

Họ và tên thí sinh: .....

Số báo danh: .....

Mã đề thi 0101

**PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.**

**Câu 1.** Giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = x^3 - 3x + 4$  trên đoạn  $[0; 2]$  bằng

- A. 2. B. -12. C. 4. D. -6.

**Câu 2.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau:

|         |           |      |      |           |     |
|---------|-----------|------|------|-----------|-----|
| $x$     | $-\infty$ | $-1$ | $1$  | $+\infty$ |     |
| $f'(x)$ | $+$       | $0$  | $-$  | $0$       | $+$ |
| $f(x)$  | $-\infty$ | $2$  | $-2$ | $+\infty$ |     |

Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng

- A. -1. B. 1. C. 2. D. -5.

**Câu 3.** Tập xác định của hàm số  $y = \frac{1}{\sin x}$  là

- A.  $\mathbb{R} \setminus \{k2\pi, k \in \mathbb{Z}\}$ . B.  $\mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$ . C.  $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ . D.  $\mathbb{R} \setminus \{0; \pi\}$ .

**Câu 4.** Trong không gian  $Oxyz$ , gọi  $M'$  là hình chiếu vuông góc của điểm  $M(2; 3; -1)$  trên trục  $Oy$ . Khi đó  $\overrightarrow{MM'}$  có tọa độ là

- A.  $(0; 2; 3)$ . B.  $(3; 0; 0)$ . C.  $(-2; 0; 1)$ . D.  $(0; 3; 0)$ .

**Câu 5.** Tập xác định của hàm số  $y = \log_2(x - 3)$  là

- A.  $[3; +\infty)$ . B.  $(-\infty; +\infty)$ . C.  $\mathbb{R} \setminus \{3\}$ . D.  $(3; +\infty)$ .

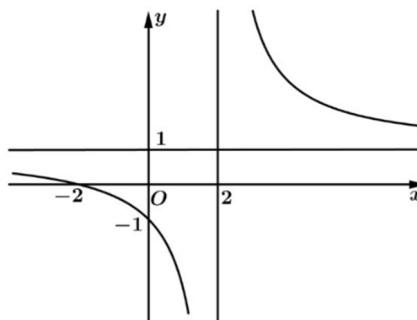
**Câu 6.** Cho mẫu số liệu ghép nhóm về khoảng tuổi và số người như bảng sau:

|             |            |            |            |            |            |            |
|-------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Khoảng tuổi | $[22; 31)$ | $[31; 40)$ | $[40; 49)$ | $[49; 58)$ | $[58; 67)$ | $[67; 76)$ |
| Số người    | 33         | 23         | 23         | 16         | 16         | 9          |

Khoảng tứ phân vị (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm) của mẫu số liệu ghép nhóm đã cho bằng

- A. 13,62. B. 25,01. C. 11,38. D. 32,18.

**Câu 7.** Đường cong trong hình vẽ là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



- A.  $y = \frac{2x-1}{x-2}$ . B.  $y = \frac{x^2+1}{x-1}$ . C.  $y = x^3 - 3x - 1$ . D.  $y = \frac{x+2}{x-2}$ .

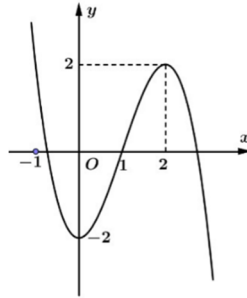
**Câu 8.** Nguyên hàm của hàm số  $f(x) = 2025^x$  là

- A.  $2025^x \ln 2025 + C$ .      B.  $2025^x + C$ .      C.  $\frac{2025^x}{x+1} + C$ .      D.  $\frac{2025^x}{\ln 2025} + C$ .

**Câu 9.** Đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số  $y = \frac{2x^2 - 3x + 2}{x-1}$  là

- A.  $y = -2x - 1$ .      B.  $y = 2x - 1$ .      C.  $y = 2x + 1$ .      D.  $y = -2x + 1$ .

**Câu 10.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị là đường cong trong hình vẽ. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?



- A.  $(-\infty; 2)$ .      B.  $(-2; 2)$ .      C.  $(0; 2)$ .      D.  $(2; +\infty)$ .

**Câu 11.** Nếu  $\int_{-1}^4 f(x) dx = 2$  thì  $\int_{-1}^4 [4 - 3f(x)] dx$  bằng

- A. 14.      B. 5.      C. -2.      D. -4.

**Câu 12.** Cho mẫu số liệu ghép nhóm về lương(triệu đồng) và số nhân viên như sau:

|                   |          |           |           |           |           |
|-------------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Lương(triệu đồng) | [5 ; 11) | [11 ; 17) | [17 ; 23) | [23 ; 29) | [29 ; 35) |
| Số nhân viên      | 15       | 14        | 7         | 12        | 10        |

Độ lệch chuẩn (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm) của mẫu số liệu ghép nhóm trên bằng

- A. 8,87.      B. 8,76.      C. 8,74.      D. 2,29.

**PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.**

**Câu 1.** Một công ty sản xuất một loại sản phẩm. Nếu có  $x$  sản phẩm được bán ra thì bộ phận tài chính của công ty đưa ra hàm giá bán trên mỗi sản phẩm là  $q(x) = 10000 - 250x$  (nghìn đồng), với  $0 < x < 40$ . Gọi  $f(x)$  là hàm doanh thu của công ty (đơn vị: nghìn đồng). Xem  $y = f(x)$  là một hàm số xác định trên khoảng  $(0; 40)$ .

- a)  $f(x) = x \cdot q(x)$ .  
b)  $f'(x) = -500x + 10000$ .  
c) Phương trình  $f'(x) = 0$  có nghiệm là  $x = 2$ .  
d) Doanh thu lớn nhất của công ty bằng 100 triệu đồng.

**Câu 2.** Cho hàm số  $y = f(x) = \frac{x^2 + x + 2}{x-1}$ .

- a) Tập xác định của hàm số  $y = f(x)$  là  $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ .  
b) Tâm đối xứng của đồ thị của hàm số  $y = f(x)$  là điểm  $I(1; 2)$ .  
c) Đồ thị hàm số  $y = f(x)$  có hai điểm cực trị nằm cùng phía đối với trục hoành.  
d) Gọi  $M$  là giao điểm của đồ thị hàm số  $y = f(x)$  với trục tung. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số  $y = f(x)$  tại điểm  $M$  là  $y = -3x - 2$ .

**Câu 3.** Anh X nhận hợp đồng làm việc cho một công ty Y với lương tháng đầu là 6 triệu. Trong điều khoản về lương, nếu anh X hoàn thành nhiệm vụ thì cứ sau 6 tháng được tăng lương 10% so với mức lương trước đó. Trong suốt quá trình làm việc, anh X đều hoàn thành nhiệm vụ của mình và được tăng lương đúng kỳ hạn.

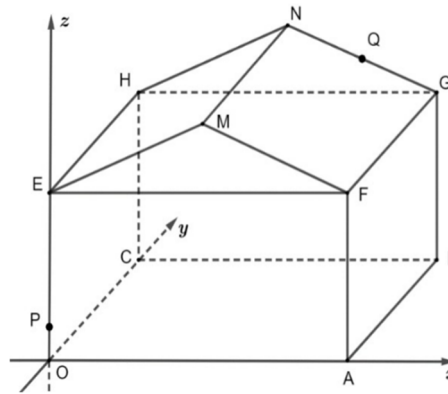
a) Mức lương của anh X ở tháng thứ 7 kể từ khi ký hợp đồng lao động là 6,6 triệu đồng.

b) Coi mỗi 6 tháng anh X nhận lương như nhau là một kỳ và  $u_n$  là lương mỗi tháng của kỳ thứ  $n$ , khi đó  $(u_n)$  là một cấp số cộng với công sai  $d = 1,1$ .

c) Tổng số tiền anh X nhận được từ tiền lương của công ty Y sau 3 năm kể từ ngày ký hợp đồng (làm tròn đến hàng phần trăm) là 277,76 triệu đồng.

d) Khi nhận lương hàng tháng, nếu anh X phải đóng bảo hiểm xã hội 10,5% số tiền lương được nhận thì sau 5 năm kể từ ngày ký hợp đồng anh X đã đóng số tiền bảo hiểm xã hội (làm tròn đến hàng phần trăm) là 30,12 triệu đồng.

**Câu 4.** Một kho chứa hàng có dạng hình lăng trụ đứng  $OAFME.CBGNH$  với  $OAFE$  là hình chữ nhật,  $P$  là điểm nằm trên đoạn thẳng  $OE$  sao cho  $OP = \frac{1}{5}OE$  và  $Q$  là trung điểm của đoạn thẳng  $GN$ . Người ta mô hình hóa bằng cách chọn hệ trục tọa độ có gốc tọa độ là điểm  $O$  và các trục tọa độ tương ứng như hình vẽ dưới đây (đơn vị độ dài trên mỗi trục là 1 m). Biết  $A(6;0;0)$ ,  $C(0;20;0)$ ,  $E(0;0;5)$ ,  $M(3;0;8)$ . Khi đó:



a) Tọa độ của  $\overrightarrow{AP}$  là  $(-6;0;1)$ .

b) Hai vectơ  $\overrightarrow{EM}$ ,  $\overrightarrow{GN}$  vuông góc với nhau.

c) Số đo góc nhị diện  $[M, FG, E]$  bằng  $30^\circ$ .

