh tròn “Có” hoặc “Không” ứng với mỗi nhận định.

| Nhận định                                                                             | Có thể suy ra nhận định này từ các thông tin được cung cấp hay không ? |
|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Tổng chi phí cho việc xây dựng 3 trạm phát điện bằng sức gió sẽ tốn hơn 8000000 zed.  | Có / Không                                                             |
| Các chi phí bảo trì trạm phát điện bằng sức gió tương ứng với khoảng 5% giá bán điện. | Có / Không                                                             |
| Các chi phí bảo trì trạm phát điện bằng sức gió phụ thuộc vào số kWh sản xuất được.   | Có / Không                                                             |
| Hàng năm, trạm phát điện bằng sức gió không thể vận hành trong đúng 97 ngày.          | Có / Không                                                             |

**Câu hỏi 2: NĂNG LƯỢNG GIÓ**

PM922Q02

Thành phố Zedtown muốn ước tính chi phí phát sinh và lợi nhuận có được từ việc xây dựng trạm phát điện bằng sức gió này.

Thị trường của Zedtown đưa ra công thức sau để tính các lợi ích tài chính  $F$  (tính bằng zed) theo số năm  $y$ , nếu họ sử dụng loại trạm E-82.

$$F = \underbrace{400000 y}_{\text{Lợi nhuận thu được từ việc sản xuất điện theo số năm}} - \underbrace{3200000}_{\text{Chi phí xây dựng trạm phát điện bằng sức gió}}$$

Theo công thức của thị trường, để có thể bù đắp hết các chi phí xây dựng của trạm phát điện này thì số năm vận hành tối thiểu là bao nhiêu?

- A 6 năm
- B 8 năm
- C 10 năm
- D 12 năm

### Câu hỏi 3: NĂNG LƯỢNG GIÓ

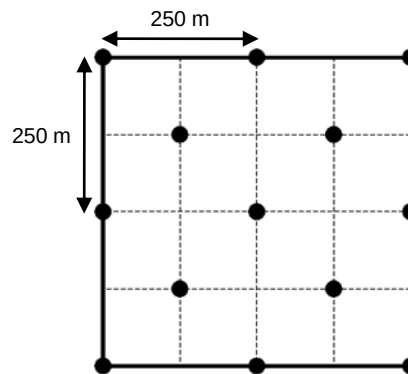
PM922Q03 – 0 1 9

Thành phố Zedtown đã quyết định xây dựng một số trạm phát điện bằng sức gió E-82 trên một thửa đất hình vuông (chiều dài = chiều rộng = 500m).

Theo các tiêu chuẩn xây dựng, khoảng cách nhỏ nhất giữa các cột của hai trạm phát điện loại này phải bằng năm lần chiều dài một cánh quạt.

Thị trưởng thành phố đã đưa ra một cách bố trí các trạm phát điện trên thửa đất này. Sơ đồ hình bên mô tả cách bố trí này.

Dựa vào các tính toán của em để giải thích tại sao đề nghị của ông thị trưởng không đáp ứng được các tiêu chuẩn xây dựng.



● = cột của một trạm phát điện  
Lưu ý: Hình vẽ trên không theo tỉ lệ.

.....

.....

.....

.....

### Câu hỏi 4: NĂNG LƯỢNG GIÓ

PM922Q04 – 0 1 2 9

Tốc độ lớn nhất có thể của điểm đầu các cánh quạt khi quay khoảng bao nhiêu? Căn cứ vào các thông tin được cung cấp cho loại trạm E-82, hãy nêu lập luận và tính kết quả theo **ki-lô-mét trên giờ (km/h)**

.....

.....

.....

.....

.....

Tốc độ tối đa: .....km/h



---

## BÀI 29. NƯỚC XỐT

### CÂU HỎI 2: NƯỚC XỐT

PM924Q02 – 0 1 9

Em tự pha nước xốt để trộn sa-lát.

Dưới đây là một công thức để pha 100 mi-li-lít (ml) nước xốt trộn sa-lát:

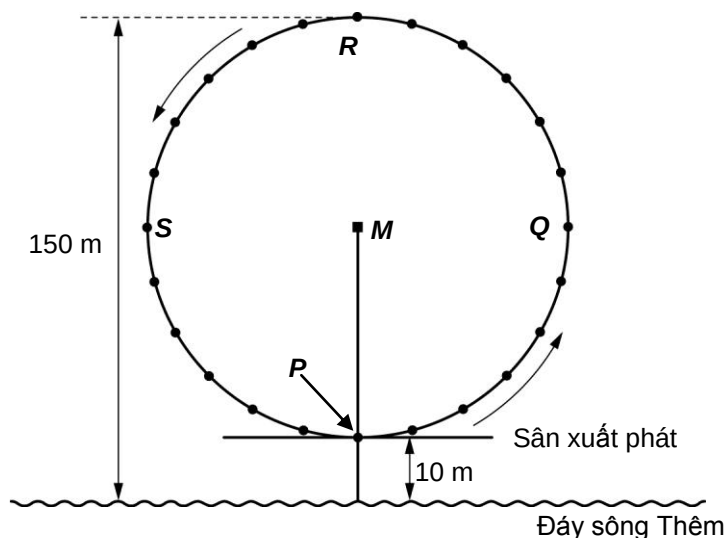
|                 |       |
|-----------------|-------|
| Dầu trộn sa-lát | 60 ml |
| Dấm             | 30 ml |
| Xì-dầu          | 10 ml |

Để pha 150ml nước xốt trộn sa-lát em cần sử dụng bao nhiêu mi-li-lít (ml) dầu trộn sa-lát?

Đáp số: .....ml

## BÀI 30. CON MẮT LUÂN ĐÔN

Bên bờ sông Thêm ở Luân Đôn có một đu quay khổng lồ, được gọi là Con Mắt Luân Đôn. Hãy quan sát bức ảnh và hình vẽ dưới đây:



Vòng ngoài của đu quay có đường kính 140 mét và điểm cao nhất của nó cách đáy sông Thêm 150m. Nó quay theo chiều mũi tên trên hình vẽ.

### Câu hỏi 1: CON MẮT LUÂN ĐÔN

PM934Q01 – 0 1 9

Chữ M trong hình vẽ biểu thị tâm của đu quay.

Hãy cho biết điểm M cách đáy sông Thêm bao nhiêu mét?

Đáp số: .....m

### Câu hỏi 2: CON MẮT LUÂN ĐÔN

PM934Q02

Đu quay này quay với tốc độ không đổi. Một vòng quay hoàn chỉnh hết đúng 40 phút.

Nam bắt đầu lên đu quay tại điểm xuất phát P.

Hãy cho biết Nam sẽ ở vị trí nào sau nửa giờ?

- A Tại điểm R
- B Giữa 2 điểm R và S
- C Tại điểm S
- D Giữa 2 điểm S và P

---

## BÀI 31. KHỐI HÌNH VỚI SÚC SẮC

Khối hình dưới đây được ghép bởi bảy con súc sắc giống hệt nhau được đánh số khác nhau từ 1 đến 6 bởi các chấm được khắc trên mỗi mặt.

↓ Hãy nhìn từ trên xuống



Khi nhìn khối hình từ phía trên xuống chỉ thấy được 5 con súc sắc.

---

### Câu hỏi 1: KHỐI HÌNH VỚI SÚC SẮC

PM937Q01 – 0 1 2 9

Tổng số chấm thấy được khi nhìn khối hình từ phía trên xuống là bao nhiêu?

Tổng số chấm nhìn thấy: .....

---

## BÀI 32. LEO NÚI PHÚ SĨ

Núi Phú Sĩ là một ngọn núi lửa nổi tiếng và đã ngừng hoạt động ở Nhật Bản.



---

### Câu hỏi 1: LEO NÚI PHÚ SĨ

PM942Q01

Hàng năm, núi Phú Sĩ chỉ mở cửa đón khách leo núi từ ngày 1 tháng Bảy đến ngày 27 tháng Tám. Trong thời gian này, có khoảng 200000 người leo núi Phú Sĩ.

Hãy cho biết trung bình có khoảng bao nhiêu người leo núi Phú Sĩ mỗi ngày?

- A 340
- B 710
- C 3400
- D 7100
- E 7400

---

### Câu hỏi 2: LEO NÚI PHÚ SĨ

PM942Q02 – 0 1 9

Con đường Gô-tem-ba dẫn đến đỉnh núi Phú Sĩ dài khoảng 9 ki-lô-mét (km).

Khách leo núi cần phải đi hết đoạn đường dài 18km và quay trở về không muộn hơn 8 giờ tối.

Toshi ước tính rằng anh ấy có thể leo lên núi với vận tốc trung bình 1,5 km/giờ và đi xuống với vận tốc gấp đôi. Các vận tốc này đã tính đến thời gian cần dừng để ăn uống và nghỉ ngơi.

Với vận tốc ước tính của mình, Toshi phải xuất phát muộn nhất lúc mấy giờ để có thể quay trở về không muộn hơn 8 giờ tối?

.....

---

### Câu hỏi 3: LEO NÚI PHÚ SĨ

PM942Q03 – 0 1 2 9

Khi đi trên đường Gô-tem-ba, Toshi mang theo một đồng hồ đếm bước để biết được số bước chân của mình.

Đồng hồ đếm bước cho biết anh ấy đã thực hiện 22500 bước khi leo lên núi.

Biết con đường Gô-tem-ba dài 9 km, hãy tính độ dài trung bình một bước chân của Toshi theo đơn vị xăng-ti-mét (cm).

Đáp số: ..... cm

---

## BÀI 33. HELEN - NGƯỜI ĐI XE ĐẠP



Xe đạp mới của Helen có đồng hồ tốc độ gắn trên tay lái.

Đồng hồ tốc độ cho Helen biết được quãng đường mà cô đã đi và vận tốc trung bình trên quãng đường đó.

---

### Câu hỏi 1: HELEN - NGƯỜI ĐI XE ĐẠP

PM957Q01

Trong một cuộc đi chơi, Helen đã đi 4 km trong 10 phút đầu và 2 km trong 5 phút tiếp theo.

Trong các nhận định sau đây, nhận định nào đúng?

- A Vận tốc trung bình của Helen trong 10 phút đầu lớn hơn vận tốc trung bình trong 5 phút tiếp theo.
- B Vận tốc trung bình của Helen trong 10 phút đầu bằng vận tốc trung bình trong 5 phút tiếp theo.
- C Vận tốc trung bình của Helen trong 10 phút đầu nhỏ hơn vận tốc trung bình trong 5 phút tiếp theo.
- D Không thể kết luận gì về vận tốc trung bình của Helen từ những thông tin đã cho.

---

**Câu hỏi 2: HELEN - NGƯỜI ĐI XE ĐẠP****PM957Q02**

Helen đã đi 6 km để đến nhà dì của mình. Đồng hồ tốc độ cho thấy vận tốc trung bình của Helen là 18 km/giờ trên toàn bộ quãng đường.

Trong các nhận định sau đây, nhận định nào đúng?

- A Helen mất 20 phút để đến được nhà dì của mình
- B Helen mất 30 phút để đến được nhà dì của mình.
- C Helen mất 3 giờ để đến được nhà dì của mình.
- D Không thể kết luận được Helen mất bao nhiêu thời gian để đến được nhà dì của mình.

---

**Câu hỏi 3: HELEN - NGƯỜI ĐI XE ĐẠP****PM957Q03 – 0 1 9**

Helen đã đạp xe từ nhà mình đến bờ sông cách đó 4 km, mất 9 phút. Cô ấy trở về nhà theo đường tắt dài 3 km, chỉ mất có 6 phút.

Vận tốc trung bình của Helen cả đi và về là bao nhiêu km/giờ?

Vận tốc trung bình cả đi và về: .....km/giờ

## BÀI 34. CĂN HỘ NGHỈ DƯỠNG

Trình đã tìm thấy một căn hộ nghỉ dưỡng được rao bán trên Internet. Cô ấy dự tính mua căn hộ này để cho khách đi nghỉ thuê.

|                                                                |                                                               |                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Số phòng:                                                      | 1 x phòng ăn và phòng khách<br>1 x phòng ngủ<br>1 x phòng tắm | <b>Giá: 200000 zed</b><br> |
| Diện tích:                                                     | 60 mét vuông (m <sup>2</sup> )                                |                                                                                                               |
| Chỗ đỗ xe:                                                     | Có                                                            |                                                                                                               |
| Thời gian đi vào trung tâm thành phố:                          | 10 phút                                                       |                                                                                                               |
| Khoảng cách đến bãi tắm:                                       | 350 mét (m) theo đường chim bay                               |                                                                                                               |
| Thời gian trung bình khách đi nghỉ thuê trong vòng 10 năm qua: | 315 ngày mỗi năm                                              |                                                                                                               |

**Câu hỏi 1: CĂN HỘ NGHỈ DƯỠNG**

PM962Q01 – 0 1 9

Để định giá căn hộ nghỉ dưỡng này, Trinh đã hỏi ý kiến một chuyên gia. Để ước tính giá trị của một căn hộ nghỉ dưỡng, chuyên gia sử dụng các tiêu chí sau đây:

| Giá một m <sup>2</sup>         | Giá gốc:                                            | 2500 zed / m <sup>2</sup> |                                  |                                 |                             |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------|----------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|
| Các tiêu chí làm tăng thêm giá | Thời gian đi vào trung tâm thành phố:               | Hơn 15 phút:<br>+ 0 zed   | Từ 5 đến 15 phút:<br>+ 10000 zed | Dưới 5 phút:<br>+ 20000 zed     |                             |
|                                | Khoảng cách đến bãi tắm (tính theo đường chim bay): | Hơn 2 km:<br>+ 0 zed      | Từ 1 đến 2 km:<br>+ 5000 zed     | Từ 0,5 đến 1 km:<br>+ 10000 zed | Dưới 0,5 km:<br>+ 15000 zed |
|                                | Chỗ đỗ xe:                                          | Không có:<br>+ 0 zed      | Có :<br>+ 35000 zed              |                                 |                             |

Nếu giá trị được chuyên gia ước tính cao hơn giá rao bán thì giá này được coi là “rất tốt” đối với Trinh - khách mua tiềm năng.

Dựa vào các tiêu chí của chuyên gia, hãy chỉ ra rằng, giá được đưa ra là “rất tốt” đối với Trinh.

.....

.....

.....

**Câu hỏi 2: CĂN HỘ NGHỈ DƯỠNG**

PM962Q02

Trong vòng 10 năm qua, thời gian trung bình khách thuê căn hộ là 315 ngày mỗi năm.

Hãy cho biết từ thông tin này người ta có thể suy ra các nhận định sau đây hay không?

Hãy khoanh tròn “Có” hoặc “Không” ứng với mỗi nhận định.

| Nhận định                                                                                                         | Người ta có thể suy ra nhận định này từ các dữ liệu đã cho hay không? |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Có thể nói chắc chắn rằng có ít nhất một năm trong 10 năm qua căn hộ nghỉ dưỡng đã được khách thuê đúng 315 ngày. | Có / Không                                                            |
| Về lý thuyết có thể nói, trong vòng 10 năm qua, căn hộ đã được khách thuê nhiều hơn 315 ngày mỗi năm.             | Có / Không                                                            |
| Về lý thuyết có thể nói, có một năm trong 10 năm qua căn hộ không có khách nào thuê.                              | Có / Không                                                            |

Lưu ý: Hãy tính một năm có 365 ngày.



---

## BÀI 35. CHO THUÊ ĐĨA DVD

Giang làm việc ở một cửa hàng cho thuê đĩa DVD và trò chơi điện tử.

Ở cửa hàng này, phí đóng góp hàng năm của mỗi hội viên là 10 zed.

Giá thuê đĩa DVD đối với các hội viên rẻ hơn đối với các khách hàng không phải là hội viên như bảng dưới đây.



| Giá thuê một đĩa DVD đối với khách hàng không phải là hội viên | Giá thuê một đĩa DVD đối với khách hàng là hội viên |
|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 3,20 zed                                                       | 2,50 zed                                            |

---

### Câu hỏi 1: CHO THUÊ ĐĨA DVD

PM977Q01 – 0 1 9

Năm vừa qua, Trung là hội viên của cửa hàng cho thuê đĩa DVD này.

Trong suốt năm qua, bạn ấy đã trả tổng cộng 52,50 zed bao gồm cả phí hội viên.

Nếu Trung không phải là hội viên của cửa hàng mà vẫn thuê cùng số đĩa DVD như trên thì bạn ấy phải trả bao nhiêu tiền?

Số tiền zed: .....

---

### Câu hỏi 2: CHO THUÊ ĐĨA DVD

PM977Q02 – 00 11 12 21 22 23 24 99

Một hội viên cần phải thuê tối thiểu bao nhiêu đĩa DVD để bù được phí hội viên? Hãy trình bày lời giải của em.

.....  
.....  
.....

Số lượng đĩa DVD: .....

## BÀI 36. TRUYỀN HÌNH CÁP

Bảng sau cho thấy số liệu về số hộ gia đình có ti-vi ở năm quốc gia.

