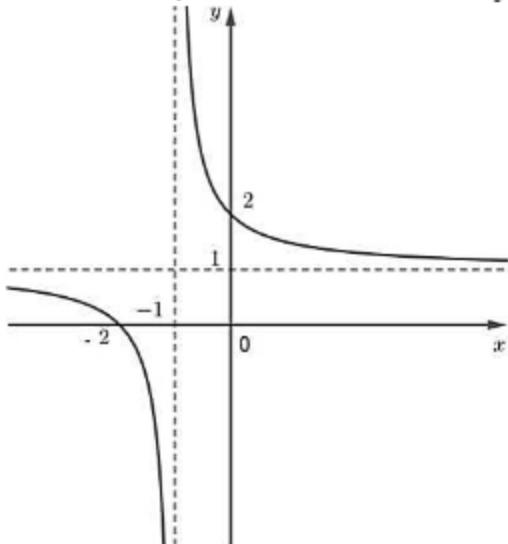


**PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu thí sinh chỉ chọn một phương án

**Câu 1:** Công thức tính thể tích của khối lăng trụ có diện tích đáy là  $B$  và chiều cao là  $h$  là

- A.  $V = 2Bh$       B.  $V = \frac{1}{3}Bh$       C.  $V = Bh$       D.  $V = 3Bh$

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



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

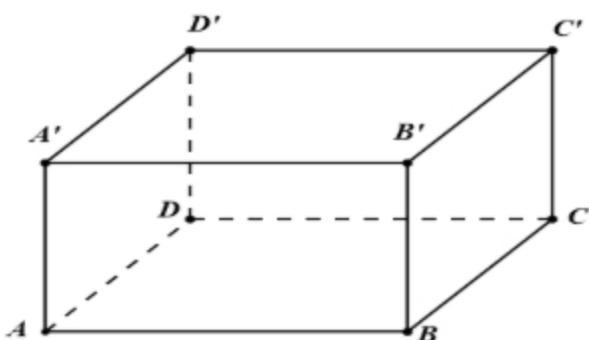
**Câu 3:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho hai vectơ  $\vec{a} = (2; -1; 3)$ ,  $\vec{b} = (0; 3; 5)$ . Tích vô hướng  $\vec{a} \cdot \vec{b}$

- A. 12      B. 6      C. 9      D. 7

**Câu 4:** Trong các hàm số sau, hàm số nào nghịch biến trên  $\mathbb{R}$ ?

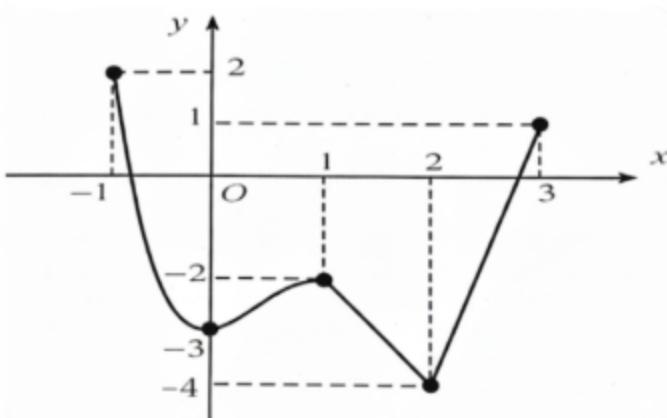
- A.  $y = x^3 + 2x + 1$       B.  $y = -x^2 + 2x$       C.  $y = \frac{x+3}{x+1}$       D.  $y = -x^3 - 3x + 1$

**Câu 5:** Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$  cạnh  $a$ . Khẳng định nào sau đây sai?



- A.  $|BD'| = a\sqrt{3}$       B.  $BA + BC + BB' = BD'$       C.  $AC + A'C' = 0$       D.  $|BD| = a\sqrt{2}$

**Câu 6:** Cho tứ diện  $ABCD$  có  $G$  là trọng tâm tam giác  $BCD$ . Vectơ  $\vec{u} = \vec{AB} + \vec{AC} + \vec{AD}$  bằng

A.  $AG$ B.  $3AG$ C.  $2AG$ D.  $3DG$ Câu 7: Nghiệm của phương trình  $\log_5(2x-1)=1$ A.  $x=-2$ B.  $x=1$ C.  $x=3$ D.  $x=13$ Câu 8: Cho hàm số  $y=f(x)$  liên tục trên đoạn  $[-1;3]$  và có đồ thị như hình vẽ bên.