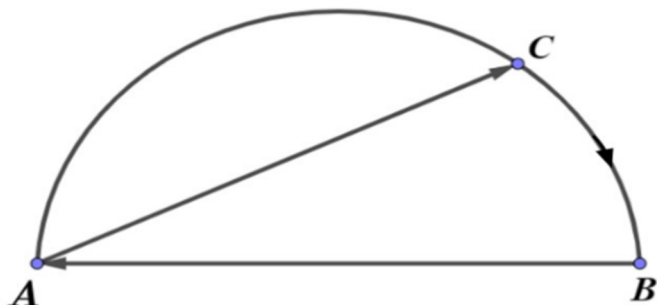
d) Người ta muốn lắp camera quan sát trong nhà kho tại vị trí  $Q$  và đầu thu dữ liệu đặt tại vị trí  $P$ . Người ta thiết kế đường dây cáp nối từ  $P$  đến  $E$  rồi từ  $E$  đến  $H$ , sau đó nối thẳng đến camera. Độ dài đoạn dây cáp nối tối thiểu bằng  $(27 + \sqrt{3})$  m.

### PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

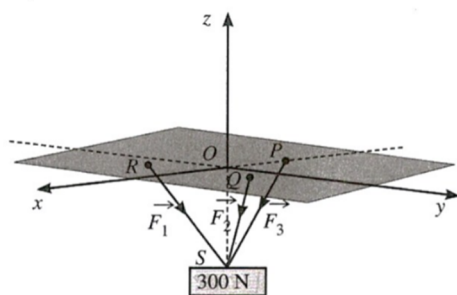
**Câu 1.** Một cửa hàng thực phẩm bán thịt gà với chi phí mua vào là 120 nghìn đồng/kg, bán ra là 150 nghìn đồng/kg. Với giá bán này thì một tháng cửa hàng bán được 1000 kg. Nhằm đẩy mạnh hơn nữa doanh số tiêu thụ trong một tháng, cửa hàng dự định giảm giá bán và ước tính rằng nếu giảm 1 nghìn đồng/kg thì khối lượng thịt gà bán ra trong một tháng sẽ tăng thêm 50kg. Cửa hàng phải định giá bán mới là bao nhiêu nghìn đồng một kilôgam để lợi nhuận thu được trong tháng cao nhất?

**Câu 2.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình thang vuông tại  $A$  và  $D$ ,  $AB = AD = 1$  cm,  $CD = 2$  cm. Tam giác  $SBD$  cân tại  $S$  và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng  $(ABCD)$ . Biết thể tích khối chóp  $S.ABCD$  bằng  $\sqrt{2}$  cm<sup>3</sup>. Khoảng cách từ điểm  $D$  đến mặt phẳng  $(SBC)$  bằng bao nhiêu centimet? (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

**Câu 3.** Một hồ nước hình bán nguyệt có đường kính  $AB = 150m$ . Một người chèo thuyền theo một đường thẳng với vận tốc  $3\text{ km/h}$  từ vị trí  $A$  đến vị trí  $C$  bất kỳ trên cung  $\widehat{AB}$ . Tại vị trí  $C$  người đó nghỉ 2 phút rồi tiếp tục chạy bộ dọc theo cung nhỏ  $\widehat{CB}$  đến  $B$ , sau đó chạy theo đường thẳng  $BA$  để quay về  $A$  với vận tốc  $6\text{ km/h}$  (tham khảo hình vẽ). Hỏi thời gian chậm nhất mà người đó về đến  $A$  là bao nhiêu phút? (Kết quả làm tròn đến hàng phần mười)

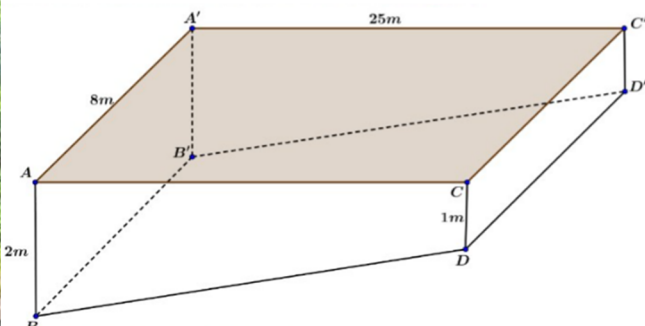


**Câu 4.** Một vật có trọng lượng  $300N$  được treo bằng ba sợi dây cáp không dẫn có chiều dài bằng nhau, mỗi dây cáp có một đầu được gắn tại một trong các điểm  $P(-2;0;0)$ ,  $Q(1;\sqrt{3};0)$ ,  $R(1;-\sqrt{3};0)$  còn đầu kia gắn với vật tại điểm  $S(0;0;-2\sqrt{3})$  như hình vẽ (mỗi đơn vị trên trục tương ứng với  $1N$ ). Gọi  $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$  tương ứng là lực căng trên các sợi dây cáp  $RS$ ,  $QS$  và  $PS$ . Giá trị  $|\vec{F}_1| + |\vec{F}_2| + |\vec{F}_3|$  bằng bao nhiêu Niu - ton? (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)



**Câu 5.** Có 6 học sinh lớp 11 và 3 học sinh lớp 12 được xếp ngẫu nhiên thành một hàng ngang. Xác suất để khi xếp ngẫu nhiên 9 học sinh đó sao cho không có 2 học sinh nào lớp 12 đứng cạnh nhau bằng  $\frac{a}{b}$  (với  $\frac{a}{b}$  là phân số tối giản). Khi đó  $2a + b$  bằng bao nhiêu?

**Câu 6.** Mặt bể bơi của một dự án chung cư cao cấp có dạng một hình chữ nhật với chiều dài  $25m$  và chiều rộng  $8m$ . Bể bơi sâu  $1m$  ở bên đầu nông và sâu  $2m$  bên đầu sâu. Biết hai đầu nông, sâu thuộc hai bên theo chiều dài của bể bơi (tham khảo hình vẽ minh họa). Ban đầu bể không có nước, nước bắt đầu được bơm vào bể lúc 7 giờ sáng với tốc độ  $1m^3$  mỗi phút. Vào lúc 7 giờ 36 phút sáng thì mực nước dâng lên với tốc độ  $\frac{1}{a}$  m/phút. Giá trị của  $a$  bằng bao nhiêu?



---HẾT---

Họ và tên thí sinh: .....

Số báo danh: .....

Mã đề thi 0102

**PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.**

**Câu 1.** Cho mẫu số liệu ghép nhóm về quãng đường chạy bộ (km) và số ngày chạy bộ như bảng sau:

|                          |             |             |             |             |             |
|--------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Quãng đường chạy bộ (km) | [1,2 ; 2,2) | [2,2 ; 3,2) | [3,2 ; 4,2) | [4,2 ; 5,2) | [5,2 ; 6,2) |
| Số ngày chạy bộ          | 2           | 1           | 7           | 8           | 8           |

Khoảng tứ phân vị (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm) của mẫu số liệu ghép nhóm đã cho bằng

A. 5,71.

B. 0,88.

C. 1,69.

D. 0,81.

**Câu 2.** Tập xác định của hàm số  $y = \frac{1}{\cos x}$  là

A.  $\mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$ .

B.  $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$ .

C.  $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} \right\}$ .

D.  $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$ .

**Câu 3.** Tập nghiệm của bất phương trình  $3^{-x-1} \geq 3$  là

A.  $(-\infty; -2]$ .

B.  $(-\infty; 2]$ .

C.  $(-2; +\infty)$ .

D.  $(-\infty; 0)$ .

**Câu 4.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau:

|         |           |      |      |           |     |
|---------|-----------|------|------|-----------|-----|
| $x$     | $-\infty$ | $-1$ | $1$  | $+\infty$ |     |
| $f'(x)$ | $+$       | $0$  | $-$  | $0$       | $+$ |
| $f(x)$  | $-\infty$ | $2$  | $-2$ | $+\infty$ |     |

Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng

A. 1.

B. -1.

C. 2.

D. -2.

**Câu 5.** Cho mẫu số liệu ghép nhóm về điểm thi và số người dự thi như sau:

|                 |           |           |            |             |             |
|-----------------|-----------|-----------|------------|-------------|-------------|
| Điểm thi        | [1 ; 4,5) | [4,5 ; 8) | [8 ; 11,5) | [11,5 ; 15) | [15 ; 18,5) |
| Số người dự thi | 1         | 10        | 12         | 17          | 16          |