Bảng này cũng cho thấy tỷ lệ phần trăm hộ gia đình có ti-vi và đồng thời thuê bao truyền hình cáp.



| Quốc gia | Số hộ gia đình có ti-vi | Tỷ lệ phần trăm hộ gia đình có ti-vi so với tổng số hộ gia đình | Tỷ lệ phần trăm hộ gia đình thuê bao truyền hình cáp so với số hộ gia đình có ti-vi |
|----------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Nhật Bản | 48,0 triệu              | 99,8%                                                           | 51,4%                                                                               |
| Pháp     | 24,5 triệu              | 97,0%                                                           | 15,4%                                                                               |
| Bỉ       | 4,4 triệu               | 99,0%                                                           | 91,7%                                                                               |
| Thụy sĩ  | 2,8 triệu               | 85,8%                                                           | 98,0%                                                                               |
| Na Uy    | 2,0 triệu               | 97,2%                                                           | 42,7%                                                                               |

Nguồn: ITU, Các chỉ số về viễn thông trên thế giới năm 2004-2005  
ITU, Báo cáo về tình hình phát triển Công nghệ thông tin và Truyền thông trên thế giới năm 2006

### Câu hỏi 1: TRUYỀN HÌNH CÁP

PM978Q01

Bảng trên cho thấy 85,8% hộ gia đình ở Thụy Sĩ có ti-vi.

Theo các thông tin đã cho trong bảng trên, hãy ước tính gần đúng nhất số hộ gia đình ở Thụy Sĩ?

- A 2,4 triệu
- B 2,9 triệu
- C 3,3 triệu
- D 3,8 triệu

### Câu hỏi 2: TRUYỀN HÌNH CÁP

PM978Q02 – 00 11 12 99

Kim xem các thông tin đã cho về Pháp và Na Uy trong bảng trên.

Kim cho rằng: “Vì tỷ lệ phần trăm hộ gia đình có ti-vi ở hai quốc gia này gần bằng nhau nên Na Uy có nhiều hộ gia đình thuê bao truyền hình cáp hơn.”

Hãy giải thích tại sao nhận định trên là sai. Hãy đưa ra lập luận của em.

.....

.....

.....

## BÀI 37. CHỌN Ô TÔ NÀO?



Lan vừa nhận bằng lái xe và cô ấy muốn mua cho mình chiếc xe ô-tô đầu tiên.

Bảng dưới đây giới thiệu các chi tiết của bốn chiếc xe mà cô ấy thấy tại một đại lý xe ô-tô gần nhà.

| Mẫu                                       | Alpha  | Bolte  | Castel | Dezal  |
|-------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|
| Năm                                       | 2003   | 2000   | 2001   | 1999   |
| Giá niêm yết (tính bằng zed)              | 4800   | 4450   | 4250   | 3990   |
| Quãng đường đã chạy (tính bằng ki-lô-mét) | 105000 | 115000 | 128000 | 109000 |
| Dung tích xi-lanh (tính bằng lít)         | 1,79   | 1,796  | 1,82   | 1,783  |

### Câu hỏi 1: CHỌN Ô TÔ NÀO?

PM985Q01

Lan muốn một chiếc xe ô-tô đáp ứng **tất cả** các điều kiện sau đây:

- Quãng đường đã chạy **không** vượt quá 120000 ki-lô-mét.
- Xe phải được sản xuất vào năm 2000 hoặc những năm sau đó.
- Giá bán niêm yết **không** vượt quá 4500 zed.

Chiếc xe nào đáp ứng được các điều kiện của Lan?

- A Xe Alpha
- B Xe Bolte
- C Xe Castel
- D Xe Dezal

---

**Câu hỏi 2: CHỌN Ô TÔ NÀO?**

PM985Q02

Chiếc xe ô-tô nào có dung tích xi-lanh nhỏ nhất?

- A Xe Alpha
- B Xe Bolte
- C Xe Castel
- D Xe Dezal

---

PM985Q03 – 0 1 9

**Câu hỏi 3: CHỌN Ô TÔ NÀO?**

Người mua xe sẽ phải trả thuế bằng 2,5% giá niêm yết của chiếc xe.

Chiếc xe Alpha sẽ phải tính thuế là bao nhiêu?

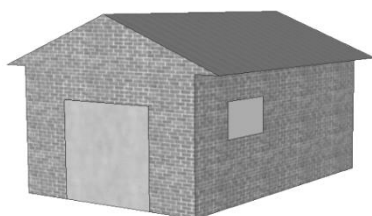
Thuế tính bằng zed: .....

---

## BÀI 38. NHÀ ĐỂ XE

Một nhà sản xuất giới thiệu các mẫu nhà để xe “cơ bản” chỉ có một cửa sổ và một cửa ra vào.

Trong các sản phẩm đó, Giang chọn mẫu nhà để xe sau. Vị trí cửa sổ và cửa ra vào được minh họa trong hình dưới đây.



---

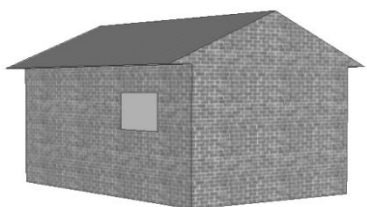
### Câu hỏi 1: NHÀ ĐỂ XE

PM991Q01

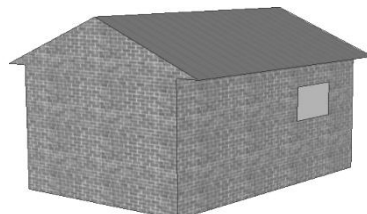
Các hình minh họa dưới đây cho thấy các mẫu nhà để xe “cơ bản” khác nhau khi nhìn từ phía sau. Trong các hình minh họa này, chỉ có duy nhất một hình tương ứng với mẫu mà Giang chọn.

Giang đã chọn mẫu nào? Hãy khoanh tròn A, B, C hoặc D.

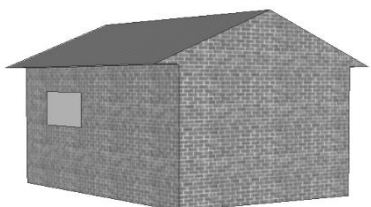
A



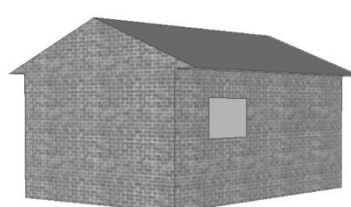
B



C



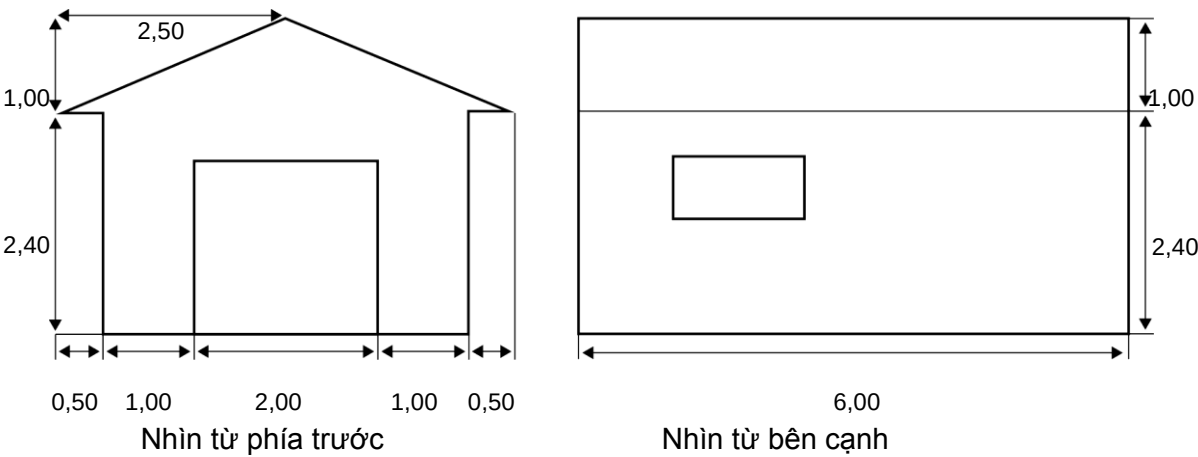
D



**Câu hỏi 2: NHÀ ĐỂ XE**

PM991Q02 – 00 11 12 21 99

Hai bản vẽ sau biểu diễn các kích thước (tính bằng mét) của nhà để xe mà Giang đã chọn.



Ghi chú: Hình vẽ không theo tỷ lệ.

Mái nhà được tạo thành bởi hai miếng hình chữ nhật giống nhau.

Tính **tổng** diện tích của mái nhà này. Hãy trình bày lời giải của em.

.....

.....

.....

.....

---

## BÀI 39. BÁN BÁO

Tại nước Zedland có hai tòa soạn báo tuyển dụng người bán báo. Các áp phích quảng cáo dưới đây cho biết cách trả lương cho người bán báo của các tòa soạn báo này.

### NGÔI SAO ZEDLAND

#### BẠN CẦN THÊM TIỀN? HÃY BÁN BÁO CỦA CHÚNG TÔI

Bạn sẽ được trả:  
0,20 zed mỗi tờ cho 240 tờ đầu  
tiên bán trong một tuần, cộng  
thêm 0,40 zed cho mỗi tờ báo tiếp  
theo.

### NHẬT BÁO ZEDLAND

#### VIỆC LÀM TRẢ LƯƠNG CAO MÀ MẤT ÍT THỜI GIAN!

Hãy bán báo *Nhật báo Zedlande*  
và kiếm được 60 zed mỗi tuần,  
cộng thêm 0,05 zed cho mỗi tờ  
báo bán được.

---

### Câu hỏi 1: BÁN BÁO

PM994Q01 – 0 1 9

Trung bình, Phrê-đê-ríc bán được 350 tờ báo *Ngôi sao Zedland* mỗi tuần.

Trung bình mỗi tuần anh ấy kiếm được bao nhiêu tiền?

Số tiền tính bằng zed: .....

---

### Câu hỏi 2: NHỮNG NGƯỜI BÁN BÁO

PM994Q02 – 0 1 9

Kri-sơ-tin bán tờ báo *Nhật báo Zedland*. Một tuần cô ấy kiếm được 74 zed.

Tuần đó cô đã bán được bao nhiêu tờ báo?

Số tờ báo bán được: .....

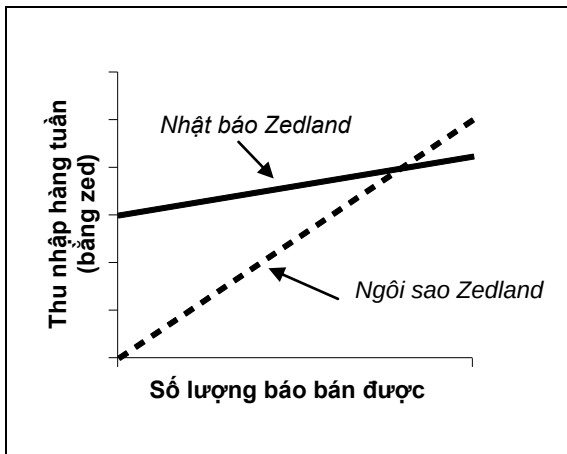
### Câu hỏi 3: NHỮNG NGƯỜI BÁN BÁO

PM994Q03

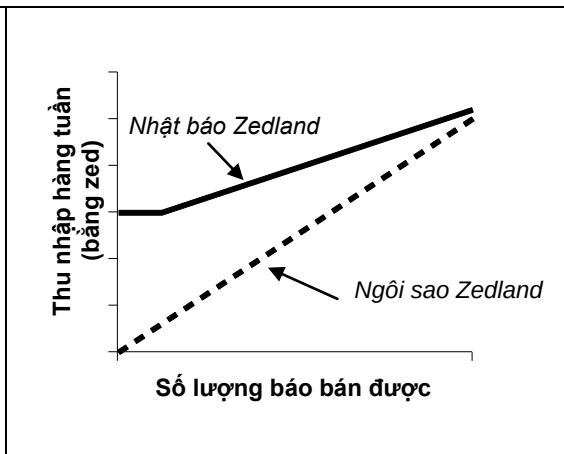
Giờn quyết định đăng kí xin bán báo. Anh ấy phải lựa chọn giữa tờ *Ngôi sao Zedland* và *Nhật báo Zedland*.

Đồ thị nào dưới đây thể hiện đúng cách trả lương cho người bán báo của hai tờ báo này? Hãy khoanh tròn A, B, C hoặc D.

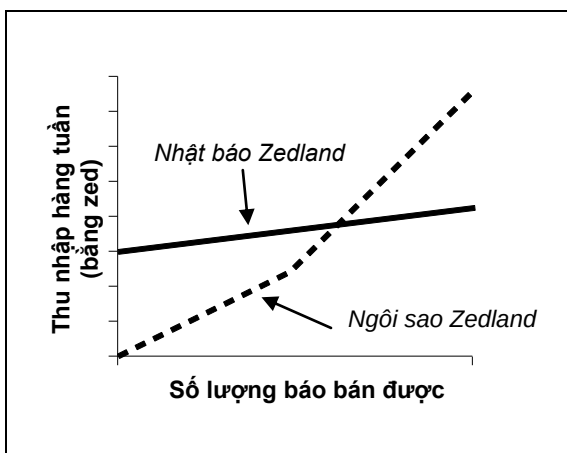
A



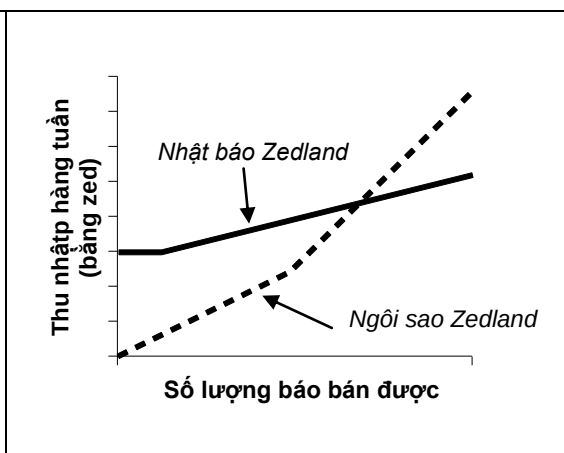
B



C



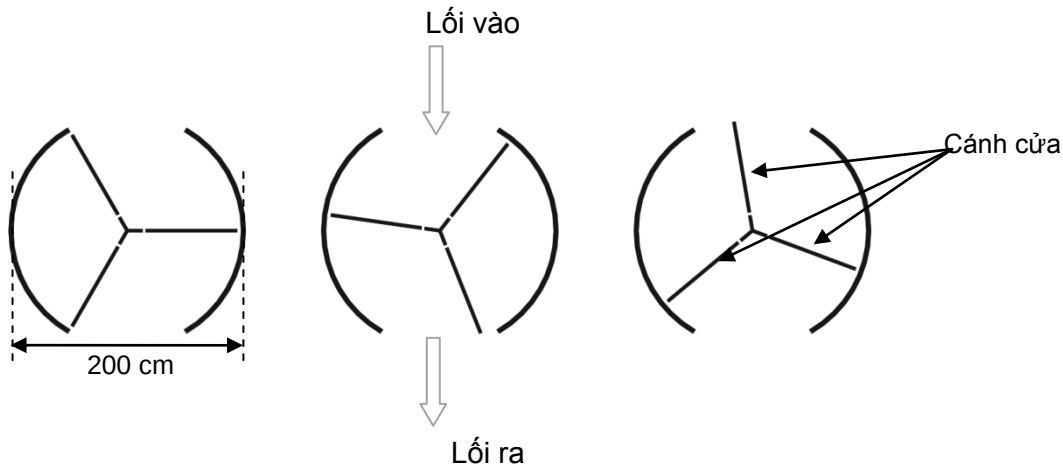
D





## BÀI 40. CỬA XOAY

Một chiếc cửa xoay gồm ba cánh quay trong một không gian tròn. Đường kính của không gian này là 2 mét (200 xăng-ti-mét). Ba cánh cửa chia không gian này thành ba khoang giống hệt nhau. Sơ đồ dưới đây thể hiện các cánh cửa tại ba vị trí khác nhau khi nhìn từ trên xuống.



### Câu hỏi 1: CỬA XOAY

PM995Q01 – 0 1 9

Hai cánh cửa tạo thành một góc bao nhiêu độ?

Số đo của góc: .....°

### Câu hỏi 2: CỬA XOAY

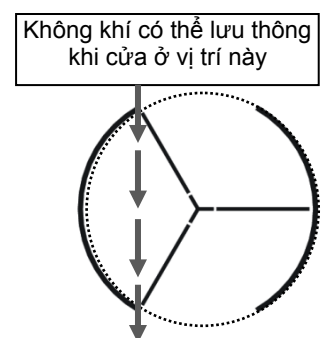
PM995Q02 – 0 1 9

Hai **phần mở** của cửa (các cung tròn được biểu thị bằng các dấu chấm chấm) có cùng kích thước. Nếu các phần mở này quá rộng thì các cánh cửa không thể giữ cho không gian kín và khi đó không khí có thể lưu thông tự do giữa lối vào và lối ra, làm giảm hoặc tăng nhiệt ngoài ý muốn. Điều này được minh họa bởi sơ đồ bên.