Gọi  $M, m$  lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn  $[-1;3]$ . Khi đó  $M+m$  bằng

A.  $-6$ B.  $-2$ C.  $-3$ D.  $2$ Câu 9: Cho cấp số nhân  $(u_n)$  có số hạng đầu  $u_1 = 7$  và  $q = 3$ . Khi đó số hạng thứ hai của cấp số nhân đã

cho là

A.  $u_2 = 49$ B.  $u_2 = 343$ C.  $u_2 = 21$ D.  $u_2 = 10$ Câu 10: Chọn ngẫu nhiên một số tự nhiên có hai chữ số. Xác suất để số đó chia hết cho  $5$  là bao nhiêu?A.  $\frac{18}{91}$ B.  $\frac{1}{5}$ C.  $\frac{2}{9}$ D.  $\frac{19}{90}$ Câu 11: Quãng đường đi bộ mỗi ngày (đơn vị: km) của bạn Dũng trong  $20$  ngày gần nhất được thống kê lại ở bảng sau.

Quãng đường (km)	$[2,7;3,0)$	$[3,0;3,3)$	$[3,3;3,6)$	$[3,6;3,9)$	$[3,9;4,2)$
Số ngày	3	6	5	4	2

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm trên là

A.  $0,6$  kmB.  $0,9$  kmC.  $0,3$  kmD.  $1,5$  kmCâu 12: Cho hàm số  $f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = x(x-1)(x-2)^2$ ,  $\forall x \in \mathbb{R}$ . Số điểm cực trị của hàm số đã

cho là

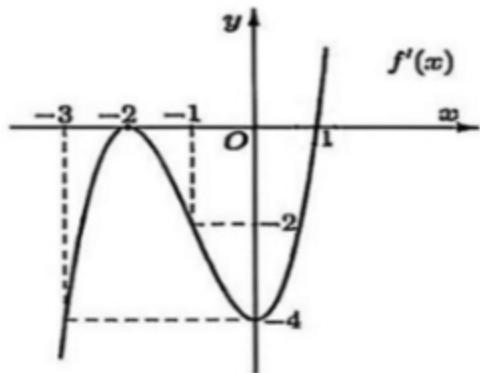
A.  $2$ B.  $3$ C.  $5$ D.  $1$ 

**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 (Đ) hoặc sai (S)

Câu 1: Cho hàm số  $y = f(x) = x^2 \cdot e^x$ a) Nghiệm của phương trình  $f'(x) = 0$  là  $x = 0$  và  $x = 2$ .

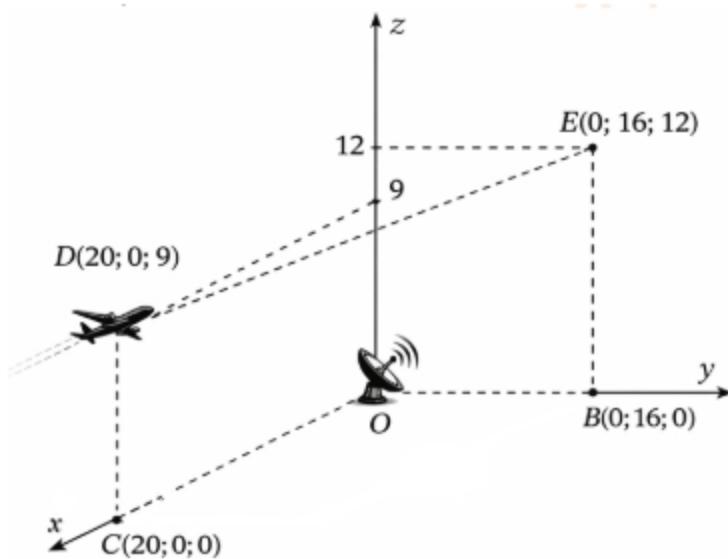
- b) Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên  $[-1; 1]$  bằng  $\frac{1}{e}$ .
- c) Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-2; +\infty)$ .
- d) Đạo hàm của hàm số đã cho là  $f'(x) = (x^2 + 2x)e^x$ .