Độ lệch chuẩn (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm) của mẫu số liệu ghép nhóm trên bằng

A. 4,02.

B. 3,93.

C. 3,89.

D. 4,29.

**Câu 6.** Giá trị lớn nhất của hàm số  $y = x^3 - 3x + 4$  trên đoạn  $[-2; 0]$  bằng

A. 12.

B. 4.

C. 2.

D. 6.

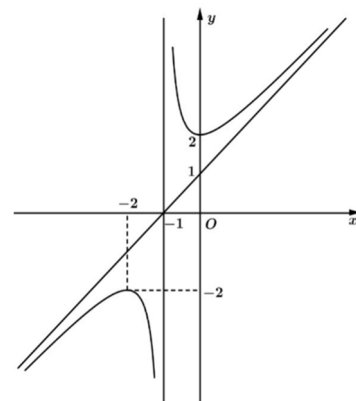
**Câu 7.** Đường cong trong hình vẽ là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

A.  $y = \frac{x^2 - 2x}{x + 1}$ .

B.  $y = \frac{x^2 + 3x}{x - 2}$ .

C.  $y = \frac{x^2 + 2x + 2}{x + 1}$ .

D.  $y = \frac{x^2 - 2x - 3}{x - 2}$ .



**Câu 8.** Đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số  $y = \frac{x^2 + 4x - 7}{x - 2}$  là

- A.  $y = x + 6$ .                      B.  $y = -x + 6$ .                      C.  $y = -x - 6$ .                      D.  $y = x - 6$ .

**Câu 9.** Nguyên hàm của hàm số  $f(x) = \cos x - 2$  là

- A.  $\sin x + C$ .                      B.  $\sin x - 2x + C$ .                      C.  $-\sin x + C$ .                      D.  $-\sin x - 2x + C$ .

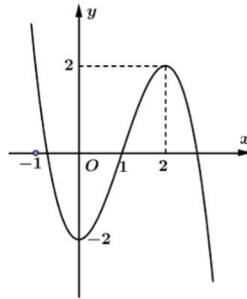
**Câu 10.** Trong không gian  $Oxyz$ , gọi  $M'$  là hình chiếu vuông góc của điểm  $M(1; 3; -2)$  trên trục  $Oz$ . Khi đó  $\overrightarrow{MM'}$  có tọa độ là

- A.  $(0; 0; 2)$ .                      B.  $(0; 0; -2)$ .                      C.  $(1; 3; 0)$ .                      D.  $(-1; -3; 0)$ .

**Câu 11.** Nếu  $\int_{-3}^1 f(x) dx = -2$  thì  $\int_{-3}^1 [2 - 5f(x)] dx$  bằng

- A. 12.                      B. 18.                      C. -4.                      D. 6.

**Câu 12.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị là đường cong trong hình vẽ. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?



- A.  $(2; +\infty)$ .                      B.  $(-2; 2)$ .                      C.  $(-\infty; 2)$ .                      D.  $(0; 2)$ .

**PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.**

**Câu 1.** Sau khi phát hiện một bệnh dịch, các chuyên gia y tế ước tính số người nhiễm bệnh kể từ ngày xuất hiện bệnh nhân đầu tiên đến ngày thứ  $t$  là  $f(t) = 45t^2 - t^3$  với  $t \geq 0$ . Nếu coi  $y = f(t)$  là hàm số xác định trên  $[0; +\infty)$  thì  $f'(t)$  được xem là tốc độ truyền bệnh (người/ngày) tại thời điểm  $t$ .

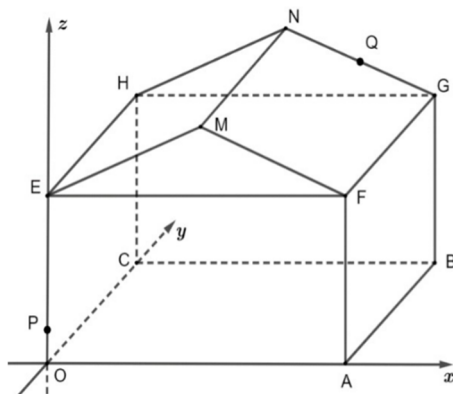
- a) Tốc độ truyền bệnh tại thời điểm  $t$  là  $f'(t) = 90t - 3t^2$ .  
b) Số người bị nhiễm bệnh từ ngày xuất hiện bệnh nhân đầu tiên đến ngày thứ 13 là 4752.  
c) Đến ngày thứ 45 thì không còn người nhiễm bệnh.  
d) Trong 35 ngày đầu tiên thì số người nhiễm bệnh luôn tăng.

**Câu 2.** Cho hàm số  $y = f(x) = \frac{x^2 + x - 1}{x + 2}$ .

- a) Tập xác định của hàm số  $y = f(x)$  là  $\mathbb{R} \setminus \{-2\}$ .  
b) Tâm đối xứng của đồ thị của hàm số  $y = f(x)$  là điểm  $I(2; 1)$ .  
c) Đồ thị hàm số  $y = f(x)$  có hai điểm cực trị nằm cùng phía đối với trục hoành.  
d) Gọi  $M$  là giao điểm của đồ thị hàm số  $y = f(x)$  với trục tung. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm

số tại điểm  $M$  là  $y = \frac{3}{4}x - \frac{1}{2}$ .

**Câu 3.** Một kho chứa hàng có dạng hình lăng trụ đứng  $OAFME.CBGNH$  với  $OAFE$  là hình chữ nhật,  $P$  là điểm nằm trên đoạn thẳng  $OE$  sao cho  $OP = \frac{1}{4}OE$  và  $Q$  là trung điểm của đoạn thẳng  $GN$ . Người ta mô hình hóa bằng cách chọn hệ trục tọa độ có gốc tọa độ là điểm  $O$  và các trục tọa độ tương ứng như hình vẽ dưới đây (đơn vị độ dài trên mỗi trục là  $1m$ ). Biết  $A(6;0;0)$ ,  $C(0;20;0)$ ,  $E(0;0;4)$ ,  $M(3;0;7)$ . Khi đó:



a) Tọa độ của  $\overrightarrow{BP}$  là  $(-6; -20; 1)$ .

b) Hai vectơ  $\overrightarrow{EM}$ ,  $\overrightarrow{GN}$  không vuông góc với nhau.

c) Số đo góc nhị diện  $[M, FG, E]$  bằng  $45^\circ$ .

d) Người ta muốn lắp camera quan sát trong nhà kho tại vị trí  $Q$  và đầu thu dữ liệu đặt tại vị trí  $P$ . Người ta thiết kế đường dây cáp nối từ  $P$  đến  $E$  rồi từ  $E$  đến  $H$ , sau đó nối thẳng đến camera. Độ dài đoạn dây cáp nối tối thiểu bằng  $(26 + \sqrt{3})m$ .

**Câu 4.** Anh X nhận hợp đồng làm việc cho một công ty Y với lương tháng đầu là 6 triệu. Trong điều khoản về lương, nếu anh X hoàn thành nhiệm vụ thì cứ sau 6 tháng được tăng lương 15% so với mức lương trước đó. Trong suốt quá trình làm việc, anh X đều hoàn thành nhiệm vụ của mình và được tăng lương đúng kỳ hạn.

a) Mức lương của anh X ở tháng thứ 11 kể từ khi ký hợp đồng lao động là 6,9 triệu đồng.

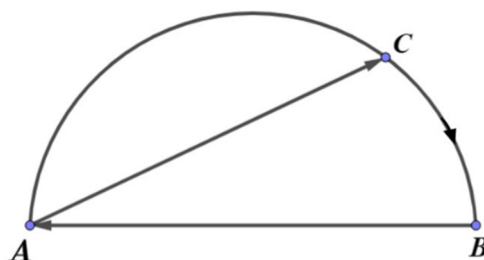
b) Coi mỗi 6 tháng anh X nhận lương như nhau là một kỳ và  $u_n$  là lương mỗi tháng của kỳ thứ  $n$ , khi đó  $(u_n)$  là một cấp số cộng với công sai  $d = 1,15$ .

c) Tổng số tiền anh X nhận được từ tiền lương của công ty Y sau 4 năm kể từ ngày ký hợp đồng (làm tròn đến hàng phần trăm) là 494,17 triệu đồng.

d) Khi nhận lương hàng tháng, nếu anh X phải đóng bảo hiểm thất nghiệp 1,5% số tiền lương được nhận thì sau 10 năm kể từ ngày ký hợp đồng anh X đã đóng số tiền bảo hiểm thất nghiệp (làm tròn đến hàng phần trăm) là 55,32 triệu đồng.