Để không khí không bao giờ lưu thông tự do giữa lối vào và lối ra thì độ dài lớn nhất của cung tròn của mỗi phần mở là bao nhiêu xăng-ti-mét (cm)?

.....  
 .....

Độ dài lớn nhất của cung tròn: ..... cm



---

**Câu hỏi 3: CỬA XOAY****PM995Q03**

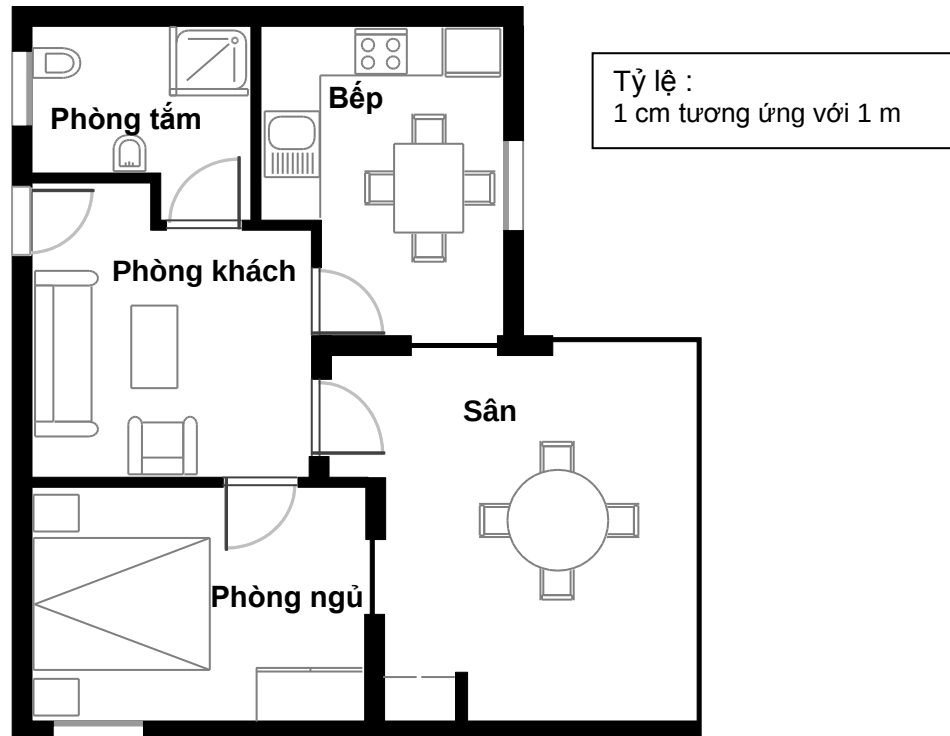
Trong một phút cửa xoay quay được 4 vòng. Mỗi khoang trong ba khoang cửa có thể chứa tối đa hai người.

Trong 30 phút có tối đa bao nhiêu người có thể vào tòa nhà qua cửa này?

- A 60
- B 180
- C 240
- D 720

## BÀI 41. MUA CĂN HỘ

Dưới đây là sơ đồ căn hộ mà bố mẹ Nam muốn mua qua một công ty bất động sản.



### Câu hỏi 1: MUA CĂN HỘ

PM00FQ01 – 0 1 9

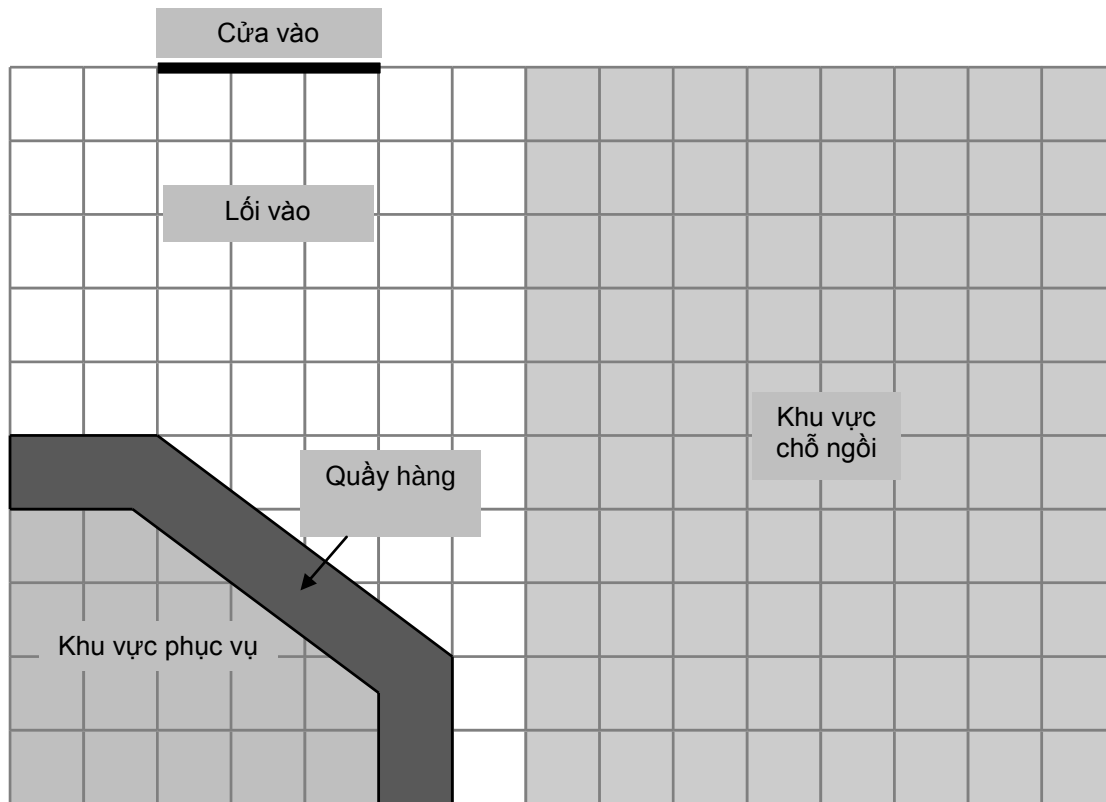
Để ước tính tổng diện tích sàn của căn hộ (bao gồm cả sân và tường), ta có thể đo kích thước trong mỗi phòng, tính diện tích của từng phòng ấy, sau đó cộng các diện tích này lại.

Tuy nhiên, có một cách nhanh hơn cho phép tính tổng diện tích sàn, bằng cách chỉ cần đo 4 kích thước. Hãy đánh dấu trên sơ đồ **bốn** kích thước cần thiết để tính được tổng diện tích sàn của căn hộ này.

## BÀI 42. HIỆU KEM

Dưới đây là sơ đồ mặt bằng hiệu kem của cô Mai. Cô ấy đang sửa sang lại cửa hiệu này.

Khu vực phục vụ được bao quanh bởi một quầy hàng.



Chú thích: Mỗi ô vuông có kích thước 0,5 m x 0,5 m.

---

**Câu hỏi 1: HIỆU KEM****PM00LQ01 – 0 1 2 9**

Mai muốn làm một đường gờ mới bao theo viền ngoài của quầy hàng. Tổng chiều dài đường gờ này là bao nhiêu? Hãy trình bày cách làm.

.....

.....

.....

.....

---

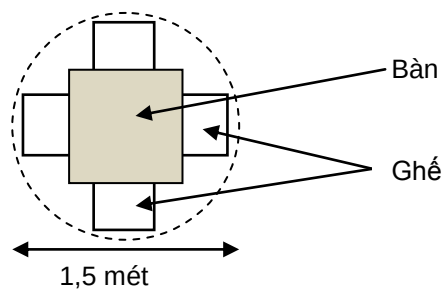
**Câu hỏi 2: HIỆU KEM****PM00LQ02 – 0 1 2 9**

Cô Mai cũng sẽ lát gạch mới trong cửa hiệu của cô ấy. Tổng diện tích nền phải lát gạch của cửa hiệu này là bao nhiêu nếu không tính khu vực phục vụ và quầy hàng? Hãy trình bày lời giải.

.....

.....

---

**Câu hỏi 3: HIỆU KEM****PM00LQ03 – 0 1 9**

Trong Hiệu kem, cô Mai muốn kê các bộ bàn ghế, mỗi bộ gồm một bàn và bốn ghế như minh họa ở sơ đồ trên. Đường tròn thể hiện diện tích nền nhà cần cho mỗi bộ đó.

Để khách hàng có đủ không gian khi ngồi, mỗi bộ (được biểu thị bằng đường tròn), phải được kê theo các điều kiện sau:

- Mỗi bộ phải được kê cách tường ít nhất 0,5 m.
- Mỗi bộ phải được kê cách bộ khác ít nhất 0,5 m.

Mai có thể kê nhiều nhất bao nhiêu bộ trong khu vực chỗ ngồi màu đậm của cửa hiệu?

Số bộ: .....

---

## BÀI 43. CHIM CÁNH CỤT



Nhà nhiếp ảnh động vật Jean Baptiste đã có một chuyến thám hiểm trong vòng một năm và ông đã chụp được rất nhiều bức ảnh về chim cánh cụt trưởng thành và con của chúng.

Ông đặc biệt quan tâm đến sự phát triển về quy mô của những đàn chim cánh cụt khác nhau.

---

### Câu hỏi 1: CHIM CÁNH CỤT

PM921Q01

Thông thường một đôi chim cánh cụt đẻ được hai quả trứng mỗi năm. Chim con nở ra từ quả trứng to hơn trong hai quả trứng thường là chú chim duy nhất sống sót.

Đối với những con chim cánh cụt loài Rock-hopper, quả trứng thứ nhất nặng khoảng 78g và quả thứ hai nặng khoảng 110g.

Quả trứng thứ hai nặng hơn quả thứ nhất khoảng bao nhiêu phần trăm?

- A 29%
- B 32%
- C 41%
- D 71%



---

### Câu hỏi 2: CHIM CÁNH CỤT

PM921Q02 – 0 1 9

Ông Jean đặt ra câu hỏi rằng quy mô của một đàn chim cánh cụt sẽ thay đổi như thế nào trong những năm sắp tới. Để có thể xác định được sự thay đổi này, ông ta đã đưa ra các giả thiết sau:

- Vào đầu năm, đàn chim có 10000 con chim cánh cụt (5000 đôi).
- Mỗi đôi chim cánh cụt sẽ sinh ra một chim con vào mùa xuân hàng năm.
- Vào cuối mỗi năm, 20% tổng số chim cánh cụt (bao gồm chim trưởng thành và chim con) sẽ chết.

Vào cuối năm đầu tiên, đàn chim cánh cụt này có bao nhiêu con (bao gồm cả chim trưởng thành và chim non)?

Số lượng chim cánh cụt: .....

---

**Câu hỏi 3: CHIM CÁNH CỤT****PM921Q03**

Ông Jean giả thiết rằng đàn chim sẽ tiếp tục tăng trưởng theo cách thức sau:

- Vào đầu mỗi năm, đàn chim cánh cụt có số lượng con đực và con cái bằng nhau, chúng tạo thành các đôi chim.
- Mỗi đôi chim cánh cụt sinh ra một chim non vào mùa xuân hàng năm.
- Vào cuối mỗi năm, 20% tổng số chim cánh cụt (bao gồm chim trưởng thành và chim non) sẽ chết.
- Những con chim cánh cụt có tuổi trên một năm cũng sẽ bắt đầu đẻ chim con.

Dựa vào các giả định trên, công thức nào sau đây cho biết tổng số chim cánh cụt,  $S$ , sau 7 năm ?

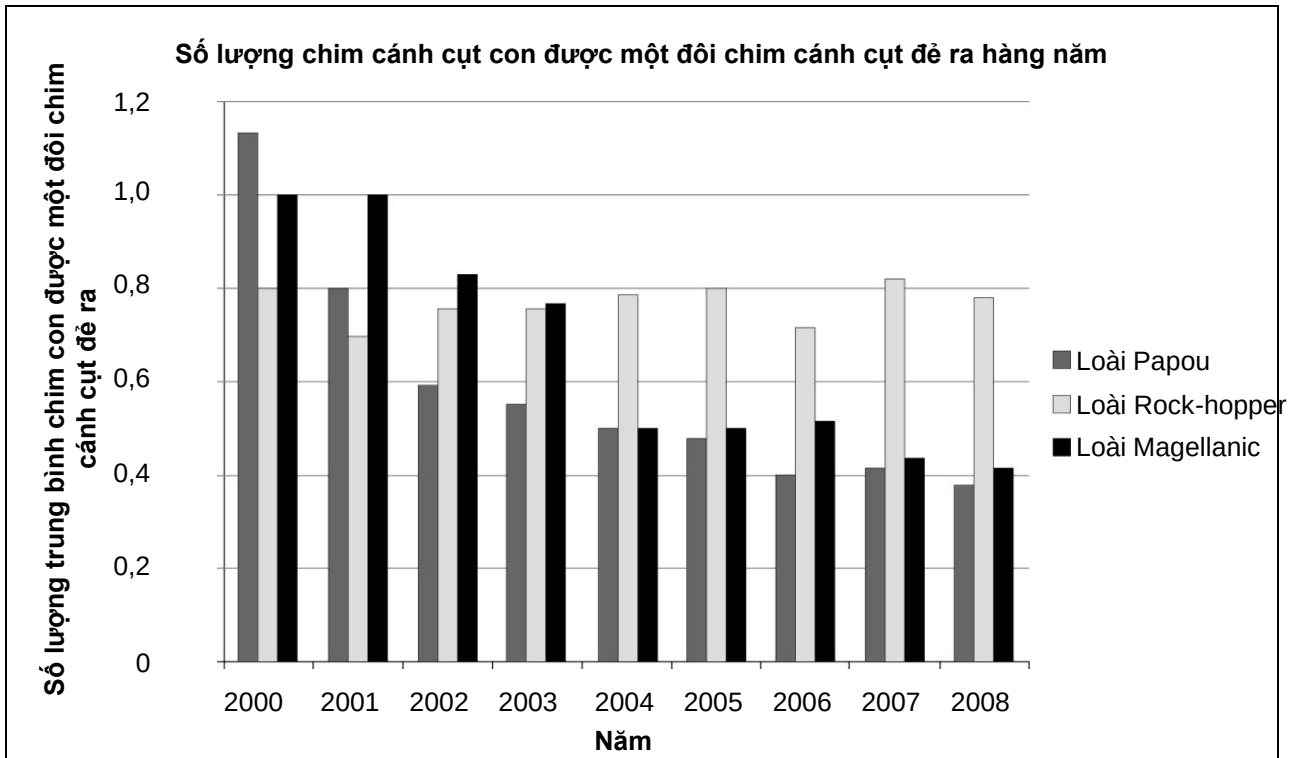
- A  $S = 10000 \times (1,5 \times 0,2)^7$
- B  $S = 10000 \times (1,5 \times 0,8)^7$
- C  $S = 10000 \times (1,2 \times 0,2)^7$
- D  $S = 10000 \times (1,2 \times 0,8)^7$

#### Câu hỏi 4: CHIM CÁNH CỤT

PM921Q04

Sau khi trở về từ chuyến thám hiểm, ông Jean Baptiste tìm kiếm trên Internet để biết trung bình mỗi đôi chim cánh cụt đẻ ra được bao nhiêu chim non.

Ông ấy tìm thấy biểu đồ dưới đây dành cho 3 loài chim cánh cụt: loài Papou, loài Rock-hopper và loài Magellanic.



Dựa vào biểu đồ trên, hãy cho biết các nhận định sau đây về ba loài chim cánh cụt là đúng hay sai?

Hãy khoanh tròn “Đúng” hoặc “Sai” ứng với mỗi nhận định.

| Nhận định                                                                                                                                     | Nhận định này Đúng hay Sai |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| Vào năm 2000, số lượng trung bình chim con được một đôi chim cánh cụt đẻ ra lớn hơn 0,6.                                                      | Đúng / Sai                 |
| Vào năm 2006, trung bình dưới 80 % các đôi chim cánh cụt đẻ ra một chim non.                                                                  | Đúng / Sai                 |
| Vào khoảng năm 2015, cả ba loài chim cánh cụt này sẽ tuyệt chủng.                                                                             | Đúng / Sai                 |
| Số lượng trung bình các chim con thuộc loài Magellanic được đẻ ra bởi mỗi đôi chim cánh cụt đã giảm trong giai đoạn từ năm 2001 đến năm 2004. | Đúng / Sai                 |

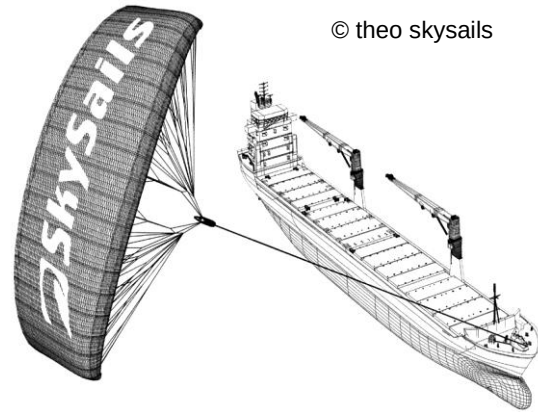


---

## BÀI 44. TÀU CHỞ HÀNG DÙNG BUỒM

Chín mươi lăm phần trăm thương mại quốc tế được vận chuyển bằng đường biển, với khoảng 50000 tàu gồm các loại như tàu chở dầu, tàu chở hàng rời, tàu chở công-ten-nơ. Phần lớn các loại tàu này chạy bằng dầu đi-ê-zen.