**Câu 2:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm trên  $\mathbb{R}$  và hàm số  $y = f'(x)$  là hàm số bậc ba có đồ thị là đường cong như hình vẽ sau



- a)  $f'(2) = 48$ .
- b) Hàm số  $y = f(x)$  đồng biến trên khoảng  $(0; +\infty)$ .
- c) Hàm số  $g(x) = f(x) - \frac{1}{2}x^2 + x + 2026$  đồng biến trên khoảng  $(1; 2026)$ .
- d) Hàm số  $y = f(x)$  có duy nhất một điểm cực trị.

**Câu 3:** Một chiếc máy bay thương mại đang bay trên bầu trời theo một đường thẳng từ  $D$  đến  $E$ , có hình chiếu trên mặt đất là đoạn  $CB$ . Tại vị trí  $D$  thì máy bay cách mặt đất  $9000m$ , tại vị trí  $E$  thì máy bay cách mặt đất  $12000m$ . Một radar được đặt trên mặt đất tại vị trí  $O$  cách  $C$  khoảng  $20000m$ , cách  $B$  khoảng  $16000m$  và  $\angle BOC = 90^\circ$ , phạm vi theo dõi của radar là  $20km$ . Xét hệ trục tọa độ  $Oxyz$  (đơn vị trên mỗi trục là  $1000m$ ) với  $O$  là vị trí đặt radar,  $B$  thuộc tia  $Oy$ ,  $C$  thuộc tia  $Ox$ .



- a) Tại  $D$  máy bay cách radar  $25000m$ . (kết quả làm tròn đến hàng nghìn theo đơn vị mét)

b) Khi máy bay bay đến vị trí chính giữa của quãng đường  $DE$ , máy bay cách mặt đất  $10500\text{ m}$

$$P\left(16; \frac{16}{5}; \frac{48}{5}\right)$$

c) Trên quãng đường bay từ  $D$  đến  $E$ , máy bay sẽ bay qua vị trí

d) Khoảng cách từ vị trí đầu tiên đến vị trí cuối cùng mà máy bay bay trong phạm vi theo dõi của ra đa là  $22600\text{ m}$ . (kết quả làm tròn đến hàng trăm theo đơn vị mét)

**Câu 4:** Ông Minh vay ngân hàng  $100$  triệu đồng với lãi suất không đổi trong suốt quá trình vay là  $1\%$  /tháng. Ông Minh hoàn nợ cho ngân hàng theo cách:

- Sau đúng một tháng kể từ ngày vay, ông bắt đầu hoàn nợ.

- Hai lần hoàn nợ liên tiếp cách nhau đúng một tháng, số tiền hoàn nợ mỗi tháng là như nhau. Biết rằng mỗi tháng ngân hàng chỉ tính lãi trên số dư nợ thực tế của tháng đó.

a) Nếu ông Minh trả hết nợ sau đúng  $5$  năm kể từ ngày vay thì số tiền mỗi tháng ông Minh cần trả cho ngân hàng khoảng  $2,5$  triệu đồng. (Kết quả làm tròn đến hàng phần chục theo đơn vị triệu đồng).

b) Nếu ông Minh mỗi tháng đến ngân hàng hoàn nợ  $3$  triệu đồng thì ngay sau khi hoàn nợ lần thứ  $2$ , số tiền còn nợ ngân hàng của ông Minh là  $97,2$  triệu đồng.

c) Nếu hết tháng thứ nhất ông Minh đến ngân hàng hoàn nợ  $2$  triệu đồng thì số tiền nợ ngân hàng của ông ngay trước ngày hoàn nợ lần hai là  $99,99$  triệu đồng.

d) Sau tháng thứ nhất kể từ ngày vay, ông Minh chuẩn bị đến ngân hàng trả tiền tháng đầu, khi đó số nợ của ông là  $101$  triệu đồng.