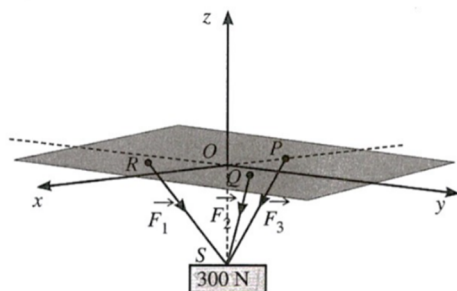
### PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

**Câu 1.** Một hồ nước hình bán nguyệt có đường kính  $AB = 150m$ . Một người chèo thuyền theo một đường thẳng với vận tốc  $1,5km/h$  từ vị trí  $A$  đến vị trí  $C$  bất kỳ trên cung  $\widehat{AB}$ . Tại vị trí  $C$  người đó nghỉ 2 phút rồi tiếp tục đi bộ dọc theo cung nhỏ  $\widehat{CB}$  đến  $B$ , sau đó đi bộ theo đường thẳng  $BA$  để quay về  $A$  với vận tốc  $3km/h$  (tham khảo hình vẽ). Hỏi thời gian chậm nhất mà người đó về đến  $A$  là bao nhiêu phút? (Kết quả làm tròn đến hàng phần mười)



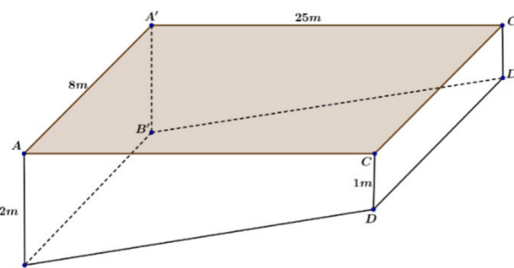
**Câu 2.** Có 8 học sinh lớp 11 và 3 học sinh lớp 12 được xếp ngẫu nhiên thành một hàng ngang. Xác suất để khi xếp ngẫu nhiên 11 học sinh đó sao cho không có 2 học sinh nào lớp 12 đứng cạnh nhau bằng  $\frac{a}{b}$  (với  $\frac{a}{b}$  là phân số tối giản). Khi đó  $a + 2b$  bằng bao nhiêu?

**Câu 3.** Một vật có trọng lượng  $300N$  được treo bằng ba sợi dây cáp không dẫn có chiều dài bằng nhau, mỗi dây cáp có một đầu được gắn tại một trong các điểm  $P(-2;0;0)$ ,  $Q(1;\sqrt{3};0)$ ,  $R(1;-\sqrt{3};0)$  còn đầu kia gắn với vật tại điểm  $S(0;0;-2\sqrt{3})$  như hình vẽ (mỗi đơn vị trên trục tương ứng với  $1N$ ). Gọi  $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$  tương ứng là lực căng trên các sợi dây cáp  $RS$ ,  $QS$  và  $PS$ . Giá trị  $|\vec{F}_1| + 2|\vec{F}_2| + |\vec{F}_3|$  bằng bao nhiêu Niu - ton? (Kết quả làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)



**Câu 4.** Một cửa hàng phân phối gạo với chi phí mua vào là 30 nghìn đồng/kg, bán ra là 35 nghìn đồng/kg. Với giá bán này thì số gạo bán được trong một tháng là 12000kg. Để đẩy mạnh hơn nữa doanh số tiêu thụ gạo trong một tháng, cửa hàng dự định giảm giá bán và ước tính rằng nếu giảm 1 nghìn đồng/kg thì số lượng gạo bán ra trong một tháng sẽ tăng thêm 4000kg. Cửa hàng phải định giá bán gạo mới là bao nhiêu nghìn đồng một kilôgam thì lợi nhuận thu được trong tháng cao nhất?

**Câu 5.** Mặt bể bơi của một dự án chung cư cao cấp có dạng một hình chữ nhật với chiều dài  $25m$  và chiều rộng  $8m$ . Bể bơi sâu  $1m$  ở bên đầu nông và sâu  $2m$  bên đầu sâu. Biết hai đầu nông, sâu thuộc hai bên theo chiều dài của bể bơi (tham khảo hình vẽ minh họa). Ban đầu bể không có nước, nước bắt đầu được bơm vào bể lúc 7 giờ sáng với tốc độ  $1m^3$  mỗi phút. Vào lúc 8 giờ 4 phút sáng thì mực nước dâng lên với tốc độ  $\frac{1}{a}$  m/phút. Giá trị của  $a$  bằng bao nhiêu?



**Câu 6.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình thang vuông tại  $A$  và  $D$ ,  $AB = AD = 1cm$ ,  $CD = 2cm$ . Tam giác  $SBD$  cân tại  $S$  và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng  $(ABCD)$ . Biết thể tích khối chóp  $S.ABCD$  bằng  $\sqrt{2}cm^3$ . Khoảng cách từ điểm  $A$  đến mặt phẳng  $(SBC)$  bằng bao nhiêu centimet? (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

---HẾT---

Họ và tên thí sinh: .....

Số báo danh: .....

Mã đề thi **0103**

**PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.**

**Câu 1.** Nếu  $\int_1^2 f(x)dx = 6$  và  $\int_1^5 f(x)dx = 25$  thì  $\int_2^5 f(x)dx$  bằng

- A. -19.                      B. 31.                      C. 150.                      D. 19.

**Câu 2.** Cho mẫu số liệu ghép nhóm về lương (triệu đồng) và số nhân viên như sau:

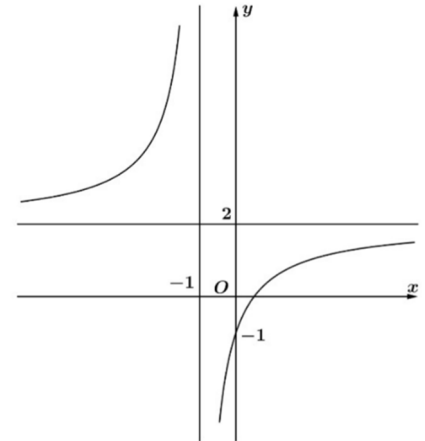
|                   |           |           |           |           |           |           |
|-------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Lương(triệu đồng) | [10 ; 14) | [14 ; 18) | [18 ; 22) | [22 ; 26) | [26 ; 30) | [30 ; 34) |
| Số nhân viên      | 15        | 11        | 11        | 9         | 6         | 5         |

Độ lệch chuẩn (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm) của mẫu số liệu ghép nhóm trên bằng

- A. 6,46.                      B. 6,61.                      C. 6,49.                      D. 6,43.

**Câu 3.** Đường cong trong hình vẽ là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

- A.  $y = \frac{2x+1}{x+1}$ .                      B.  $y = \frac{2x-1}{x-1}$ .  
C.  $y = \frac{x+1}{x-2}$ .                      D.  $y = \frac{2x-1}{x+1}$ .



**Câu 4.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau:

|         |           |      |      |           |     |
|---------|-----------|------|------|-----------|-----|
| $x$     | $-\infty$ | $-1$ | $1$  | $+\infty$ |     |
| $f'(x)$ | $+$       | $0$  | $-$  | $0$       | $+$ |
| $f(x)$  | $-\infty$ | $2$  | $-2$ | $+\infty$ |     |

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

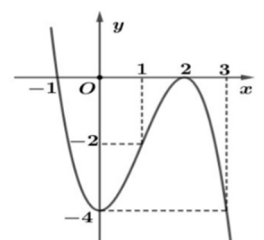
- A.  $(1; +\infty)$ .                      B.  $(-\infty; 2)$ .                      C.  $(-2; 2)$ .                      D.  $(-1; 1)$ .

**Câu 5.** Tập xác định của hàm số  $y = \cot x$  là

- A.  $\mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$ .                      B.  $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ .                      C.  $\mathbb{R} \setminus \{k2\pi, k \in \mathbb{Z}\}$ .                      D.  $\mathbb{R} \setminus \{0; \pi\}$ .

**Câu 6.** Cho hàm số bậc ba  $y = f(x)$  có đồ thị là đường cong trong hình vẽ. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số đã cho có tọa độ là

- A.  $(3; -4)$ .                      B.  $(0; -4)$ .  
C.  $(2; 0)$ .                      D.  $(1; -2)$ .



**Câu 7.** Nguyên hàm của hàm số  $f(x) = \sin x + 3$  là

- A.  $\cos x + 3x + C$ .      B.  $-\cos x + 3x + C$ .      C.  $-\cos x + C$ .      D.  $\cos x + C$ .

**Câu 8.** Giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = x^3 - 3x + 5$  trên đoạn  $[0; 2]$  bằng

- A. 2.      B. -4.      C. 3.      D. 5.

**Câu 9.** Đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số  $y = \frac{-x^2 + 4x - 1}{x + 3}$  là

- A.  $y = x + 7$ .      B.  $y = -x - 7$ .      C.  $y = -x + 7$ .      D.  $y = x - 7$ .