Nhiều kỹ sư có ý định thiết kế một hệ thống sử dụng sức gió để trợ giúp sức đẩy cho các tàu chở hàng. Họ đề xuất việc gắn vào tàu một chiếc điều đóng vai trò như một cánh buồm và như vậy sử dụng sức gió để giảm thiểu việc tiêu thụ dầu đi-ê-zen cũng như tác động của nhiên liệu đối với môi trường.



---

### Câu hỏi 1: TÀU CHỞ HÀNG DÙNG BUỒM

PM923Q01

Các chiếc điều có lợi thế là chúng bay ở độ cao 150m. Ở độ cao này, vận tốc gió cao hơn khoảng 25% so với vận tốc gió ở boong tàu.

Vận tốc gần đúng của gió thổi vào chiếc điều là bao nhiêu nếu vận tốc gió ở boong tàu là 24km/h?

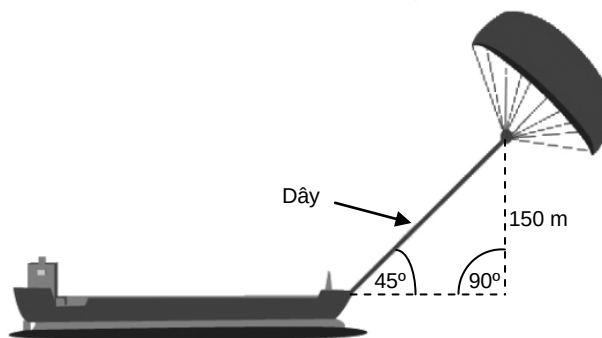
- A 6 km/h
- B 18 km/h
- C 25 km/h
- D 30 km/h
- E 49 km/h

### Câu hỏi 3: TÀU CHỞ HÀNG DÙNG BUỒM

PM923Q03

Dây buộc điều dài khoảng bao nhiêu để có thể kéo một tàu chở hàng với một góc  $45^\circ$ , biết điều ở độ cao 150m theo phương thẳng đứng như hình vẽ bên?

- A 173 m
- B 212 m
- C 285 m
- D 300 m



Lưu ý : Hình vẽ không theo tỉ lệ.  
© theo skysails

### Câu hỏi 4: TÀU CHỞ HÀNG DÙNG BUỒM

PM923Q04 – 0 1 9

Vì giá dầu đi-ê-zen cao (0,42 zed một lít), nên các chủ tàu chở hàng *Làn Sóng Mới* dự định trang bị cho tàu của họ một chiếc điều.

Theo ước tính, một chiếc điều kiểu này cho phép giảm sự tiêu thụ dầu đi-ê-zen khoảng 20%.

Tên: *Làn Sóng Mới*

Kiểu loại: tàu chở hàng

Chiều dài: 117 mét

Chiều rộng: 18 mét

Tải trọng: 12000 tấn

Vận tốc tối đa: 19 hải lý

Mức tiêu thụ dầu đi-ê-zen hàng năm nếu không có điều kéo: khoảng 3500000 lít



Chi phí lắp đặt một chiếc điều kéo cho con tàu *Làn Sóng Mới* là 2500000 zed.

Sau khoảng bao nhiêu năm thì khoản tiết kiệm từ dầu đi-ê-zen có thể bù đắp chi phí lắp đặt điều kéo? Chứng minh câu trả lời của em dựa vào các phép tính.

.....

.....

.....

.....

.....

Số năm: .....

## ii. Hướng dẫn mã hóa

### BÀI 1: HIỀN NHÀ

---

#### HIỀN NHÀ: HƯỚNG DẪN MÃ HÓA CÂU HỎI 1

##### **Mức đầy đủ:**

Mã 2: 1252 (không bắt buộc có đơn vị).

##### **Mức không đầy đủ:**

Mã 1: 1251 (không bắt buộc có đơn vị).

HOẶC

1215 viên gạch cho 5m x 3m.

(Mã này sử dụng cho những học sinh có thể tính toán được số lượng viên gạch lát cho số nguyên mét vuông).

HOẶC

Lỗi tính diện tích, nhưng nhân đúng với 81.

HOẶC

Tính tròn diện tích và nhân đúng với 81.

##### **Không đạt:**

Mã 0: Câu trả lời khác

Mã 9: Không trả lời.

##### **Ví dụ về câu trả lời:**

Mã 2:  $5,15 \times 3 = 15,45$ ;  $15,45 \times 81 = 1251,45$ ; số viên gạch là 1252.

Mã 1: Việc làm tròn thiếu thực tế:

- $5,15 \times 3 = 15,45$ ;  $15,45 \times 81 = 1251,45$ ; số viên gạch là 1251.
- $5,15 \times 3 = 15,45$ ;  $15 \times 81 = 1215$ .
- $5 \times 3 = 15$ ;  $81 \times 15 = 1215$ .

Học sinh làm đúng được một phần:

- $5,15 \times 3,0 = 15,45 \text{ m}^2$ ;  $15,45 \times 81 = 1351,45$  viên gạch.
- $5,15 \times 3,0 = 15,5 \text{ m}^2$ ;  $15,5 \times 81 = 1255,5$  viên gạch.

### BÀI 2: CHUYẾN BAY TRONG KHÔNG GIAN

##### **Gợi ý và lưu ý:**

+ 15 năm có khoảng 5478 ngày, mỗi ngày MIR bay quanh Trái đất khoảng 16 lần.

+ Từ đó tính được khoảng số lần nhà du hành vũ trụ bay quanh Trái đất trong 680 ngày.

---

#### CHUYẾN BAY TRONG KHÔNG GIAN: HƯỚNG DẪN MÃ HÓA CÂU HỎI 1

##### **Mức đầy đủ:**

Mã 1: C. 11000.

##### **Không đạt:**

Mã 0: Câu trả lời khác.

Mã 9: Không trả lời.

### BÀI 3: TÒA NHÀ DẠNG XOẮN

---

#### TÒA NHÀ DẠNG XOẮN: HƯỚNG DẪN MÃ HÓA CÂU HỎI 1

##### **Mức đầy đủ:**

Mã 2: Chấp nhận các đáp án từ 50 đến 90 mét nếu lí giải hợp lí.

- Mỗi tầng của tòa nhà cao khoảng 2,5 mét (có thể có phần đệm giữa các tầng) Do đó, có thể ước tính khoảng  $21 \times 3 = 63$  mét.
- Cho rằng mỗi tầng cao 4 m, thì 20 tầng cao 80 m. Cộng thêm 10 m tầng trệt thì tổng khoảng 90 m.

##### **Mức không đầy đủ:**

Mã 1: Tính đúng kèm theo giải thích, nhưng chỉ dùng 20 tầng thay vì 21 tầng.

- Mỗi tầng căn hộ cao khoảng 3,5 m, 20 tầng  $\times$  3,5 mét cho tổng chiều cao là 70m.

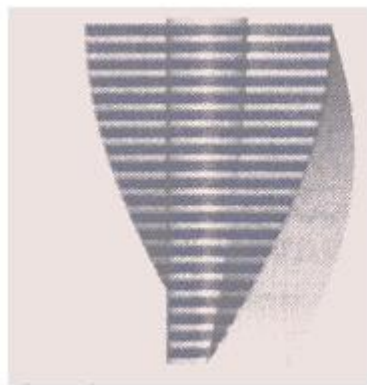
##### **Không đạt:**

Mã 0: Các câu trả lời khác, gồm cả câu trả lời không có lí giải, câu trả lời mà số tầng sai, câu trả lời ước tính không hợp lí về chiều cao của mỗi tầng (coi như 4 m là chiều cao tối đa của mỗi tầng).

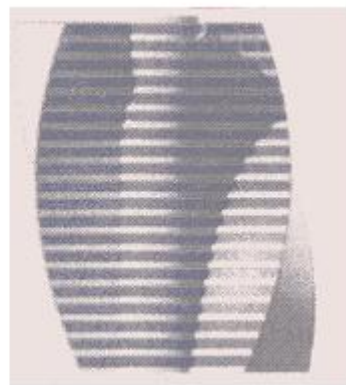
- Mỗi tầng cao khoảng 5 m, thì  $5 \times 21 = 105$  mét.
- 60 m.

Mã 9: Không trả lời.

Các hình sau biểu diễn các góc nhìn của tòa nhà:



Góc nhìn 1



Góc nhìn 2

---

#### TÒA NHÀ DẠNG XOẮN: HƯỚNG DẪN MÃ HÓA CÂU HỎI 2

##### **Mức đầy đủ:**

Mã 1: C. Từ hướng Đông.

##### **Không đạt:**

Mã 0: Câu trả lời khác.

Mã 9: Không trả lời.

---

### TÒA NHÀ DẠNG XOẮN: HƯỚNG DẪN MÃ HÓA CÂU HỎI 3

#### **Mức đầy đủ**

Mã 1: D. Từ hướng Đông Nam.

#### **Không đạt**

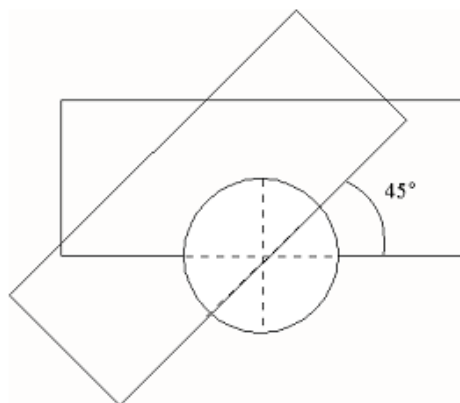
Mã 0: Câu trả lời khác.

Mã 9: Không trả lời.

---

### TÒA NHÀ DẠNG XOẮN: HƯỚNG DẪN MÃ HÓA CÂU HỎI 4

Mã 2: Hình vẽ đúng, tức là điểm quay chính xác và ngược chiều kim đồng hồ. Chấp nhận góc từ  $40^\circ$  đến  $50^\circ$ .



#### **Mức không đầy đủ:**

Mã 1: Hoặc góc quay, điểm quay, hoặc hướng quay không chính xác.

#### **Không đạt:**

Mã 0: Các câu trả lời khác.

Mã 9: Không trả lời.

## BÀI 4: VÁN TRƯỢT

### VÁN TRƯỢT: HƯỚNG DẪN MÃ HÓA CÂU HỎI 1

#### **Mức đầy đủ:**

Mã 21: Đúng cả giá thấp nhất (80) và giá cao nhất (137).

#### **Mức không đầy đủ:**

Mã 11: Chỉ đúng được giá thấp nhất (80).

Mã 12: Chỉ đúng được giá cao nhất (137).

#### **Không đạt:**

Mã 0: Câu trả lời khác.

Mã 9: Không trả lời.

---

### VÁN TRƯỢT: HƯỚNG DẪN MÃ HÓA CÂU HỎI 2

#### **Mức đầy đủ:**

Mã 1: D. 12.

#### **Không đạt:**

Mã 0: Câu trả lời khác

Mã 9: Không trả lời.

---

### VÁN TRƯỢT: HƯỚNG DẪN MÃ HÓA CÂU HỎI 3

#### **Mức đầy đủ:**

Mã 1: 65 zed cho bàn trượt, 14 zed cho bánh xe, 16 zed cho trục đỡ và 20 zed cho phần cứng.

#### **Không đạt:**

Mã 0: Câu trả lời khác.

Mã 9: Không trả lời.

## BÀI 5: CƯỚC PHÍ BƯU ĐIỆN

---

### CƯỚC PHÍ BƯU ĐIỆN: HƯỚNG DẪN MÃ HÓA CÂU HỎI 1

#### **Mức đầy đủ:**

Mã 1: C.

#### **Không đạt:**

Mã 0: Câu trả lời khác.

Mã 9: Không trả lời.

---

### CƯỚC PHÍ BƯU ĐIỆN: HƯỚNG DẪN MÃ HÓA CÂU HỎI 2

#### **Mức đầy đủ:**

Mã 1: Gửi theo hai bưu kiện độc lập sẽ rẻ hơn. Chi phí là 1,71 zed đối với hai bưu kiện độc lập, và sẽ là 1,75 zed đối với một bưu kiện chung cho cả hai bưu kiện.

#### **Không đạt:**

Mã 0: Câu trả lời khác.

Mã 9: Không trả lời.

## BÀI 6: NỒNG ĐỘ THUỐC

---

### NỒNG ĐỘ THUỐC: HƯỚNG DẪN MÃ HÓA CÂU HỎI 1

**Mức đầy đủ:**

Mã 2: Phải điền đúng cả ba thông tin.

| Thời gian       | 08:00 | 09:00 | 10:00 | 11:00           |
|-----------------|-------|-------|-------|-----------------|
| Penicillin (mg) | 300   | 180   | 108   | 64.8<br>Hoặc 65 |

**Mức không đầy đủ:**

Mã 1: Một hoặc hai thông tin điền đúng.

**Không đạt:**

Mã 0: Đáp án khác.

Mã 9: Không trả lời.

---

### NỒNG ĐỘ THUỐC: HƯỚNG DẪN MÃ HÓA CÂU HỎI 2

**Mức đầy đủ:**

Mã 1: D. 32 mg.

**Không đạt:**

Mã 0: Đáp án khác.

Mã 9: Không trả lời.

---

### NỒNG ĐỘ THUỐC: HƯỚNG DẪN MÃ HÓA CÂU HỎI 3

**Mức đầy đủ:**

Mã 1: C. 40%.

**Không đạt:**

Mã 0: Đáp án khác.

Mã 9: Không trả lời.

## BÀI 7: DI CHUYỂN TRÊN BĂNG CHUYỀN

### DI CHUYỂN TRÊN BĂNG CHUYỀN: HƯỚNG DẪN MÃ HÓA CÂU HỎI 1

MỤC ĐÍCH CÂU HỎI: Gợi khả năng áp dụng công thức của học sinh.

#### Gợi ý và lược giải:

Có 3 chuyển động thẳng đều.

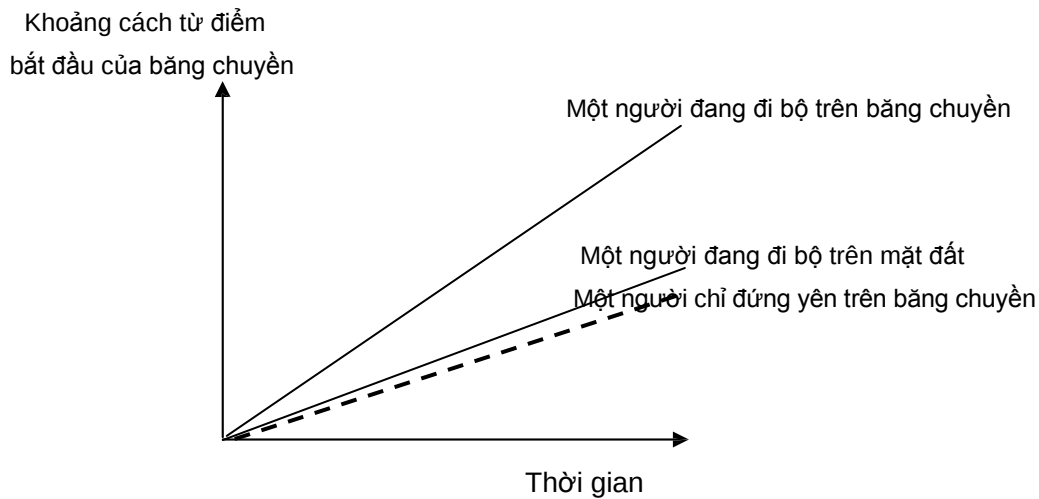
Kí hiệu  $S = st$ ,  $Q = qt$ ,  $R = rt$ ; với  $s$ ,  $q$ ,  $r$  theo thứ tự là vận tốc của người đứng yên trên băng chuyền; đi bộ trên mặt đất; đi bộ trên băng chuyền và  $S$ ,  $Q$ ,  $R$  là các khoảng cách tương ứng đi được trong thời gian  $t$ .

Do  $r = s + q$ , nên  $R = S + Q$ ; suy ra  $S = R - Q$

Xác định điểm thứ hai của đường thẳng  $S = st$  sẽ vẽ được chính xác đồ thị.

#### Mức đầy đủ:

Mã 1: Chấp nhận đường thẳng dưới hai đồ thị nhưng phải gần với đường “Một người đang đi bộ trên mặt đất” hơn.



#### Không đạt:

Mã 0: Câu trả lời khác.

Mã 9: Không trả lời.



## BÀI 8: LÁI XE

---

### LÁI XE: HƯỚNG DẪN MÃ HÓA CÂU HỎI 1

#### **Mức đầy đủ:**

Mã 1: 60 km/giờ (không yêu cầu đơn vị).

#### **Không đạt:**

Mã 0: Đáp án khác.

Mã 9: Không trả lời.

---

### LÁI XE: HƯỚNG DẪN MÃ HÓA CÂU HỎI 2

**Gợi ý:** Khi đạp phanh, vận tốc xe giảm xuống rất thấp, sau tăng lên khi nhả phanh

#### **Mức đầy đủ:**

Mã 1: 9:06 hoặc chín giờ sáu phút.

#### **Không đạt:**

Mã 0: Câu trả lời khác.

Mã 9: Không trả lời.

---

### LÁI XE: HƯỚNG DẪN MÃ HÓA CÂU HỎI 3

#### **Gợi ý và lưu ý:**

– Thời gian Kelly đi từ nhà đến nơi xảy ra sự cố và từ đó về nhà đều là 6 phút; Vận tốc trung bình đi từ nhà đến nơi xảy ra sự cố lớn hơn từ đó về nhà.

– Mỗi ô ứng với quãng đường 0,2 km. Quãng đường từ nhà đến nơi xảy ra sự cố là 4,7 km và từ đó về nhà là 2,9 km.

#### **Mức đầy đủ:**

Mã 1: Câu trả lời dựa theo biểu đồ nêu rõ quãng đường về nhà ngắn hơn. Lời giải thích nêu được CẢ HAI ý về vận tốc trung bình thấp hơn VÀ (khoảng) thời gian bằng nhau trên quãng đường về, hoặc những lập luận tương tự. Lưu ý rằng một lập luận dựa trên diện tích thấp hơn nằm dưới biểu đồ mô tả quãng đường về cũng vẫn đạt mức đầy đủ:

- Đoạn đầu tiên dài hơn quãng đường về nhà vì mất cùng lượng thời gian như nhau nhưng ở phần đầu cô ấy đi nhanh hơn rất nhiều so với đoạn sau.
- Đoạn đường về nhà của Kelly ngắn hơn nhiều vì thời gian cô ấy đi như nhau và cô ấy đi chậm hơn.

#### **Không đạt:**

Mã 0: Câu trả lời đúng nhưng không kèm lí giải thích đáng.

- Nó ngắn hơn vì khi cố ấy nhấn vào chân phanh, cô ấy mới đi hết hơn nửa thời gian.
- Quãng đường về nhà ngắn hơn. Nó chỉ là 8 ô trong khi quãng đường đi là 9 ô.

HOẶC

Đáp án khác:

- Không, như nhau vì cô ấy chỉ mất 6 phút để quay trở về nhưng cô ấy lái xe chậm hơn.
- Ban đầu nhìn vào biểu đồ, nếu tính đến thời gian Kelly đi chậm lại vì con chó, thì có thể nhanh hơn, một vài giây nhưng làm tròn lại thì là tương đương nhau.
- Qua đồ thị, bạn có thể thấy rằng điểm cô ấy dừng lại so với quãng đường về nhà vẫn là như nhau.

Mã 9: Không trả lời.

## BÀI 9: THỜI GIAN PHẢN XẠ

---

### THỜI GIAN PHẢN XẠ: HƯỚNG DẪN MÃ HÓA CÂU HỎI 1

#### **Mức đầy đủ:**

Mã 1:

| Huy chương | Đường chạy | Thời gian phản xạ (giây) | Thời gian chạy (giây) |
|------------|------------|--------------------------|-----------------------|
| VÀNG       | 3          | 0,197                    | 9,87                  |
| BẠC        | 2          | 0,136                    | 9,99                  |
| ĐỒNG       | 6          | 0,216                    | 10,04                 |

#### **Không đạt:**

Mã 0: Đáp án khác.

Mã 9: Không trả lời.

---

### THỜI GIAN PHẢN XẠ: HƯỚNG DẪN MÃ HÓA CÂU 2

#### **Gợi ý và lưu ý:**

Cơ hội dành Huy chương Bạc nếu tổng thời gian chạy từ hơn 9,87 giây đến 9,99 giây

Phải giảm được tổng thời gian chạy ít nhất 0,05 giây (để thời gian chạy nhỏ hơn hoặc bằng thời gian đạt huy chương bạc là 9,99 giây) và nhiều nhất là 0,106 giây (để không bị lỗi xuất phát).

Có thể có 3 cách trả lời:

- Thời gian phản xạ giảm từ 0,05 giây đến 0,106 giây.
- Thời gian phản xạ từ 0,110 giây đến 0,166 giây.
- Thời gian chạy từ 9,934 giây đến 9,99 giây.

#### **Mức đầy đủ:**

Mã 1: Có, kèm theo giải thích hợp lí:

- Có. Nếu anh ta giảm được thời gian phản xạ hơn 0,05 giây, thì anh ta có thể về vị trí thứ hai.
- Có, anh ta có cơ hội để đoạt Huy chương Bạc nếu thời gian phản xạ của anh ta nhỏ hơn hoặc bằng 0,166 giây.
- Có, với thời gian phản xạ nhanh nhất có thể, anh ta có thể hoàn thành đường chạy hết 9,93 giây, đủ điều kiện để đạt được Huy chương Bạc.

#### **Không đạt:**

Mã 0: Đáp án khác, gồm cả câu trả lời có nhưng không kèm theo giải thích phù hợp.

Mã 9: Không trả lời.

## BÀI 10: ỦNG HỘ TỔNG THỐNG

---

### ỦNG HỘ TỔNG THỐNG: HƯỚNG DẪN MÃ HÓA CÂU HỎI 1

#### **Mức đầy đủ:**

Mã 2: Tờ báo thứ ba. Thăm dò diễn ra gần ngày bầu cử hơn (1); Cỡ mẫu lớn hơn (2); Tiến hành trên lựa chọn ngẫu nhiên (3); Chỉ có người có quyền bầu cử được hỏi (4). Đưa ra ít nhất là hai lí do; thông tin bổ sung (kể cả các thông tin lạc đề hoặc không chính xác) có thể được bỏ qua:

- Tờ báo thứ ba, bởi vì họ đã chọn nhiều người dân ngẫu nhiên có quyền bầu cử hơn.
- Tờ báo thứ ba, vì nó đã hỏi đến 1000 người ngẫu nhiên, và ngày thực hiện gần với ngày bầu cử hơn, thì người đi bầu cử có ít thời gian để thay đổi quyết định của họ hơn.
- Tờ báo thứ ba, vì họ lựa chọn ngẫu nhiên những người có quyền bầu cử.
- Tờ báo thứ ba, bởi vì nó khảo sát nhiều người hơn và gần với ngày bầu cử hơn.
- Tờ báo thứ ba, bởi vì người ta đã chọn ngẫu nhiên 1000 người.

#### **Mức không đầy đủ:**

Mã 1: Tờ báo thứ ba, với chỉ một lí do, mà không kèm lí giải:

- Tờ báo thứ ba, bởi vì thăm dò gần với ngày bầu cử hơn.
- Tờ báo thứ ba, bởi vì có nhiều người được khảo sát hơn so với tờ báo thứ nhất và tờ báo thứ hai.
- Tờ báo thứ ba.

#### **Không đạt:**

Mã 0: Câu trả lời khác.

- Tờ báo thứ tư. Có nhiều người hơn nghĩa là kết quả chính xác hơn, và người gọi điện đã có thời gian cân nhắc tốt hơn.

Mã 9: Không trả lời.

## BÀI 11: GIẢM THIỂU MỨC KHÍ CO<sub>2</sub>

---

### GIẢM THIỂU MỨC KHÍ CO<sub>2</sub>: HƯỚNG DẪN MÃ HÓA CÂU HỎI 1

#### **Mức đầy đủ:**

Mã 2: Dùng đúng phép trừ, và tính toán đúng phần trăm:

- $6727 - 6049 = 678, \frac{678}{6049} \times 100\% \approx 11\%.$

#### **Mức không đầy đủ:**

Mã 1: Phép trừ sai nhưng tính toán đúng phần trăm, hoặc phép trừ đúng nhưng chia nhầm cho 6727:

- $\frac{6049}{6727} \times 100 = 89,9\%,$  và  $100 - 89,9 = 10,1\%.$

#### **Không đạt:**

Mã 0: Câu trả lời khác, kể cả “Có” hoặc “Không”:

- Có, đúng là 11%.

Mã 9: Không trả lời.

---

### GIẢM THIỂU MỨC KHÍ CO<sub>2</sub>: HƯỚNG DẪN MÃ HÓA CÂU HỎI 2

#### **Mức đầy đủ:**

Mã 1: Không, kèm theo lập luận đúng:

- Không, các nước khác trong khối EU có thể có sự gia tăng, ví dụ như Hà Lan, vì thế tổng mức giảm ở EU vẫn có thể nhỏ hơn so với mức giảm ở Đức:

#### **Không đạt:**

Mã 0: Câu trả lời khác.

Mã 9: Không trả lời.

---

### GIẢM THIỂU MỨC KHÍ CO<sub>2</sub> : HƯỚNG DẪN MÃ HÓA CÂU HỎI 3

#### **Mức đầy đủ**

Mã 2: Hai câu trả lời chỉ ra hai phương pháp tiếp cận toán học (mức tăng tuyệt đối lớn nhất và mức tăng tương đối lớn nhất) và nêu tên các nước Mỹ, nước Úc:

- Mỹ có mức gia tăng lớn nhất tính theo triệu tấn, và Úc có mức gia tăng lớn nhất theo tỉ lệ phần trăm.

#### **Mức không đầy đủ:**

Mã 1: Câu trả lời chỉ ra hoặc có nhắc tới cả hai mức tăng tuyệt đối lớn nhất và mức tăng tương đối lớn nhất, nhưng không nêu tên các nước hoặc nêu tên sai:

- Nga có mức gia tăng lượng khí CO<sub>2</sub> lớn nhất (1078 triệu tấn), nhưng Úc có mức gia tăng theo tỉ lệ phần trăm lớn nhất (15%).

#### **Không đạt:**

Mã 0: Câu trả lời khác.

Mã 9: Không trả lời.

## BÀI 12: ĐI BỘ

---

### ĐI BỘ: HƯỚNG DẪN MÃ HÓA CÂU HỎI 1

#### Mức đầy đủ:

Mã 2: 0,5 m hoặc 50 cm,  $\frac{1}{2}$  (không bắt buộc có đơn vị).

#### Mức không đầy đủ:

Mã 1: Thay các giá trị đúng vào công thức nhưng kết quả không đúng hoặc thiếu chưa kịp viết kết quả.

- $\frac{70}{p} = 140$  (chỉ thay số vào công thức).
- $\frac{70}{p} = 140$  (thay số đúng nhưng kết quả sai):  
 $70 = 140 p$   
 $p = 2$

HOẶC

Chỉ áp dụng đúng công thức  $p = n/140$  nhưng không có thêm chi tiết đúng.

#### Không đạt:

Mã 0: Câu trả lời khác.

- 70 cm

Mã 9: Không trả lời.

---

### ĐI BỘ: HƯỚNG DẪN MÃ HÓA CÂU HỎI 2

#### Mức đầy đủ:

Mã 21: Câu trả lời đúng (không bắt buộc phải có đơn vị đo) cho cả đơn vị mét/phút hoặc km/giờ:

- $n = 140 \times 0,80 = 112$ .
- Mỗi phút anh ta đi được  $112 \times 0,80$  mét = 89,6 mét.
- Vận tốc của anh ta là 89,6 mét trong một phút.
- Vận vận tốc của anh ta là 5,38 hoặc 5,4 km/giờ.

Mã 22 áp dụng chỉ khi đưa ra được câu trả lời chính xác (89,6 và 5,4), dù có trình bày bài giải hay không. Lưu ý có thể chấp nhận kết quả lệch do làm tròn số. Ví dụ, 90 mét trên phút và 5,3 km/giờ ( $89 \times 60$ ) đều được chấp nhận:

- 89,6; 5,4.
- 90; 5,376 km/giờ.
- 89,6; 5376m/giờ [lưu ý rằng câu trả lời thứ hai không có đơn vị, thì phải mã hoá là 22].

#### Mức không đầy đủ:

Mã 11: Đối với mã 21, nhưng thiếu không nhân thêm 0,80 để chuyển từ đơn vị bước/phút thành mét/phút. Ví dụ, vận tốc của anh ta là 112 mét/phút và 6,72 km/giờ:

- 112; 6,72 km/giờ.

Mã 12: Vận tốc theo đơn vị mét/phút đúng (89,6 m/phút) nhưng đổi sang đơn vị km/giờ không chính xác hoặc thiếu:

- 89,6 mét/phút. 8960 km/giờ.
- 89,6; 5376.
- 89,6; 53,76.
- 89,6; 0,087 km/h.

- 89,6; 1,49 km/h.
- Mã 13: Phương pháp giải đúng (trình bày rõ ràng) có ít lỗi tính toán nhất, không nằm trong mã 21 và mã 22. Không có câu trả lời đúng:
- $n = 140 \times 0,8 = 1120$ ;  $1120 \times 0,8 = 896$ . Anh ta đi được 896 m/phút; 53,76 km/giờ.
  - $n = 140 \times 0,8 = 116$ ;  $116 \times 0,8 = 92,8$ ; 92,8 m/phút  $\rightarrow$  5,57km/giờ.
- Mã 14: Chỉ đưa ra câu trả lời 5,4 km/giờ, mà không đưa ra con số 86,9 m/phút (không trình bày các phép tính):
- 5,4.
  - 5,376 km/giờ.
  - 5376 m/giờ.
- Mã 15:  $n = 140 \times 0,80 = 112$ . Không có thêm phần trình bày nào hoặc trình bày bài giải không chính xác:
- 12.
  - $n = 112$ ; 0,112 km/h.
  - $n = 112$ ; 1120 km/h.
  - 112 m/phút, 504 km/h.

**Không đạt:**

Mã 00: Câu trả lời khác.

Mã 99: Không trả lời.

## BÀI 13: LỰC HẤP DẪN CỦA SAO THỎ

---

### LỰC HẤP DẪN CỦA SAO THỎ: HƯỚNG DẪN MÃ HÓA CÂU HỎI 1

**Mức đầy đủ:**

Mã 1: A. Tất cả các vật khi ở trên sao Thỏ có thể nặng hơn khi ở trên Trái đất.

**Không đạt:**

Mã 0: Đáp án khác.

Mã 9: Không trả lời.

---

### LỰC HẤP DẪN CỦA SAO THỎ: HƯỚNG DẪN MÃ HÓA CÂU HỎI 2

**Mức đầy đủ:**

Mã 1:  $S = 13,94 \times M$  hoặc  $M = 0,072 \times S$ . Chấp nhận làm tròn một chữ số sau dấu phẩy của hệ số. Chấp nhận đáp án tương đương được biểu diễn theo hình thức khác, ví dụ

$$S = \frac{2,37}{0,17}M \text{ hoặc } M = \frac{0,17}{2,37}S \text{ hoặc } \frac{S}{M} = \frac{2,37}{0,17}, \text{ hoặc } S = 13\frac{16}{17}M \text{ hoặc } M = \frac{17}{237}S.$$

**Không đạt:**

Mã 0: Đáp án khác.

Mã 9: Không trả lời.

## BÀI 14: CHIỀU CAO CỦA HỌC SINH

---

### CHIỀU CAO CỦA HỌC SINH: HƯỚNG DẪN MÃ HÓA CÂU HỎI 1

**Gợi ý và lưu ý:**

Có 3 khả năng có thể xảy ra:

(1) Hai học sinh vắng mặt đều là nữ (chiều cao trung bình của 2 học sinh này bằng chiều cao trung bình của các học sinh nữ không vắng mặt).

(2) Hai học sinh vắng mặt đều là nam (chiều cao trung bình của 2 học sinh này bằng chiều cao trung bình của các học sinh nam không vắng mặt).

(3) Vắng mặt một học sinh nữ và một học sinh nam (chiều cao học sinh nữ vắng mặt bằng chiều cao trung bình của các học sinh nữ không vắng mặt; chiều cao học sinh nam vắng mặt bằng chiều cao trung bình của các học sinh nam không vắng mặt).

Như vậy, mỗi trường hợp trên không nhất thiết phải "Có", vì có tới 3 khả năng khác nhau có thể xảy ra.

**Mức đầy đủ:**

Mã 1: Tất cả đều là "Không".

**Không đạt:**

Mã 0: Câu trả lời khác.

Mã 9: Không trả lời.

## BÀI 15: NÓI CHUYỆN QUA INTERNET

---

### NÓI CHUYỆN QUA INTERNET: HƯỚNG DẪN MÃ HÓA CÂU HỎI 1

#### **Mức đầy đủ:**

Mã 1: 10 giờ sáng hoặc 10 giờ.

#### **Không đạt:**

Mã 0: Các đáp án khác.

Mã 9: Không trả lời.

---

### NÓI CHUYỆN QUA INTERNET: HƯỚNG DẪN MÃ HÓA CÂU 2

#### **Mức đầy đủ:**

Mã 1: Bất kì thời gian hoặc khoảng thời gian nào thoả mãn chênh lệch 9 tiếng và lấy một trong các khoảng thời gian:

Sydney: 4 giờ 30 chiều – 6 giờ chiều; Berlin: 7 giờ 30 sáng – 9 giờ sáng.