**Câu 10.** Tập xác định của hàm số  $y = \log_2(x - 3)$  là

- A.  $[3; +\infty)$ .      B.  $\mathbb{R} \setminus \{3\}$ .      C.  $(3; +\infty)$ .      D.  $(-\infty; +\infty)$ .

**Câu 11.** Trong không gian  $Oxyz$ , gọi  $M'$  là hình chiếu vuông góc của điểm  $M(1; -3; 2)$  trên mặt phẳng  $Oxy$ .

Khi đó  $\overline{MM'}$  có tọa độ là

- A.  $(-1; 3; 0)$ .      B.  $(0; 0; -2)$ .      C.  $(0; 0; 2)$ .      D.  $(1; -3; 0)$ .

**Câu 12.** Cho mẫu số liệu ghép nhóm về quãng đường chạy bộ (km) và số ngày chạy bộ như bảng sau:

| Quãng đường chạy bộ (km) | $[1; 1,5)$ | $[1,5; 2)$ | $[2; 2,5)$ | $[2,5; 3)$ | $[3; 3,5)$ | $[3,5; 4)$ |
|--------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Số ngày chạy bộ          | 1          | 6          | 8          | 6          | 3          | 2          |

Khoảng tứ phân vị (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm) của mẫu số liệu ghép nhóm đã cho bằng

- A. 3,96.      B. 0,92.      C. 0,42.      D. 0,51.

**PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.**

**Câu 1.** Anh X nhận hợp đồng làm việc cho một công ty Y với lương tháng đầu là 8 triệu. Trong điều khoản về lương, nếu anh X hoàn thành nhiệm vụ thì cứ sau 6 tháng được tăng lương 15% so với mức lương trước đó. Trong suốt quá trình làm việc, anh X đều hoàn thành nhiệm vụ của mình và được tăng lương đúng kỳ hạn.

a) Mức lương của anh X ở tháng thứ 8 kể từ khi ký hợp đồng lao động là 9,2 triệu đồng.

b) Coi mỗi 6 tháng anh X nhận lương như nhau là một kỳ và  $u_n$  là lương mỗi tháng của kỳ thứ  $n$ , khi đó  $(u_n)$  là một cấp số nhân với công bội  $q = 1,15$ .

c) Tổng số tiền anh X nhận được từ tiền lương của công ty Y sau 4 năm kể từ khi ký hợp đồng (làm tròn đến hàng phần trăm) là 650,89 triệu đồng.

d) Khi nhận lương hàng tháng, nếu anh X phải đóng bảo hiểm thất nghiệp 1% số tiền lương được nhận thì sau 8 năm kể từ khi ký hợp đồng, anh X đã đóng số tiền bảo hiểm thất nghiệp (làm tròn đến hàng phần trăm) là 27,64 triệu đồng.

**Câu 2.** Khi loại thuốc A được tiêm vào bệnh nhân, nồng độ của thuốc trong máu ( $mg/l$ ) sau  $x$  phút kể từ khi bắt đầu tiêm được xác định bởi công thức:  $N(x) = \frac{Cx}{x^2 + 2}$ ,  $x > 0$ . Biết rằng sau một phút kể từ khi bắt đầu tiêm thì nồng độ thuốc trong máu là  $6mg/l$ .

a)  $C = 18$ .

b) Sau 4 phút kể từ khi bắt đầu tiêm thì nồng độ thuốc trong máu là  $7mg/l$ .

c) Trong 2 phút đầu tiên kể từ khi bắt đầu tiêm nồng độ thuốc trong máu tăng dần.

d) Đến một thời điểm nào đó kể từ khi bắt đầu tiêm, nồng độ thuốc trong máu sẽ đạt  $8mg/l$ .

**Câu 3.** Cho hàm số  $y = f(x) = \frac{x^2 + 3x + 6}{x + 2}$ .

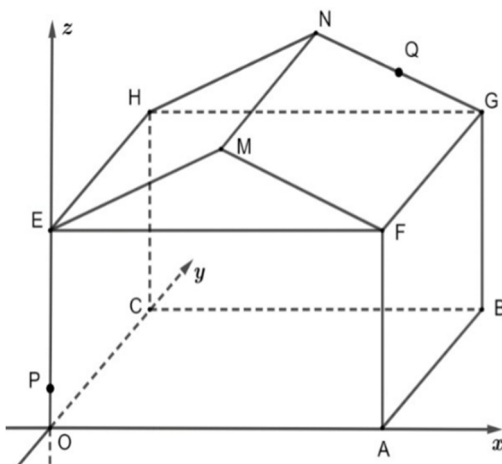
**a)** Tập xác định của hàm số  $y = f(x)$  là  $\mathbb{R} \setminus \{-2\}$ .

**b)** Đồ thị hàm số  $y = f(x)$  nhận điểm  $I(-2;1)$  làm tâm đối xứng.

**c)**  $\min_{[-1;1]} f(x) + \max_{[-1;1]} f(x) = \frac{22}{3}.$

**d)** Đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số đã cho có phương trình là  $2x - y + 3 = 0$ .

**Câu 4.** Một kho chứa hàng có dạng hình lăng trụ đứng  $OAFME.CBGNH$  với  $OAFE$  là hình chữ nhật,  $P$  là điểm nằm trên đoạn thẳng  $OE$  sao cho  $OP = \frac{1}{4}OE$  và  $Q$  là trung điểm của đoạn thẳng  $GN$ . Người ta mô hình hóa bằng cách chọn hệ trục tọa độ có gốc tọa độ là điểm  $O$  và các trục tọa độ tương ứng như hình vẽ dưới đây (đơn vị độ dài trên mỗi trục là  $1m$ ). Biết  $A(4;0;0)$ ,  $C(0;20;0)$ ,  $E(0;0;4)$ ,  $M(2;0;6)$ . Khi đó:



**a)** Tọa độ của  $\overrightarrow{PB}$  là  $(4; 20; -1)$ .

**b)** Hai véctor  $\overrightarrow{EM}, \overrightarrow{GN}$  vuông góc với nhau.

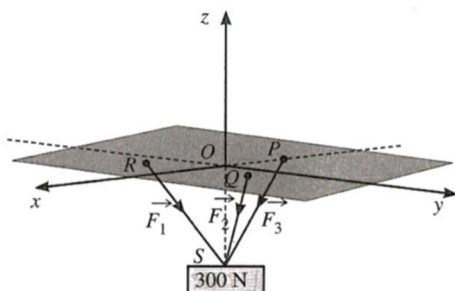
c) Số đo góc nhị diện  $[M, FG, E]$  bằng  $45^\circ$ .

**d)** Người ta muốn lắp camera quan sát trong nhà kho tại vị trí  $Q$  và đầu thu dữ liệu đặt tại vị trí  $P$ . Người ta thiết kế đường dây cáp nối từ  $P$  đến  $E$  rồi từ  $E$  đến  $H$ , sau đó nối thẳng đến camera. Độ dài đoạn dây cáp nối tối thiểu bằng  $(24 + \sqrt{2})m$ .

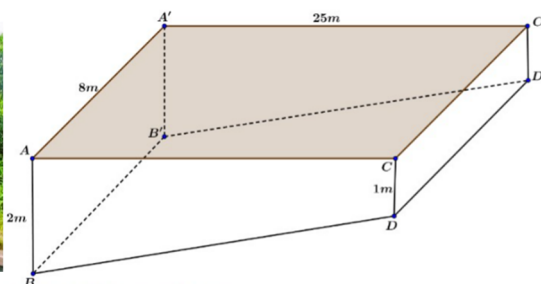
**PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.**

**Câu 1.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình thang vuông tại  $A$  và  $D$ ,  $AB = AD = 1\text{ cm}$ ,  $CD = 2\text{ cm}$ . Tam giác  $SBD$  cân tại  $S$  và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng  $(ABCD)$ . Biết thể tích khối chóp  $S.ABCD$  bằng  $\frac{\sqrt{2}}{2}\text{ cm}^3$ . Khoảng cách từ điểm  $D$  đến mặt phẳng  $(SBC)$  bằng bao nhiêu centimet? (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

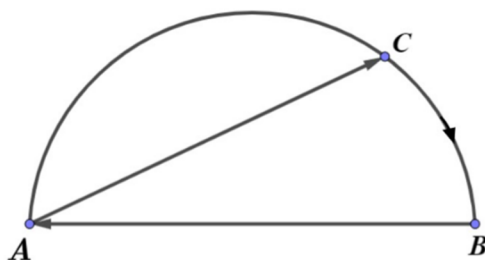
**Câu 2.** Một vật có trọng lượng  $300N$  được treo bằng ba sợi dây cáp không đàn có chiều dài bằng nhau, mỗi dây cáp có một đầu được gắn tại một trong các điểm  $P(-2;0;0)$ ,  $Q(1;\sqrt{3};0)$ ,  $R(1;-\sqrt{3};0)$  còn đầu kia gắn với vật tại điểm  $S(0;0;-2\sqrt{3})$  như hình vẽ (mỗi đơn vị trên trục tương ứng với  $1N$ ). Gọi  $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$  tương ứng là lực căng trên các sợi dây cáp  $RS$ ,  $QS$  và  $PS$ . Giá trị  $|\vec{F}_1| + 2|\vec{F}_2| + 3|\vec{F}_3|$  bằng bao nhiêu Niu - ton? (Kết quả làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)



**Câu 3.** Mặt bể bơi của một dự án chung cư cao cấp có dạng một hình chữ nhật với chiều dài  $25m$  và chiều rộng  $8m$ . Bể bơi sâu  $1m$  ở bên đầu nông và sâu  $2m$  bên đầu sâu. Biết hai đầu nông, sâu thuộc hai bên theo chiều dài của bể bơi (tham khảo hình vẽ minh họa). Ban đầu bể không có nước, nước bắt đầu được bơm vào bể lúc 7 giờ sáng với tốc độ  $1m^3$  mỗi phút. Vào lúc 8 giờ 21 phút sáng thì mực nước dâng lên với tốc độ  $\frac{1}{a}$  m/phút. Giá trị của  $a$  bằng bao nhiêu?