HOẶC

Sydney: 7 giờ sáng – 8 giờ sáng; Berlin: 10 giờ tối – 11 giờ tối:

- Sydney: 5 giờ chiều, Berlin: 8 giờ sáng.

**Lưu ý:** Nếu một khoảng thời gian được quy định, toàn bộ khoảng thời gian cần thoả mãn với các điều kiện đưa ra.

#### **Không đạt:**

Mã 0: Đáp án khác, có một thời gian chính xác nhưng thời gian tương ứng lại không đúng:

- Sydney 8 giờ sáng, Berlin 10 giờ tối.

Mã 9: Không trả lời.



## BÀI 16: GIẢI THI ĐẤU BÓNG BÀN

### GIẢI THI ĐẤU BÓNG BÀN: HƯỚNG DẪN MÃ HÓA CÂU HỎI 1

#### Mức đầy đủ:

Mã 1: Bốn trận đấu còn lại được mô tả và sắp xếp chính xác qua vòng 2 và vòng 3.

Ví dụ:

|        | Bàn 1       | Bàn 2       |
|--------|-------------|-------------|
| Vòng 1 | Teun – Riek | Bep – Dirk  |
| Vòng 2 | Teun – Bep  | Riek – Dirk |
| Vòng 3 | Teun – Dirk | Riek – Bep  |

#### Không đạt:

Mã 0: Câu trả lời khác.

Mã 9: Không trả lời.

### GIẢI THI ĐẤU BÓNG BÀN: HƯỚNG DẪN MÃ HÓA CÂU HỎI 2

#### Gợi ý và lưu ý:

Kí hiệu các đấu thủ là A, B, C, D.

Số trận đấu là  $C_4^2 = 6$ ; các **trận đấu** là: AB, AC, AD, BC, BD, CD (1).

Mỗi đấu thủ không thể ở trên hai bàn của một vòng đấu do vậy sẽ có 3 cặp trận đấu, mỗi **cặp trận đấu** xếp trong một vòng : (AB–CD); (AC–BD); (AD–BC) (2).

#### Cách giải 1:

- Bàn 1, vòng 1 có 6 lựa chọn lấy trong (1); khi đó bàn 2 vòng 1 là cặp xác định duy nhất nêu trong (2).
- Bàn 1, vòng 2 còn 4 lựa chọn lấy trong (1), sau khi đã bỏ ra hai đội ở vòng 1; khi đó bàn 2 vòng 2 cũng được xác định duy nhất nêu trong (2).
- Bàn 1, vòng 3 còn 2 lựa chọn lấy trong (1), sau khi đã bỏ ra 4 đội ở vòng 1 và vòng 2; khi đó bàn 2 vòng 3 cũng được xác định duy nhất nêu trong (2).

Số cách xếp các đấu thủ tham gia các trận đấu là  $6 \times 4 \times 2 = 48$ .

#### Cách giải 2:

- Vòng 1 có 3 lựa chọn cặp trận đấu nêu trong (2).
- Vòng 2 có 2 lựa chọn cặp trận đấu nêu trong (2), sau khi đã bỏ ra cặp trận đấu ở vòng 1.
- Vòng 3 chỉ còn 1 lựa chọn.

Số lựa chọn cặp trận đấu cho các vòng là:  $3 \times 2 \times 1 = 6$ .

Với mỗi vòng đấu, có hai cách xếp trận đấu theo bàn, ví dụ AB–CD hoặc CD–AB đều được, như vậy có 8 cách xếp trận đấu trên các vòng ( $2 \times 2 \times 2$ ).

Số cách xếp các đấu thủ tham gia các trận đấu là  $6 \times 8 = 48$ .

#### Mức đầy đủ:

Mã 2: Trả lời 48, lập luận chặt chẽ.

#### Mức không đầy đủ:

Mã 1: Trả lời 48, không lập luận hoặc lập luận không đúng.

#### Không đạt:

Mã 0: Câu trả lời khác.

Mã 9: Không trả lời.

## BÀI 17: NGỌN ĐÈN HẢI ĐĂNG

---

### NGỌN ĐÈN HẢI ĐĂNG: HƯỚNG DẪN MÃ HÓA CÂU HỎI 1

#### **Mức đầy đủ:**

Mã 1: C. 5 giây.

#### **Không đạt:**

Mã 0: Đáp án khác.

Mã 9: Không trả lời.

---

### NGỌN ĐÈN HẢI ĐĂNG: HƯỚNG DẪN MÃ HÓA CÂU HỎI 2

#### **Mức đầy đủ:**

Mã 1: D. 24.

#### **Không đạt:**

Mã 0: Đáp án khác.

Mã 9: Không trả lời.

---

### NGỌN ĐÈN HẢI ĐĂNG: HƯỚNG DẪN MÃ HÓA CÂU HỎI 3

#### **Gợi ý và lưu ý:**

Đèn sáng 30 giây trong một phút (60 giây) thì trong một chu kì 6 giây có 3 giây sáng và 3 giây tối. Chỉ cần xét chu kì đầu, các chu kì còn lại dễ dàng suy ra được.

Kí hiệu các giây của **một chu kì 6 giây** là: 1; 2; 3; 4; 5; 6. Khi nói đèn sáng  $k$  giây ( $k = 1; 2; 3$ ), nghĩa là sau  $k$  giây sáng phải là 1 giây hoặc vài giây tối.

– Trường hợp 1: Trong chu kì, đèn nhấp sáng 3 lần mỗi lần 1 giây, có 2 cách; các giây sáng là: (1; 3; 6) và (1; 4; 6). Trường hợp các giây sáng là: (1; 3; 5) và (2; 4; 6) không thỏa mãn vì khi đó chu kì phát tín hiệu là 2 giây.

– Trường hợp 2: Trong chu kì, đèn nhấp sáng 1 lần 1 giây và 1 lần 2 giây, có 12 cách; các giây sáng là: (1; 3; 4); (1; 4; 5); (1; 5; 6); (2; 4; 5); (2; 5; 6); (3; 5; 6); (1; 2; 4); (1; 2; 5); (1; 2; 6); (2; 3; 5); (2; 3; 6); (3; 4; 6).

– Trường hợp 3: Đèn nhấp sáng 1 lần 3 giây trong chu kì, có 4 cách; các giây sáng là: (1; 2; 3); (2; 3; 4); (3; 4; 5); (4; 5; 6).

#### **Mức đầy đủ:**

Mã 2: Đồ thị biểu diễn tín hiệu sáng, tối nhấp nháy: 3 giây sáng trong một chu kì 6 giây, có thể được thực hiện theo các cách dưới đây:

+ Mã 21. Đèn nhấp sáng 3 lần, mỗi lần 1 giây (2 cách).

+ Mã 22. Đèn nhấp sáng 1 lần 1 giây và 1 lần 2 giây (12 cách).

+ Mã 23. Nháy đèn 1 lần 3 giây (4 cách).

Nếu biểu diễn hai chu kì, tín hiệu phải giống nhau cho mỗi chu kì.

#### **Mức không đầy đủ:**

Mã 1: Đồ thị biểu diễn tín hiệu sáng, tối nhấp nháy: 3 giây sáng trong 6 giây, nhưng chu kì lại không phải là 6 giây: 3 giây sáng xen kẽ với 3 giây tối (1; 3; 5) và (2; 4; 6). Nếu biểu diễn hai chu kì, tín hiệu phải giống nhau cho mỗi chu kì.

#### **Không đạt**

Mã 0: Đáp án khác.

Mã 9: Không trả lời.

## BÀI 18: BÁNH PIZZA

---

### BÁNH PIZZA: HƯỚNG DẪN MÃ HÓA CÂU HỎI 1

#### Gợi ý và lưu ý:

Kí hiệu  $x$  là đường kính bánh pizza, giá tiền là  $g(x)$ ; có hàm số  $g(x) = x$ .

Kí hiệu diện tích bề mặt bánh là  $S(x)$ ; có hàm  $S(x) = \pi x^2/4$ .

Hàm  $S(x)$  tăng nhanh hơn hàm  $g(x)$  (hàm số bậc hai tăng nhanh hơn hàm số bậc nhất).

(Khối lượng bánh tỉ lệ thuận với diện tích bề mặt bánh do các loại bánh cùng độ dày).

MỤC ĐÍCH CÂU HỎI: Áp dụng hiểu biết về diện tích để giải quyết một vấn đề về so sánh giá tiền.

#### Mức đầy đủ:

Mã 2: Đưa ra được lí luận chung cho rằng diện tích bề mặt của chiếc bánh pizza tăng nhanh hơn giá tiền mua bánh, thì có thể kết luận chiếc bánh pizza to có giá rẻ hơn:

- Đường kính của bánh là số bằng giá của bánh, nhưng lượng bánh pizza tỉ lệ thuận với bình phương đường kính, còn giá mua bánh tỉ lệ thuận với đường kính. Vì vậy, cùng một số tiền, sẽ mua được lượng bánh nhiều hơn khi mua loại bánh to.

#### Mức không đầy đủ:

Mã 1: Tính toán được diện tích và giá trị mỗi zed cho mỗi loại bánh pizza và kết luận chiếc bánh pizza to hơn có giá rẻ hơn:

- Diện tích chiếc pizza nhỏ là  $0,25 \times \pi \times 30 \times 30 = 225 \pi$ ; một zed thì mua được  $23,6 \text{ cm}^2$  bánh pizza nhỏ. Diện tích của chiếc bánh pizza to là  $0,25 \times \pi \times 40 \times 40 = 400 \pi$ ; một zed thì mua được  $31,4 \text{ cm}^2$  bánh pizza to. Như vậy, mua loại bánh to thì tốt hơn.

#### Không đạt:

Mã 0: Các câu trả lời khác HOẶC câu trả lời đúng nhưng không có lí giải:

- Chúng có cùng một giá.

Mã 9: Không trả lời.

## BÀI 19: XÍCH ĐU

---

### XÍCH ĐU: HƯỚNG DẪN MÃ HÓA CÂU HỎI 1

#### Gợi ý và lưu ý:

Xét khoảng cách (từ chân cậu bé đến mặt đất) là hàm số của thời gian chơi xích đu. Quy ước một lần đu là xích đu từ vị trí với khoảng cách nhỏ nhất lên vị trí với khoảng cách lớn nhất và trở lại vị trí với khoảng cách nhỏ nhất.

– Hàm số tăng chậm trong khoảng thời gian xích đu bắt đầu từ khoảng cách nhỏ nhất đến khoảng cách lớn nhất của một lần đu.

– Khoảng cách lớn nhất của mỗi lần đu tăng lên.

#### Mức đầy đủ:

Mã 1: A.

#### Không đạt:

Mã 0: Câu trả lời khác.

Mã 9: Không trả lời.

## BÀI 20: BỂ CHỨA NƯỚC

### Câu hỏi 1: BỂ CHỨA NƯỚC

#### Gợi ý và lưu ý:

Xét hàm  $h$  (độ cao mực nước trong bình) của  $t$  (thời gian đổ nước):

– Hàm  $h(t)$  là hàm số tăng (hệ số góc dương).

– Hàm  $h(t)$  là hàm số tăng chậm khi  $t$  là thời gian đổ nước vào phần bể nước có dạng hình nón (hệ số góc giảm).

– Hàm  $h(t)$  là hàm số tăng đều khi  $t$  là thời gian đổ nước vào phần bể nước có dạng hình trụ (hệ số góc không đổi).

---

### BỂ CHỨA NƯỚC: HƯỚNG DẪN MÃ HÓA CÂU HỎI 1

#### Mức đầy đủ:

Mã 1: B.

#### Không đạt:

Mã 0: Câu trả lời khác.

Mã 9: Không trả lời.

## BÀI 21: PHÁT TRIỂN CHIỀU CAO

---

### PHÁT TRIỂN CHIỀU CAO: HƯỚNG DẪN MÃ HÓA CÂU HỎI 1

#### **Mức đầy đủ:**

Mã 1: 168,3 cm (đơn vị đã cho trước).

#### **Không đạt:**

Mã 0: Đáp án khác.

Mã 9: Không trả lời.

---

### PHÁT TRIỂN CHIỀU CAO: HƯỚNG DẪN MÃ HÓA CÂU HỎI 2

#### **Mức đầy đủ:**

Mã 2:

Mã 21: Nêu được khoảng chính xác từ 11 – 13 tuổi:

- Giữa khoảng từ 11 đến 13 tuổi.
- Từ 11 đến 13 tuổi, trung bình con gái cao hơn con trai.
- 11 – 13.

Mã 22: Chỉ ra con gái cao hơn con trai khi họ ở lứa tuổi từ 11 đến 12. (Câu trả lời này đúng với ngôn ngữ hàng ngày, vì vẫn mang nghĩa chính xác là lứa tuổi từ 11 đến 13):

- Con gái cao hơn con trai ở lứa tuổi 11 và 12.
- 11 và 12 tuổi.
- Mức không đầy đủ:

Mã 1: Các đáp án chứa tập con của (11, 12, 13), không có trong phần đạt Mức đầy đủ.

- 12 đến 13.
- 12.
- 13.
- 11.
- 11,2 đến 12,8

#### **Không đạt:**

Mã 00: Đáp án khác.

- 1998.
- Con gái cao hơn con trai khi chúng lớn hơn 13 tuổi.
- Con gái cao hơn con trai từ 10 đến 11.

Mã 99: Không trả lời.

---

### Câu hỏi 3: PHÁT TRIỂN CHIỀU CAO

#### **Gợi ý và lưu ý:**

– Sau 12 tuổi, tỉ lệ tăng chiều cao trung bình của nữ chậm lại: Vận dụng ý nghĩa hình học của hàm tăng chậm hơn trên hai đoạn khác nhau.

– Sau 12 tuổi, tỉ lệ tăng chiều cao trung bình của nữ chậm hơn nam: vận dụng ý nghĩa hình học của hàm này tăng nhanh hơn hàm kia.

### PHÁT TRIỂN CHIỀU CAO: HƯỚNG DẪN MÃ HÓA CÂU HỎI 2

#### **Mức đầy đủ:**

Chủ yếu là câu trả lời đưa ra cần phải nhắc tới “sự thay đổi” của độ dốc đối với đồ thị biểu diễn

chiều cao trung bình của nữ. Có thể nêu ra một cách tường minh hoặc ngầm ẩn. Mã 11 và 12 đề cập một cách tường minh tới độ dốc đường cong của đồ thị, trong khi Mã 13 lại nói về so sánh ngầm ẩn mức thay đổi thực tế giữa các chiều cao trước 12 tuổi và sau 12 tuổi:

Mã 11: Nêu ra, từ 12 tuổi trở đi, độ dốc của đường cong bị giảm xuống, sử dụng ngôn ngữ hàng ngày, không phải là ngôn ngữ toán học:

- Nó không còn hướng thẳng lên mà duỗi thẳng ra.
- Phần đường cong bắt đầu kéo bằng ra.
- Nó trở nên bằng phẳng hơn từ tuổi 12.
- Đường của nữ bắt đầu sang bằng và đường của nam bắt đầu lớn hơn.
- Nó bắt đầu duỗi dài ra còn đồ thị của nam thì tiếp tục tăng lên.

Mã 12: Nêu ra, từ tuổi 12 trở đi, độ dốc của đường cong bị giảm xuống, sử dụng ngôn ngữ toán học:

- Bạn có thể thấy độ dốc nhỏ hơn.
- Tỷ lệ thay đổi của các đồ thị bắt đầu giảm xuống từ tuổi 12.

(Học sinh tính số đo góc tiếp tuyến của đường cong với trục Ox trước, sau tuổi 12).

Nhìn chung, với các từ tương tự như “độ dốc”, “độ nghiêng”, hoặc “tỷ lệ thay đổi” được sử dụng thì xem đó là sử dụng ngôn ngữ toán học.

Mã 13: So sánh sự trưởng thành thực tế (có thể so sánh ngầm ẩn).

Từ 10 đến 12 tuổi, mức tăng chiều cao khoảng 15cm, nhưng từ 12 tuổi đến 20 tuổi, mức tăng chiều cao chỉ khoảng 17 cm. Tỷ lệ tăng chiều cao trung bình từ 10 – 12 tuổi là khoảng 7,5 cm / năm, nhưng khoảng 2 cm/năm từ 12 – 20 tuổi.

- Nếu học sinh nêu được ra độ dốc của đường biểu diễn đối với nữ nhỏ đi; đồng thời, đồ thị đó nằm dưới đồ thị biểu diễn của nam, thì nên cho điểm ở Mức đầy đủ (Mã 11, 12 hoặc 13). Chúng ta bỏ qua việc so sánh độ dốc giữa các đồ thị biểu diễn đối với nam và nữ.

#### **Không đạt:**

Mã 01: Học sinh chỉ ra chiều cao của nữ giảm xuống so với nam nhưng không đề cập tới độ dốc của đồ thị chiều cao nữ, hoặc so sánh tỷ lệ tăng chiều cao trước và sau 12 tuổi:

- Đường biểu diễn của nữ rơi xuống dưới đường biểu diễn của nam.

Mã 02: Các đáp án không chính xác khác. Ví dụ: Đáp án không nêu lên tính chất của đồ thị, trong khi câu hỏi đã chỉ rõ đồ thị biểu diễn những gì:

- Con gái trưởng thành sớm hơn.
- Bởi vì nữ trải qua tuổi dậy thì sớm hơn nam và vì thế sự phát triển của họ tăng lên sớm hơn.
- Con gái thì không lớn hơn nhiều sau tuổi 12. (Đưa ra nhận định rằng tốc độ tăng trưởng của con gái chậm lại sau tuổi 12 và không nhắc đến việc có tham khảo trên đồ thị).

Mã 99: Không trả lời.

## BÀI 22. THẺ NHỚ

### THẺ NHỚ: HƯỚNG DẪN CHẤM CÂU HỎI 1

#### **Mức tối đa**

- Mã 1: CÓ, rõ ràng hoặc ngầm định, VÀ nêu ra ví dụ về việc xác định hai tập nhạc có tổng dung lượng tối thiểu là 198 MB.
- Bạn ấy phải xóa 198 MB ( $350 - 152$ ): Bạn ấy có thể xóa bất kỳ hai tập nhạc có tổng dung lượng hơn 198 MB, chẳng hạn xóa các tập nhạc 1 và 8.
  - Có, bạn ấy có thể xóa các tập nhạc 7 và 8, việc này sẽ tạo nên dung lượng chưa dùng tương ứng là  $152 + 75 + 125 = 352$  MB.

#### **Không đạt**

Mã 0: Câu trả lời khác.

Mã 9: Không có câu trả lời.

---

### THẺ NHỚ: HƯỚNG DẪN CHẤM CÂU HỎI 2

#### **Mức tối đa**

Mã 1: D

#### **Không đạt**

Mã 0: Câu trả lời khác.

Mã 9: Không có câu trả lời.

## BÀI 23. ĐẦU PHÁT BỊ LỖI

### ĐẦU PHÁT BỊ LỖI : HƯỚNG DẪN CHẤM CÂU HỎI 1

#### **Mức tối đa**

Mã 1: Theo thứ tự từ trên xuống, ba câu trả lời đúng là: Không, Không, Có.

#### **Không đạt**

Mã 0: Câu trả lời khác.

Mã 9: Không có câu trả lời.

---

### ĐẦU PHÁT BỊ LỖI: HƯỚNG DẪN CHẤM CÂU HỎI 2

#### **Mức tối đa**

Mã 1: Sự khẳng định của nhân viên kiểm tra là sai.

- Nhân viên kiểm tra sai; 5% của 2000 là 100, nhưng 3% của 6000 là 180. Vì vậy, trung bình, 180 đầu phát âm thanh được gửi đi sửa chữa, nhiều hơn so với 100 đầu phát hình được gửi đi sửa chữa.
- Nhân viên kiểm tra sai; tỷ lệ phần trăm đầu phát hình hỏng là 5%, nó gần như nhiều hơn hai lần tỷ lệ phần trăm đầu phát âm thanh bị lỗi. Nhưng công ty sản xuất 6000 đầu phát âm thanh, gấp ba lần số đầu phát hình: Như vậy, số đầu phát âm thanh được gửi đi sửa chữa là cao hơn.

#### **Không đạt**

Mã 0: Câu trả lời khác.

Mã 9: Không có câu trả lời.

---

### ĐẦU PHÁT BỊ LỖI: HƯỚNG DẪN CHẤM CÂU HỎI 3

#### **Mức tối đa**

Mã 1: Giải thích bằng toán học hợp lý để chọn công ty *Điện tử gia dụng*.

- Công ty Điện tử gia dụng. Bởi vì 5% của 2000 là 100 và 3% của 6000 là 180, vì vậy, trung bình 280 đầu phát của Điện tử gia dụng phải sửa chữa mỗi ngày; 280 trên 8000 có nghĩa là tỷ lệ phần trăm đầu phát bị lỗi vào khoảng 3,5%. Tính tương tự cho công ty Điện máy gia đình cho thấy tỷ lệ đầu phát bị lỗi của công ty này là 3,75%. *[Để được Mức tối đa, câu trả lời phải đưa ra các phép tính phần trăm.]*

#### **Không đạt**

Mã 0: Câu trả lời khác.

Mã 9: Không có câu trả lời.



## BÀI 24. DẦU LOANG

### DẦU LOANG: HƯỚNG DẪN CHẤM CÂU HỎI 1

#### **Mức tối đa**

Mã 1: Đáp số nằm trong khoảng từ 2200 đến 3300.

#### **Không đạt**

Mã 0: Câu trả lời khác.

Mã 9: Không có câu trả lời.

## BÀI 25. TỐC ĐỘ TRUYỀN DỊCH

### TỐC ĐỘ TRUYỀN DỊCH: HƯỚNG DẪN CHẤM CÂU HỎI 1

#### **Mức tối đa**

Mã 2: Bài làm mô tả cả hướng thay đổi và giá trị thay đổi.

- Nó được chia làm hai
- Đó là một nửa
- $D$  sẽ giảm 50%.
- $D$  sẽ giảm đi một nửa

#### **Mức chưa tối đa**

Mã 1: Học sinh đưa ra câu trả lời đúng HOẶC hướng thay đổi HOẶC giá trị thay đổi, nhưng không phải CẢ HAI ý.

- $D$  trở nên nhỏ hơn [*không đưa giá trị*].
- Có sự thay đổi đến 50% [*không đưa ra hướng thay đổi*].
- $D$  lớn hơn 50%. [*hướng thay đổi sai nhưng giá trị đúng*]

#### **Không đạt**

Mã 0: Các câu trả lời khác.

- $D$  sẽ gấp đôi [Cả hướng thay đổi và giá trị đều sai.]

Mã 9: Không có câu trả lời.

---

### TỐC ĐỘ TRUYỀN DỊCH: HƯỚNG DẪN CHẤM CÂU HỎI 3

#### **Mức tối đa**

Mã 1: 360 or lời giải ở dạng đã được chuyển về và thay số.

- 360
- $(60 \times 3 \times 50) \div 25$  [*Chuyển về và thay số đúng.*]

#### **Không đạt**

Mã 0: Các câu trả lời khác.

Mã 9: Không có câu trả lời.

## BÀI 26. MÁY NGHE NHẠC MP3

### MÁY NGHE NHẠC MP3: HƯỚNG DẪN CHẤM CÂU HỎI 2

#### **Mức tối đa**

Mã 1: C Bạn ấy đã bỏ quên chữ số cuối cùng của một giá nào đó trong các giá trên.

#### **Không đạt**

Mã 0: Các câu trả lời khác.

Mã 9: Không có câu trả lời.

---

### MÁY NGHE NHẠC MP3: HƯỚNG DẪN CHẤM CÂU HỎI 3

#### **Mức tối đa**

Mã 1: Câu trả lời đúng cho 3 câu theo thứ tự là: Có, Có, Không.

#### **Không được điểm**

Mã 0: Các câu trả lời khác.

Mã 9: Không có câu trả lời.

---

### MÁY NGHE NHẠC MP3: HƯỚNG DẪN CHẤM CÂU HỎI 4

#### **Mức tối đa**

Mã 1: Câu trả lời chính xác cho 4 câu theo thứ tự là: Không, Không, Có, Không.

#### **Không được điểm**

Mã 0: Các câu trả lời khác.

Mã 9: Không có câu trả lời.

## BÀI 27. BIỂU ĐỒ

### BIỂU ĐỒ: HƯỚNG DẪN CHẤM CÂU HỎI 1

#### **Mức tối đa**

Mã 1: B. 500

#### **Không đạt**

Mã 0: Các câu trả lời khác.

Mã 9: Không có câu trả lời.

---

### BIỂU ĐỒ: HƯỚNG DẪN CHẤM CÂU HỎI 2

#### **Mức tối đa**

Mã 1: C. Tháng Tư

#### **Không đạt**

Mã 0: Các câu trả lời khác.

Mã 9: Không có câu trả lời.

---

### BIỂU ĐỒ : HƯỚNG DẪN CHẤM CÂU HỎI 5

#### **Mức tối đa**

Mã 1: B. 370 đĩa nhạc

#### **Không đạt**

Mã 0: Các câu trả lời khác.

Mã 9: Không có câu trả lời.

## BÀI 28. NĂNG LƯỢNG GIÓ

### NĂNG LƯỢNG GIÓ: HƯỚNG DẪN CHẤM CÂU HỎI 1

#### Mức tối đa

Mã 1: 4 câu trả lời đúng theo thứ tự là: Có, Không, Có, Không.

#### Không đạt

Mã 0: Các câu trả lời khác.

Mã 9: Không có câu trả lời.

---

### NĂNG LƯỢNG GIÓ: HƯỚNG DẪN CHẤM CÂU HỎI 2

#### Mức tối đa

Mã 1: B 8 năm

#### Không được điểm

Mã 0: Các câu trả lời khác.

Mã 9: Không có câu trả lời.

---

### NĂNG LƯỢNG GIÓ: HƯỚNG DẪN CHẤM CÂU HỎI 3

#### Mức tối đa

Mã 1: Có lập luận toán học đúng và dễ hiểu, chỉ ra được rằng sự bố trí của tất cả các trạm phát điện đều không đáp ứng được điều kiện khoảng cách giữa các trạm phát điện tối thiểu phải bằng 5 lần chiều dài cánh quạt (tức là 200m). Có thể vẽ hình nhưng không nhất thiết. Cũng không cần phải đưa thêm một câu trả lời riêng biệt nào nữa bắt buộc.

- Những trạm phát điện bằng sức gió không thể được bố trí theo cách này bởi vì đôi khi  $1252+1252 \approx 177 \text{ m}$ .

#### Không đạt

Mã 0: Các câu trả lời khác.

Mã 9: Không trả lời.

---

### NĂNG LƯỢNG GIÓ: HƯỚNG DẪN CHẤM CÂU HỎI 4

#### Mức tối đa

Mã 2: Phải nêu được kết quả chính xác, lập luận đúng, đầy đủ và dễ hiểu. Kết quả cần được tính bằng km/h. Không bắt buộc phải có hình vẽ và một câu trả lời riêng.

- Tốc độ quay tối đa là 20 vòng một phút : quãng đường đi mỗi vòng là  $2 \times \pi \times 40 \text{ m} \approx 250 \text{ m}$ ,
- tức là  $20 \times 250 \text{ m/phút} \approx 5\,000 \text{ m/phút} \approx 83 \text{ m/s} \approx 300 \text{ km/h}$ .

#### Mức chưa tối đa

Mã 1: Đưa được ra kết quả chính xác với lập luận đúng, đầy đủ và hiểu được nhưng không tính theo km/h. Trường hợp này cũng không bắt buộc có hình vẽ và một câu trả lời riêng.

- Tốc độ quay tối đa là 20 vòng một phút : quãng đường đi mỗi vòng là  $2 \times \pi \times 40 \text{ m} \approx 250 \text{ m}$ , vậy  $20 \times 250 \text{ m/phút} \approx 5\,000 \text{ m/phút} \approx 83 \text{ m/s}$ .

#### Không đạt

Mã 0: Các câu trả lời khác.

Mã 9: Không có câu trả lời.

## BÀI 29. NƯỚC XỐT

### NƯỚC XỐT: HƯỚNG DẪN CHẤM CÂU HỎI 2

#### **Mức tối đa**

Mã 1: 90

#### **Không đạt**

Mã 0: Các câu trả lời khác.

- Nhiều hơn 1,5 lần [Cần phải tính toán lượng yêu cầu.]

Mã 9 : Không có câu trả lời.

## BÀI 30. CON MẮT LUÂN ĐÔN

### CON MẮT LUÂN ĐÔN: HƯỚNG DẪN CHẤM CÂU HỎI 1

#### **Mức tối đa**

Mã 1: 80 m

#### **Không đạt**

Mã 0: Các câu trả lời khác.

Mã 9: Không có câu trả lời.

---

### CON MẮT LUÂN ĐÔN: HƯỚNG DẪN CHẤM CÂU HỎI 2

#### **Mức tối đa**

Mã 1: C. Tại điểm S

#### **Không đạt**

Mã 0: Các câu trả lời khác.

Mã 9: Không có câu trả lời.

## BÀI 31. KHỐI HÌNH VỚI SÚC SẮC

### KHỐI HÌNH VỚI SÚC SẮC: HƯỚNG DẪN CHẤM CÂU HỎI 1

#### **Mức tối đa**

Mã 2: 17

#### **Mức chưa tối đa**

Mã 1: 16

#### **Không đạt**

Mã 0: Các câu trả lời khác.

Mã 9: Không có câu trả lời.

## BÀI 32. LEO NÚI PHÚ SĨ

### LEO NÚI PHÚ SĨ: HƯỚNG DẪN CHẤM CÂU HỎI 1

#### **Mức tối đa**

Mã 1: C. 3400

#### **Không đạt**

Mã 0: Các câu trả lời khác.

Mã 9: Không có câu trả lời.

---

### LEO NÚI PHÚ SĨ: HƯỚNG DẪN CHẤM CÂU HỎI 2

#### **Mức tối đa**

Mã 1: 11 giờ sáng [*Hoặc mọi cách viết tương đương khác của thời điểm này, ví dụ: 11h00*]

#### **Không đạt**

Mã 0: Các câu trả lời khác.

Mã 9: Không có câu trả lời.

---

### LEO NÚI PHÚ SĨ: HƯỚNG DẪN CHẤM CÂU HỎI 3

#### **Mức tối đa**

Mã 2: 40

#### **Mức chưa tối đa**

Mã 1: Các đáp số có chứa chữ số 4 dựa trên việc chuyển đổi sai đơn vị xăng-ti-mét.  
• 0,4 [*đáp số ở dạng mét*]  
• 4000 [*chuyển đổi sai*]

#### **Không đạt**

Mã 0: Các câu trả lời khác.

Mã 9: Không có câu trả lời.

## BÀI 33. HELEN - NGƯỜI ĐI XE ĐẠP

### HELEN - NGƯỜI ĐI XE ĐẠP: HƯỚNG DẪN CHẤM CÂU HỎI 1

#### **Mức tối đa**

Mã 1: B Vận tốc trung bình của Helen trong 10 phút đầu bằng với vận tốc trung bình trong 5 phút tiếp theo.

#### **Không đạt**

Mã 0: Các câu trả lời khác

Mã 9: Không có câu trả lời.

---

### HELEN - NGƯỜI ĐI XE ĐẠP: HƯỚNG DẪN CHẤM CÂU HỎI 2

#### **Mức tối đa**

Mã 1: A Helen mất 20 phút để đến được nhà dì của mình.

#### **Không đạt**

Mã 0: Các câu trả lời khác.

Mã 9 : Không có câu trả lời.

---

### HELEN - NGƯỜI ĐI XE ĐẠP: HƯỚNG DẪN CHẤM CÂU HỎI 3

#### **Mức tối đa**

Mã 1: 28.

#### **Không đạt**

Mã 0: Các câu trả lời khác.  
28.3 [Cách làm sai: trung bình hai vận tốc trên hai quãng đường (26,67 và 30).]

Mã 9: Không có câu trả lời.

## BÀI 34. CĂN HỘ NGHỈ DƯỠNG

### CĂN HỘ NGHỈ DƯỠNG: HƯỚNG DẪN CHẤM CÂU HỎI 1

#### **Mức tối đa**

- Mã 1: Câu trả lời nêu được là việc định giá giá cả của căn hộ theo tiêu chí của chuyên gia là 210000 zed, giá đã thông báo chỉ là 200000 zed do đó giá này cao hơn; như vậy giá thông báo là “rất tốt”. *[Giá trị được chuyên gia đánh giá phải được nêu tường minh, trái lại việc quy về giá chào bán có thể ngầm ẩn hoặc nói tường minh.]*
- Tổng cộng giá của chuyên gia là 210000 zed, cao hơn giá được chào bán 200000, do vậy là giá rao bán rất rẻ.
  - Tổng cộng 210000 zed cao hơn giá chào bán.

#### **Không đạt**

Mã 0: Các câu trả lời khác.

Mã 9: Không có câu trả lời.

---

### CĂN HỘ NHÀ NGHỈ: HƯỚNG DẪN CHẤM CÂU HỎI 2

#### **Mức tối đa**

Mã 1: Trả lời đúng cả ba câu theo thứ tự: Không, Không, Có.

#### **Không đạt**

Mã 0: Các câu trả lời khác.

Mã 9: Không có câu trả lời.



## BÀI 35. CHO THUÊ Đĩa DVD

### CHO THUÊ Đĩa DVD: HƯỚNG DẪN CHẤM CÂU HỎI 1

#### Mức tối đa

Mã 1: 54,40.

#### Không đạt

Mã 0: Các câu trả lời khác.

Mã 9: Không có câu trả lời.