**Câu 4.** Một hồ nước hình bán nguyệt có đường kính  $AB = 200m$ . Một người chèo thuyền theo một đường thẳng với vận tốc  $3 km/h$  từ vị trí  $A$  đến vị trí  $C$  bất kỳ trên cung  $\widehat{AB}$ . Tại vị trí  $C$  người đó nghỉ 3 phút rồi tiếp tục chạy bộ dọc theo cung nhỏ  $\widehat{CB}$  đến  $B$ , sau đó chạy theo đường thẳng  $BA$  để quay về  $A$  với vận tốc  $6 km/h$  (tham khảo hình vẽ). Hỏi thời gian chậm nhất mà người đó về đến  $A$  là bao nhiêu phút? (Kết quả làm tròn đến hàng phần mười)



**Câu 5.** Một cửa hàng bán bưởi với chi phí mua vào là 30 nghìn đồng/1 quả, bán ra là 50 nghìn đồng/1 quả. Với giá bán này thì một ngày cửa hàng bán được 40 quả. Nhằm đẩy mạnh hơn nữa doanh số tiêu thụ loại bưởi này trong một ngày, cửa hàng dự định giảm giá bán và ước tính rằng nếu giảm 1 nghìn đồng/1 quả thì số lượng bưởi bán ra trong một ngày sẽ tăng thêm 10 quả. Cửa hàng phải định giá bán mới là bao nhiêu nghìn đồng một quả bưởi thì lợi nhuận thu được trong ngày cao nhất?

**Câu 6.** Có 7 học sinh lớp 11 và 3 học sinh lớp 12 được xếp ngẫu nhiên thành một hàng ngang. Xác suất để khi xếp ngẫu nhiên 10 học sinh đó sao cho không có 2 học sinh nào lớp 12 đứng cạnh nhau bằng  $\frac{a}{b}$  (với  $\frac{a}{b}$  là phân số tối giản). Khi đó  $2a - b$  bằng bao nhiêu?

---HẾT---

Họ và tên thí sinh: .....

Số báo danh: .....

Mã đề thi 0104

**PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.**

**Câu 1.** Giá trị lớn nhất của hàm số  $y = x^3 - 3x + 6$  trên đoạn  $[-2; 0]$  bằng

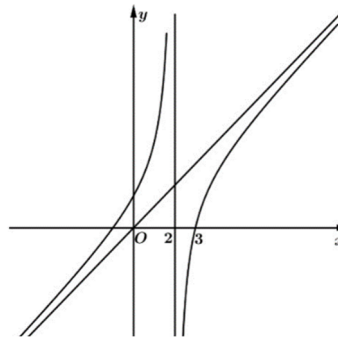
A. 10.

B. 12.

C. 4.

D. 8.

**Câu 2.** Đường cong trong hình vẽ sau là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



A.  $y = \frac{x^2 + 3x}{x - 2}$ .

B.  $y = \frac{x^2 - 2x}{x + 1}$ .

C.  $y = \frac{x^2 - 2x - 3}{x - 2}$ .

D.  $y = \frac{x^2 - 2x + 3}{x - 2}$ .

**Câu 3.** Cho mẫu số liệu ghép nhóm về quãng đường chạy bộ (km) và số ngày chạy bộ như bảng sau:

| Quãng đường chạy bộ (km) | [1 ; 1,5) | [1,5 ; 2) | [2 ; 2,5) | [2,5 ; 3) | [3 ; 3,5) |
|--------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Số ngày chạy bộ          | 3         | 1         | 7         | 2         | 1         |

Khoảng tứ phân vị (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm) của mẫu số liệu ghép nhóm đã cho bằng

A. 3,75.

B. 0,25.

C. 0,71.

D. 0,46.

**Câu 4.** Tập nghiệm của bất phương trình  $2^{1-x} \leq 2$  là

A.  $(-\infty; 0]$ .B.  $(-\infty; 0)$ .C.  $[0; +\infty)$ .D.  $(0; +\infty)$ .

**Câu 5.** Đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số  $y = \frac{2x^2 - 9x + 3}{x + 2}$  là

A.  $y = 2x - 13$ .B.  $y = -2x - 13$ .C.  $y = -2x + 13$ .D.  $y = 2x + 13$ .

**Câu 6.** Nếu  $\int_3^5 f(x) dx = 7$  và  $\int_{-1}^5 f(x) dx = 20$  thì  $\int_{-1}^3 f(x) dx$  bằng

A. 27.

B. 13.

C. -13.

D. 140.

**Câu 7.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau:

|         |           |      |      |           |     |
|---------|-----------|------|------|-----------|-----|
| $x$     | $-\infty$ | $-1$ | $1$  | $+\infty$ |     |
| $f'(x)$ | $+$       | $0$  | $-$  | $0$       | $+$ |
| $f(x)$  | $-\infty$ | $2$  | $-2$ | $+\infty$ |     |

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

A.  $(-2; 2)$ .B.  $(-2; +\infty)$ .C.  $(-1; +\infty)$ .D.  $(-1; 1)$ .

**Câu 8.** Cho mẫu số liệu ghép nhóm về lương (triệu đồng) và số nhân viên như sau:

|                   |          |           |           |           |           |           |
|-------------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Lương(triệu đồng) | [6 ; 12) | [12 ; 18) | [18 ; 24) | [24 ; 30) | [30 ; 36) | [36 ; 42) |
| Số nhân viên      | 14       | 2         | 6         | 13        | 1         | 12        |

Độ lệch chuẩn (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm) của mẫu số liệu ghép nhóm trên bằng

- A. 2,36.                      B. 11,42.                      C. 11,45.                      D. 11,38.

**Câu 9.** Nguyên hàm của hàm số  $f(x) = \frac{5}{x} + 1$  là

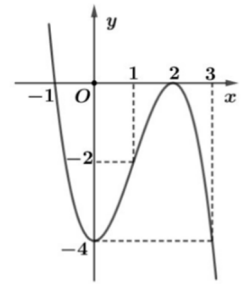
- A.  $5 \ln|x| + x + C$ .                      B.  $5 \ln x - x + C$ .                      C.  $5 \ln x + C$ .                      D.  $5 \ln|x| + C$ .

**Câu 10.** Tập xác định của hàm số  $y = \tan x$  là

- A.  $\mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$ .                      B.  $\mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$ .  
C.  $\mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{2}\right\}$ .                      D.  $\mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$ .

**Câu 11.** Cho hàm số bậc ba  $y = f(x)$  có đồ thị là đường cong trong hình vẽ. Điểm cực đại của đồ thị hàm số đã cho có tọa độ là

- A. (2;0).                      B. (3;-4).  
C. (1;-2).                      D. (0;-4).



**Câu 12.** Trong không gian  $Oxyz$ , gọi  $M'$  là hình chiếu vuông góc của điểm  $M(2;-3;1)$  trên mặt phẳng  $Oxz$ .

Khi đó  $\overrightarrow{MM'}$  có tọa độ là

- A. (0;-3;0).                      B. (2;0;1).                      C. (0;3;0).                      D. (0;-3;1).

**PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.**

**Câu 1.** Anh X nhận hợp đồng làm việc cho một công ty Y với lương tháng đầu là 8 triệu. Trong điều khoản về lương, nếu anh X hoàn thành nhiệm vụ thì cứ sau 6 tháng được tăng lương 10% so với mức lương trước đó. Trong suốt quá trình làm việc, anh X đều hoàn thành nhiệm vụ của mình và được tăng lương đúng kỳ hạn.

a) Mức lương của anh X ở tháng thứ 9 kể từ khi ký hợp đồng lao động là 8,8 triệu đồng.

b) Coi mỗi 6 tháng anh X nhận lương như nhau là một kỳ và  $u_n$  là lương mỗi tháng của kỳ thứ  $n$ , khi đó  $(u_n)$  là một cấp số nhân với công bội  $q = 1,1$ .

c) Tổng số tiền anh X nhận được từ tiền lương của công ty Y sau 2 năm kể từ khi ký hợp đồng (làm tròn đến hàng phần trăm) là 222,76 triệu đồng.

d) Khi nhận lương hàng tháng, nếu anh X phải đóng bảo hiểm y tế 1,5% số tiền lương được nhận thì sau 10 năm kể từ khi ký hợp đồng anh X đã đóng số tiền bảo hiểm y tế (làm tròn đến hàng phần trăm) là 41,24 triệu đồng.

**Câu 2.** Cho hàm số  $y = f(x) = \frac{x^2 - x + 3}{x - 3}$ .

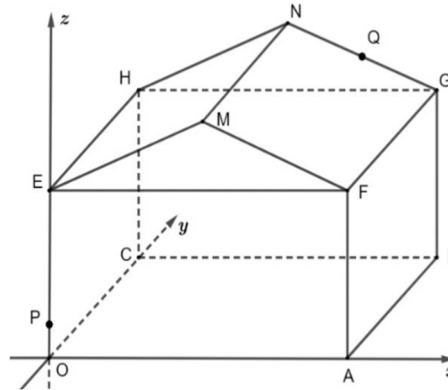
a) Tập xác định của hàm số  $y = f(x)$  là  $\mathbb{R} \setminus \{3\}$ .

b) Hàm số  $y = f(x)$  nghịch biến trên khoảng  $(0;6)$ .

c)  $\min_{[-1;1]} f(x) + \max_{[-1;1]} f(x) = -5$ .

d) Đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số đã cho có phương trình là  $2x - y - 1 = 0$ .

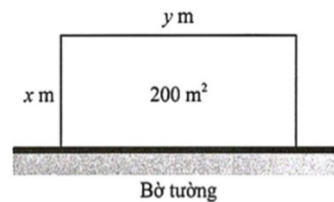
**Câu 3.** Một kho chứa hàng có dạng hình lăng trụ đứng  $OAFME.CBGNH$  với  $OAFE$  là hình chữ nhật,  $P$  là điểm nằm trên đoạn thẳng  $OE$  sao cho  $OP = \frac{1}{4}OE$  và  $Q$  là trung điểm của đoạn thẳng  $GN$ . Người ta mô hình hóa bằng cách chọn hệ trục tọa độ có gốc tọa độ là điểm  $O$  và các trục tọa độ tương ứng như hình vẽ dưới đây (đơn vị độ dài trên mỗi trục là  $1m$ ). Biết  $A(6;0;0)$ ,  $C(0;18;0)$ ,  $E(0;0;4)$ ,  $M(3;0;7)$ . Khi đó:



- a) Tọa độ của  $\overrightarrow{BP}$  là  $(-6; -18; 1)$ .  
b) Hai vectơ  $\overrightarrow{EM}$ ,  $\overrightarrow{GN}$  không vuông góc với nhau.  
c) Số đo góc nhị diện  $[M, FG, E]$  bằng  $45^\circ$ .

d) Người ta muốn lắp camera quan sát trong nhà kho tại vị trí  $Q$  và đầu thu dữ liệu đặt tại vị trí  $P$ . Người ta thiết kế đường dây cáp nối từ  $P$  đến  $E$  rồi từ  $E$  đến  $H$ , sau đó nối thẳng đến camera. Độ dài đoạn dây cáp nối tối thiểu bằng  $(24 + \sqrt{2})m$ .

**Câu 4.** Một người nông dân cần rào ba cạnh để cùng với bờ tường có sẵn tạo thành mảnh vườn hình chữ nhật có diện tích  $200m^2$ . Kí hiệu  $x, y$  tương ứng là độ dài các cạnh của mảnh vườn (tham khảo hình vẽ).



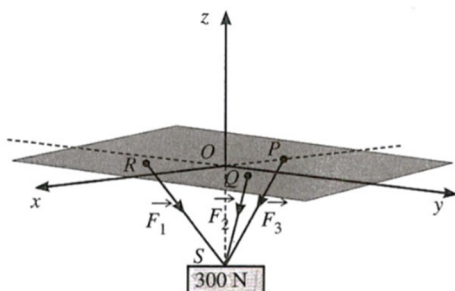
Gọi  $L$  là tổng độ dài lưới thép cần để rào mảnh vườn. Biết rằng mỗi mét lưới thép dùng để rào mảnh vườn có đơn giá 250 nghìn đồng.

- a)  $y$  được tính theo  $x$  bằng công thức  $y = \frac{200}{x}$ .  
b)  $L$  được tính theo  $x$  bằng công thức  $L = 2x + \frac{400}{x}$ .  
c)  $L$  đạt giá trị nhỏ nhất khi  $x = 10$ .  
d) Số tiền tối thiểu để mua lưới thép rào mảnh vườn là 9,5 triệu đồng.

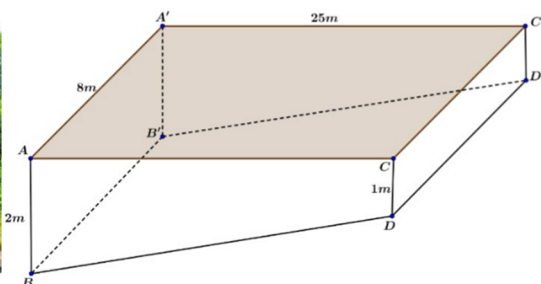
**PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.**

**Câu 1.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình thang vuông tại  $A$  và  $D$ ,  $AB = AD = 1cm$ ,  $CD = 2cm$ . Tam giác  $SBD$  cân tại  $S$  và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng  $(ABCD)$ . Biết thể tích khối chóp  $S.ABCD$  bằng  $\frac{\sqrt{2}}{2}cm^3$ . Khoảng cách từ điểm  $A$  đến mặt phẳng  $(SBC)$  bằng bao nhiêu centimet? (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

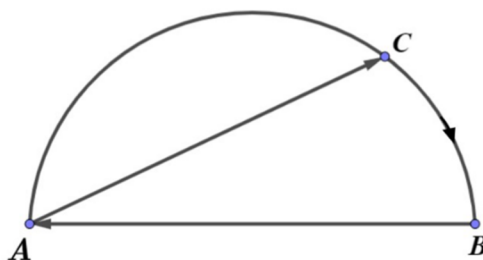
**Câu 2.** Một vật có trọng lượng  $300N$  được treo bằng ba sợi dây cáp không dẫn có chiều dài bằng nhau, mỗi dây cáp có một đầu được gắn tại một trong các điểm  $P(-2;0;0)$ ,  $Q(1;\sqrt{3};0)$ ,  $R(1;-\sqrt{3};0)$  còn đầu kia gắn với vật tại điểm  $S(0;0;-2\sqrt{3})$  như hình vẽ (mỗi đơn vị trên trục tương ứng với  $1N$ ). Gọi  $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$  tương ứng là lực căng trên các sợi dây cáp  $RS$ ,  $QS$  và  $PS$ . Giá trị  $|\vec{F}_1| - |\vec{F}_2| + 5|\vec{F}_3|$  bằng bao nhiêu Niu - ton? (Kết quả làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)



**Câu 3.** Mặt bể bơi của một dự án chung cư cao cấp có dạng một hình chữ nhật với chiều dài  $25m$  và chiều rộng  $8m$ . Bể bơi sâu  $1m$  ở bên đầu nông và sâu  $2m$  bên đầu sâu. Biết hai đầu nông, sâu thuộc hai bên theo chiều dài của bể bơi (tham khảo hình vẽ minh họa). Ban đầu bể không có nước, nước bắt đầu được bơm vào bể lúc 7 giờ sáng với tốc độ  $1m^3$  mỗi phút. Vào lúc 7 giờ 49 phút sáng thì mực nước dâng lên với tốc độ  $\frac{1}{a}$  m/phút. Giá trị của  $a$  bằng bao nhiêu?



**Câu 4.** Một hồ nước hình bán nguyệt có đường kính  $AB = 250m$ . Một người chèo thuyền theo một đường thẳng với vận tốc  $3 km/h$  từ vị trí  $A$  đến vị trí  $C$  bất kỳ trên cung  $\widehat{AB}$ . Tại vị trí  $C$  người đó nghỉ 3 phút rồi tiếp tục chạy bộ dọc theo cung nhỏ  $\widehat{CB}$  đến  $B$ , sau đó chạy theo đường thẳng  $BA$  để quay về  $A$  với vận tốc  $6 km/h$  (tham khảo hình vẽ). Hỏi thời gian chậm nhất mà người đó về đến  $A$  là bao nhiêu phút? (Kết quả làm tròn đến hàng phần mười)



**Câu 5.** Có 8 học sinh lớp 11 và 4 học sinh lớp 12 được xếp ngẫu nhiên thành một hàng ngang. Xác suất để khi xếp ngẫu nhiên 12 học sinh đó sao cho không có 2 học sinh nào lớp 12 đứng cạnh nhau bằng  $\frac{a}{b}$  (với  $\frac{a}{b}$  là phân số tối giản). Khi đó  $a - 2b$  bằng bao nhiêu?