---

### CHO THUÊ Đĩa DVD: HƯỚNG DẪN CHẤM CÂU HỎI 2

#### Mức tối đa

Mã 21: 15. *[Giải đại số với lập luận đúng]*

- $3,20x = 2,50x + 10$   
 $0,70x = 10$

$x = 10 \div 0,70 =$  khoảng 14,2 nhưng phải là một số nguyên, do vậy là 15 đĩa DVD.

- $3,20x > 2,50x + 10$  *[Cũng các bước làm như trong ví dụ trên nhưng được áp dụng cho bất phương trình.]*

Mã 22: 15. *[Giải số học với lập luận đúng]*

- Đối với một đĩa DVD, một hội viên tiết kiệm được 0,70 zed. Bởi vì một hội viên đã trả 10 zed ngay từ đầu, họ nên ít nhất tiết kiệm được số tiền này cho các hội viên để trở nên đáng giá.  $10 \div 0,70 = 14,2...$  Hoặc là 15 DVD.

Mã 23: 15. *[Giải đúng bằng một phương pháp thử và sai có hệ thống, trong phương pháp này học sinh chọn một con số và tìm thấy giá cho khách là hội viên và không phải là hội viên; rồi sử dụng các kết quả này để xác định con số (15) đối với con số này khách là hội viên trả ít hơn khách không phải là hội viên.]*

- 10 DVD = 32 zed đối với khách không là hội viên và  $25 \text{ zed} + 10 \text{ zed} = 35 \text{ zed}$  đối với khách là hội viên.  
Do vậy, cần phải thử một số lớn hơn là 10. 15 đĩa DVD giá 54 zed đối với khách không là hội viên và  $37,50 + 10 = 47,50 \text{ zed}$  cho khách là hội viên.  
Bằng cách thử một giá trị nhỏ hơn: 14 DVD = 44,80 zed đối với khách không phải hội viên và  $35 + 10 = 45 \text{ zed}$  đối với khách là hội viên.  
Vậy câu trả lời là: 15 đĩa DVD.

Mã 24: 15. với bước làm khác đúng.

#### Mức chưa tối đa

Mã 11: 15. Nhưng không có lập luận cũng không có các bước làm.

Mã 12: Tính toán đúng nhưng ra giá trị 14 hoặc 14.2 *[Học sinh không làm tròn đúng hoặc không làm tròn vì không tính đến bối cảnh.]*

- 14
- 14,2
- 14,3
- 14,28...

#### Không đạt

Mã 00: Các câu trả lời khác.

Mã 99: Không có câu trả lời.

## BÀI 36. TRUYỀN HÌNH CÁP

### TRUYỀN HÌNH CÁP: HƯỚNG DẪN CHẤM CÂU HỎI 1

#### **Mức tối đa**

Mã 1: C 3,3 triệu.

#### **Không đạt**

Mã 0: Các câu trả lời khác.

Mã 9: Không có câu trả lời.

---

### TRUYỀN HÌNH CÁP: HƯỚNG DẪN CHẤM CÂU HỎI 2

#### **Mức tối đa**

Mã 11: Câu trả lời nêu được là Kim phải tính đến số lượng thực của các gia đình có ti-vi ở hai quốc gia. [*Chấp nhận “dân số/người dân” như là từ đồng nghĩa với “gia đình”*]

- Bạn ấy nhầm vì ở Pháp, có khoảng hơn 22 triệu gia đình có trang bị ti-vi.
- Vì dân số của nước Pháp nhiều gấp khoảng 10 lần dân số của Na Uy.
- Vì ở Pháp có nhiều dân hơn, số người có ti-vi là rất đông và do vậy số người thuê bao truyền hình cáp phải lớn hơn.

Mã 12: Câu trả lời dựa trên việc tính toán con số thực tế của các gia đình thuê bao ti-vi cáp trong cả hai nước.

- Vì nước Pháp có khoảng  $(24,5 \cdot 0,154) =$  khoảng 3,7 triệu gia đình thuê bao truyền hình cáp, trong khi đó thì Na Uy chỉ có khoảng  $(2,0 \cdot 0,427)$ , tương đương với khoảng 0,8 triệu gia đình. Do vậy nước Pháp có nhiều gia đình thuê bao truyền hình cáp hơn.

#### **Không đạt**

Mã 00: Các câu trả lời khác.

Mã 99: Không có câu trả lời.

## BÀI 37. CHỌN Ô TÔ NÀO?

### CHỌN Ô TÔ NÀO?: HƯỚNG DẪN CHẤM CÂU HỎI 1

#### **Mức tối đa**

Mã 1: B Xe Bolt.

#### **Không đạt**

Mã 0: Các câu trả lời khác.

Mã 9: Không có câu trả lời.

---

### CHỌN Ô-TÔ NÀO? HƯỚNG DẪN CHẤM CÂU HỎI 2

#### **Mức tối đa**

Mã 1: D Xe Dezal.

#### **Không đạt**

Mã 0: Các câu trả lời khác.

Mã 9: Không có câu trả lời.

---

### CHỌN Ô-TÔ NÀO?: HƯỚNG DẪN CHẤM CÂU HỎI 3

#### **Mức tối đa**

Mã 1: 120.

#### **Không đạt**

Mã 0: Các câu trả lời khác.  
• 2,5% của 4800 zed [Cần phải tính toán ra kết quả]

Mã 9: Không có câu trả lời.

## BÀI 38. NHÀ ĐỀ XE

### NHÀ ĐỀ XE: HƯỚNG DẪN CHẤM CÂU HỎI 1

#### Mức tối đa

Mã 1: Hình minh hoạ C.

#### Không đạt

Mã 0: Các câu trả lời khác.

Mã 9: Không có câu trả lời.

---

### NHÀ ĐỀ XE: HƯỚNG DẪN CHẤM CÂU HỎI 2

#### Mức tối đa

Mã 21: Bất cứ giá trị nào trong khoảng từ 31 đến 33, hoặc không đưa ra lời giải hoặc có lời giải cho thấy sử dụng định lý Pi-ta-go (hoặc bao gồm những yếu tố cho thấy định lý này được sử dụng.) *[Không yêu cầu đơn vị ( $m^2$ )]*.

- $12 \times 2,6 = 31,2$   
7,25 m<sup>2</sup>
- $12 \times 2,69 = 32,28 \text{ m}^2$
- $12 \times 2,7 = 32,4 \text{ m}^2$

#### Mức chưa tối đa

Mã 11: Các bước tính đã sử dụng đúng định lý Pi-ta-go nhưng có sai sót về tính toán hoặc dùng một chiều dài sai, hoặc quên không nhân gấp đôi diện tích mái.

- $6 = 29,39$  *[Sử dụng đúng định lý Pi-ta-go với một lỗi tính toán.]*
- $5 = 26,8 \text{ m}^2$  *[Chiều dài sử dụng không đúng.]*
- $6 \times 2,6 = 15,6$  *[Không nhân đôi diện tích mái.]*

Mã 12: Các bước tính không chỉ ra việc dùng định lý Pi-ta-go nhưng dùng một giá trị có thể chấp nhận cho chiều rộng của mái (mọi giá trị trong khoảng từ 2,5 đến 3) và các phép tính được thực hiện đúng.

- $2,75 \times 12 = 33$
- 
- $3 \times 6 \times 2 = 36$

#### Không đạt

Mã 00: Các câu trả lời khác.

- $2,5 \times 12 = 30$  *[Việc ước tính chiều rộng của mái không nằm trong khoảng chấp nhận được từ 2,5 đến 3.]*
- $3,5 \times 6 \times 2 = 42$  *[Việc ước tính chiều rộng của mái không nằm trong khoảng chấp nhận được từ 2,5 đến 3.]*

Mã 99: Không có câu trả lời.

## BÀI 39. BÁN BÁO

### BÁN BÁO: HƯỚNG DẪN CHẤM CÂU HỎI 1

#### **Mức tối đa**

Mã 1: 92 hoặc 92,00.

#### **Không đạt**

Mã 0: Các câu trả lời khác.

Mã 9: Không có câu trả lời.

---

### BÁN BÁO: HƯỚNG DẪN CHẤM CÂU HỎI 2

#### **Mức tối đa**

Mã 1: 280.

#### **Không đạt**

Mã 0: Các câu trả lời khác.

Mã 9: Không có câu trả lời.

---

### BÁN BÁO: HƯỚNG DẪN CHẤM CÂU HỎI 3

#### **Mức tối đa**

Mã 1: Đồ thị C.

#### **Không đạt**

Mã 0: Các câu trả lời khác.

Mã 9: Không có câu trả lời.

## BÀI 40. CỬA XOAY

### CỬA XOAY: HƯỚNG DẪN CHẤM CÂU HỎI 1

#### **Mức tối đa**

Mã 1: 120 [*chấp nhận góc đối đỉnh tương ứng là: 240*].

#### **Không đạt**

Mã 0: Các câu trả lời khác.

Mã 9: Không có câu trả lời.

---

### CỬA QUAY: HƯỚNG DẪN CHẤM CÂU HỎI 2

#### **Mức tối đa**

Mã 1: Các đáp số nằm trong khoảng từ 103 đến 105. [*Chấp nhận các đáp số được tính là  $100\pi 3$ ). Cũng chấp nhận đáp số là 100 chỉ khi học sinh chỉ rõ rằng kết quả có được là do sử dụng giá trị  $\pi = 3$ . Chú ý: Kết quả 100 mà không có lời giải có thể đạt được bằng việc đơn giản đoán độ lớn của cung tròn có chiều dài bằng bán kính (chiều dài của một cánh cửa).]*

#### **Không đạt**

Mã 0: Các câu trả lời khác.

- 209 [*cho thấy kích thước của các phần mở chứ không phải kích thước của một phần mở*].

Mã 9: Không có câu trả lời.

### CỬA QUAY: HƯỚNG DẪN CHẤM CÂU HỎI 3

#### **Mức tối đa**

Mã 1: D 720.

#### **Không đạt**

Mã 0: Các câu trả lời khác.

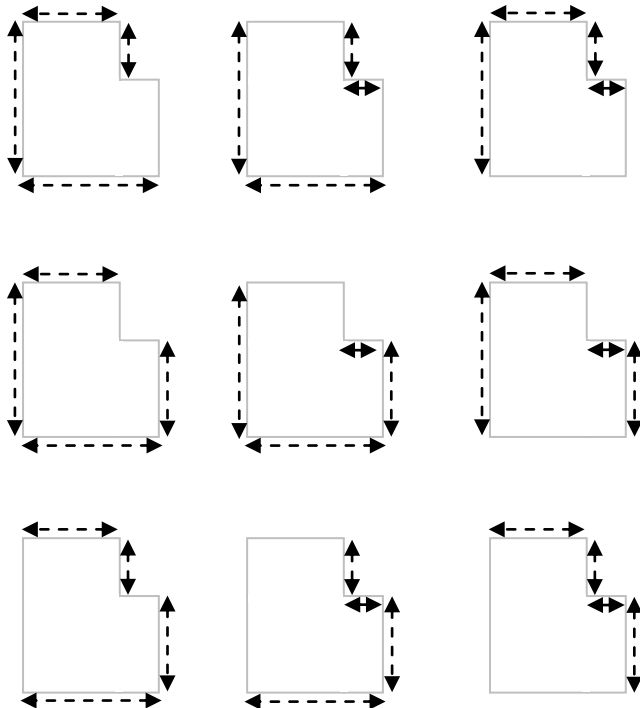
Mã 9: Không có câu trả lời.

## BÀI 41. MUA CĂN HỘ

## MUA CĂN HỘ: HƯỚNG DẪN CHẤM CÂU HỎI 1

### Mức tối đa

Mã 1: Chỉ ra được bốn kích thước cần thiết để tính diện tích sàn căn hộ trên sơ đồ. Có 09 phương án trả lời đúng như các hình vẽ dưới đây



- $A = (9.7\text{m} \times 8.8\text{m}) - (2\text{m} \times 4.4\text{m})$ ,  $A = 76.56\text{m}^2$  [Rõ ràng là chỉ sử dụng 04 chiều dài để xác định và tính toán diện tích yêu cầu.]

### Không đạt

Mã 0: Câu trả lời khác.

Mã 9: Không có câu trả lời.

## BÀI 42. HIỆU KEM

### HIỆU KEM: HƯỚNG DẪN CHẤM CÂU HỎI 1

#### Mức tối đa

Mã 2: Từ 4,5 đến 4,55 [*m hoặc mét; có hoặc không có đơn vị*].

#### Mức chưa tối đa

Mã 1: Phương pháp giải đúng một phần (Chẳng hạn: sử dụng định lý Pitago hoặc dùng thước đo) nhưng có sai số lỗi, ví dụ như lỗi sử dụng thước hay lỗi tính toán.

- "Từ 9 đến 9,1" [*không sử dụng thước đo*]
- 2,5 m (hoặc 5 đơn vị). [*Đã sử dụng định lý Pitago để tính cạnh huyền được 5 đơn vị (2,5 m), nhưng không cộng thêm hai cạnh thẳng.*]

#### Không đạt

Mã 0: Câu trả lời khác.

Mã 9: Không có câu trả lời.

---

### HIỆU KEM: HƯỚNG DẪN CHẤM CÂU HỎI 2

#### Mức tối đa

Mã 2: 31,5 [*Có hoặc không có đơn vị*].

#### Mức chưa tối đa

Mã 1: Lời giải cho thấy cách sử dụng đúng ô vuông để tính diện tích nhưng không sử dụng đúng thước đo hoặc lỗi số học.

- 126 [*Câu trả lời cho thấy diện tích được tính đúng, nhưng không sử dụng thước đo để tìm giá trị thực tế.*]
- $7,5 \times 5 (= 37,5) - 3 \times 2,5 (= 7,5) - \frac{1}{2} \times 2 \times 1,5 (= 1,5) = 28,5 \text{ m}^2$ . [*Trừ diện tích tam giác thay vì cộng vào khi chia diện tích tổng thành các diện tích nhỏ hơn.*]

#### Không đạt

Mã 0: Câu trả lời khác.

Mã 9: Không có câu trả lời.

---

### HIỆU KEM: HƯỚNG DẪN CHẤM ĐIỂM CÂU HỎI 3

#### Mức tối đa

Mã 1: 4.

#### Không đạt

Mã 0: Câu trả lời khác.

Mã 9: Không có câu trả lời.



## BÀI 43. CHIM CÁNH CỤT

### CHIM CÁNH CỤT : HƯỚNG DẪN CHẤM CÂU HỎI 1

#### **Mức tối đa**

Mã 1: C. 41 %

#### **Không đạt**

Mã 0: Các câu trả lời khác

Mã 9: Không có câu trả lời

---

### CHIM CÁNH CỤT: HƯỚNG DẪN CHẤM CÂU HỎI 2

#### **Mức tối đa**

Mã 1: 12000

#### **Không đạt**

Mã 0: Các câu trả lời khác.

Mã 9: Không có câu trả lời.

### CHIM CÁNH CỤT : HƯỚNG DẪN CHẤM CÂU HỎI 3

#### **Mức tối đa**

Mã 1: B.  $S = 10000 \times (1,5 \times 0,8)^7$

#### **Không đạt**

Mã 0: Các câu trả lời khác.

Mã 9: Không có câu trả lời.

---

### CHIM CÁNH CỤT : HƯỚNG DẪN CHẤM CÂU HỎI 4

#### **Mức tối đa**

Mã 1: Trả lời đúng bốn câu theo thứ tự : Đúng, Đúng, Sai, Đúng.

#### **Không đạt**

Mã 0: Các câu trả lời khác.

Mã 9: Không có câu trả lời.

## BÀI 44. TÀU CHỜ HÀNG DỪNG BUỒM

### TÀU CHỜ HÀNG DỪNG BUỒM : HƯỚNG DẪN CHẤM CÂU HỎI 1

#### **Mức tối đa**

Mã 1: D 30 km/h

#### **Không đạt**

Mã 0: Các câu trả lời khác.

Mã 9 : Không có câu trả lời.

---

### TÀU CHỜ HÀNG DỪNG BUỒM: HƯỚNG DẪN CHẤM CÂU HỎI 3

#### **Mức tối đa**

Mã 1: B 212 m

#### **Không đạt**

Mã 0: Các câu trả lời khác.

Mã 9: Không có câu trả trả lời.

---

### TÀU CHỜ HÀNG DỪNG BUỒM: HƯỚNG DẪN CHẤM CÂU HỎI 4

#### **Mức tối đa**

Mã 1: Các câu trả lời trong khoảng từ 8 đến 9 năm với các tính toán đúng.

- Lượng tiêu thụ đi-ê-zen hàng năm nếu không có điều là 3,5 triệu lít, với giá 0,42 zed/lít, chi phí dầu đi-ê-zen nếu không có điều là: 1470000 zed. Nếu tính mức tiết kiệm 20% nhờ điều tức là tiết kiệm được:  $1470000 \text{ zed} \times 0,2 = 294\,000 \text{ zed}$  mỗi năm. Vậy  $2500000 : 294\,000 \approx 8,5$  tức là: chiếc điều gió sẽ sinh lợi (về mặt tài chính) sau khoảng 8 đến 9 năm.

#### **Không đạt**

Mã 0: Các câu trả lời khác.

Mã 9: Không có câu trả lời.