**Câu 6.** Một cửa hàng bán chè đặc sản với chi phí mua vào là 1,2 triệu đồng/1kg, bán ra là 1,4 triệu đồng/1kg. Với giá bán này thì một tháng cửa hàng bán được 50 kg. Nhằm đẩy mạnh hơn nữa doanh số tiêu thụ loại chè này trong một tháng, cửa hàng dự định giảm giá bán và ước tính rằng nếu giảm 50 nghìn đồng/1kg thì số lượng chè bán ra trong một tháng sẽ tăng thêm 25 kg. Cửa hàng phải định giá bán mới là bao nhiêu triệu đồng một kilôgam thì lợi nhuận thu được trong tháng cao nhất?

---HẾT---

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  
**TỈNH THÁI NGUYÊN**  
**ĐỀ THI CHÍNH THỨC**

**ĐÁP ÁN THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT NĂM 2025 (Đợt 1)**  
**Bài thi: TOÁN**

| Câu hỏi |    | Mã đề thi |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|---------|----|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|         |    | 0101      | 0102 | 0103 | 0104 | 0105 | 0106 | 0107 | 0108 | 0109 | 0110 | 0111 | 0112 |
| PHẦN 1  | 1  | A         | C    | D    | D    | B    | A    | A    | C    | D    | A    | D    | A    |
|         | 2  | C         | D    | A    | C    | C    | B    | C    | C    | B    | C    | A    | D    |
|         | 3  | B         | A    | D    | C    | B    | D    | B    | A    | C    | D    | D    | D    |
|         | 4  | C         | D    | A    | C    | B    | B    | A    | C    | D    | A    | B    | D    |
|         | 5  | D         | B    | A    | A    | B    | C    | D    | A    | B    | A    | D    | B    |
|         | 6  | B         | D    | B    | B    | B    | D    | B    | C    | C    | D    | A    | A    |
|         | 7  | D         | C    | B    | D    | C    | A    | D    | A    | C    | A    | B    | B    |
|         | 8  | D         | A    | C    | B    | C    | C    | C    | C    | C    | C    | A    | A    |
|         | 9  | B         | B    | C    | A    | B    | A    | A    | B    | B    | B    | B    | D    |
|         | 10 | C         | D    | C    | D    | A    | C    | D    | B    | A    | B    | D    | D    |
|         | 11 | A         | B    | B    | A    | C    | D    | C    | C    | C    | D    | C    | D    |
|         | 12 | B         | A    | B    | C    | D    | B    | D    | B    | C    | A    | A    | B    |
| PHẦN 2  | 1  | ĐĐSĐ      | ĐSĐS | ĐĐSS | ĐĐSĐ | ĐSSĐ | ĐSĐS | ĐĐĐS | ĐSĐS | ĐĐSĐ | ĐSĐĐ | ĐSSĐ | ĐĐSĐ |
|         | 2  | ĐSSĐ      | ĐSĐĐ | ĐSSS | ĐSSĐ | ĐĐSĐ | ĐSĐĐ | ĐSSĐ | ĐĐSĐ | ĐSSĐ | ĐSĐS | ĐĐSS | ĐSĐS |
|         | 3  | ĐSĐS      | ĐSĐS | ĐSSĐ | ĐSĐS | ĐSĐS | ĐSĐS | ĐĐSS | ĐSSĐ | ĐĐSS | ĐSĐS | ĐĐĐS | ĐSSĐ |
|         | 4  | ĐĐSS      | ĐSĐĐ | ĐĐĐS | ĐSĐS | ĐĐSS | ĐSĐĐ | ĐSSS | ĐSĐS | ĐSĐS | ĐSĐĐ | ĐSSS | ĐSĐS |
| PHẦN 3  | 1  | 145       | 11,8 | 1,26 | 0,63 | 22   | 160  | 180  | 0,63 | 6,9  | 138  | 42   | 0,63 |
|         | 2  | 1,37      | 138  | 693  | 577  | 346  | 462  | 693  | 1,35 | 120  | 34   | 1.26 | 11,1 |
|         | 3  | 6,9       | 462  | 180  | 140  | 120  | 138  | -1   | -96  | 22   | 160  | 180  | 140  |
|         | 4  | 346       | 34   | 9,5  | 11,1 | 1,37 | 34   | 42   | 11,1 | 1,37 | 0,69 | -1   | -96  |
|         | 5  | 22        | 160  | 42   | -96  | 6,9  | 0,69 | 1,26 | 577  | 346  | 462  | 693  | 577  |
|         | 6  | 120       | 0,69 | -1   | 1,35 | 145  | 11,8 | 9,5  | 140  | 145  | 11,8 | 9,5  | 1,35 |

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  
**TỈNH THÁI NGUYÊN**  
**ĐỀ THI CHÍNH THỨC**

**ĐÁP ÁN THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT NĂM 2025 (Đợt 1)**  
**Bài thi: TOÁN**

| Câu hỏi |    | Mã đề thi |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|---------|----|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|         |    | 0113      | 0114 | 0115 | 0116 | 0117 | 0118 | 0119 | 0120 | 0121 | 0122 | 0123 | 0124 |
| PHẦN 1  | 1  | D         | B    | B    | C    | C    | D    | B    | B    | B    | C    | B    | A    |
|         | 2  | C         | B    | B    | A    | D    | A    | B    | B    | B    | D    | C    | A    |
|         | 3  | B         | D    | A    | A    | A    | D    | D    | D    | A    | A    | C    | C    |
|         | 4  | B         | D    | D    | C    | B    | B    | A    | A    | C    | B    | C    | D    |
|         | 5  | A         | C    | A    | C    | C    | B    | D    | B    | A    | D    | D    | A    |
|         | 6  | A         | D    | A    | C    | B    | B    | B    | C    | D    | D    | B    | B    |
|         | 7  | B         | B    | B    | B    | A    | D    | A    | B    | C    | C    | B    | B    |
|         | 8  | D         | D    | A    | B    | A    | A    | D    | A    | B    | C    | B    | A    |
|         | 9  | D         | D    | A    | C    | D    | D    | C    | A    | D    | C    | A    | D    |
|         | 10 | B         | B    | D    | A    | A    | D    | B    | B    | A    | A    | B    | B    |
|         | 11 | A         | C    | C    | B    | D    | C    | D    | B    | D    | A    | B    | D    |
|         | 12 | C         | C    | C    | D    | C    | B    | D    | D    | A    | B    | B    | B    |
| PHẦN 2  | 1  | ĐĐSS      | ĐSĐS | ĐĐSS | ĐSSĐ | ĐĐSS | ĐSĐS | ĐSSĐ | ĐĐSĐ | ĐSĐS | ĐSĐĐ | ĐSSĐ | ĐSSĐ |
|         | 2  | ĐSSĐ      | ĐSĐĐ | ĐSSĐ | ĐĐSĐ | ĐSĐS | ĐSĐĐ | ĐĐSS | ĐSĐS | ĐĐSS | ĐSĐS | ĐĐĐS | ĐSĐS |
|         | 3  | ĐSĐS      | ĐSĐĐ | ĐSSS | ĐSĐS | ĐĐSĐ | ĐSĐS | ĐSSS | ĐSĐS | ĐĐSĐ | ĐSĐĐ | ĐĐSS | ĐSĐS |
|         | 4  | ĐĐSĐ      | ĐSĐS | ĐĐĐS | ĐSĐS | ĐSSĐ | ĐSĐĐ | ĐĐĐS | ĐSSĐ | ĐSSĐ | ĐSĐS | ĐSSS | ĐĐSĐ |
| PHẦN 3  | 1  | 1,37      | 138  | 42   | -96  | 346  | 11,8 | 9,5  | 140  | 145  | 34   | 1,26 | 0,63 |
|         | 2  | 120       | 160  | 1,26 | 577  | 22   | 160  | 42   | 577  | 22   | 0,69 | 42   | 577  |
|         | 3  | 346       | 0,69 | 693  | 1,35 | 1,37 | 462  | -1   | 11,1 | 1,37 | 160  | 180  | 1,35 |
|         | 4  | 6,9       | 11,8 | 180  | 11,1 | 145  | 34   | 180  | 0,63 | 6,9  | 138  | -1   | 140  |
|         | 5  | 22        | 34   | 9,5  | 0,63 | 120  | 138  | 693  | 1,35 | 346  | 11,8 | 9,5  | -96  |
|         | 6  | 145       | 462  | -1   | 140  | 6,9  | 0,69 | 1,26 | -96  | 120  | 462  | 693  | 11,1 |