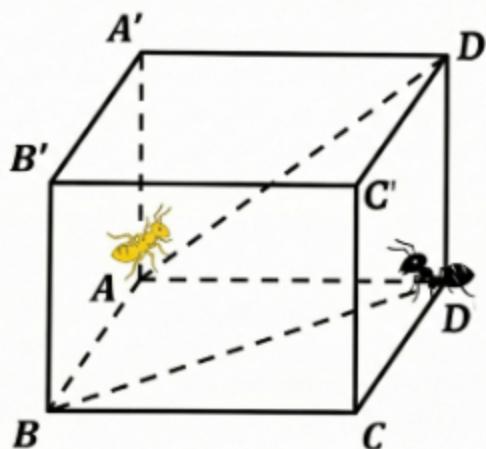
### PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

**Câu 1:** Một bác tài xe thống kê lại độ dài quãng đường (đơn vị:  $\text{km}$ ) bác đã lái xe mỗi ngày trong một tháng ở bảng sau:

Độ dài quãng đường ( $\text{km}$ )	[100;120)	[120;140)	[140;160)	[160;180)	[180;200]
Số ngày	6	8	12	2	2

Tính khoảng từ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên. (Kết quả làm tròn đến hàng phần chục)

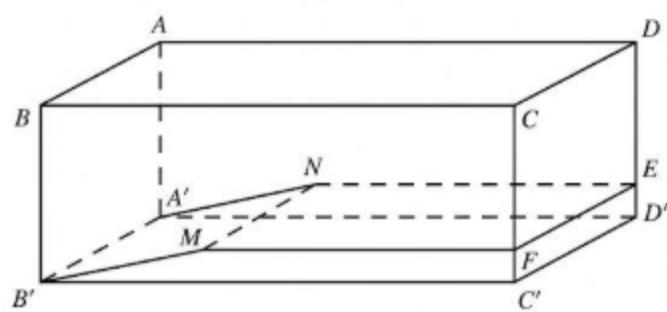
**Câu 2:** Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$  có cạnh bằng  $20\text{ cm}$ . Giả sử hai chú kiến vàng và đen xuất phát cùng một lúc tại các vị trí  $A$  và  $D$ , kiến vàng đi thẳng từ  $A$  đến  $D'$  với vận tốc  $2\text{ cm/s}$  và kiến đen đi thẳng từ  $D$  đến  $B$  với vận tốc  $3\text{ cm/s}$ . Hỏi khoảng cách ngắn nhất giữa hai chú kiến là bao nhiêu cm? (Kết quả làm tròn đến hàng phần chục).



- Câu 3:** Một doanh nghiệp kinh doanh một loại sản phẩm  $T$  được sản xuất trong nước. Qua nghiên cứu thấy rằng nếu chi phí sản xuất mỗi sản phẩm  $T$  là  $x(USD)$  thì số sản phẩm  $T$  các nhà máy sản xuất sẽ là  $R(x) = 30x - 200$  và số sản phẩm  $T$  mà doanh nghiệp bán được trên thị trường trong nước sẽ là  $Q(x) = 3000 - 10x$ . Số sản phẩm còn dư doanh nghiệp xuất khẩu ra thị trường quốc tế với giá bán mỗi sản phẩm ổn định trên thị trường quốc tế là  $150(USD)$ . Nhà nước đánh thuế trên mỗi sản phẩm xuất khẩu là  $a(USD)$  và luôn đảm bảo tỉ lệ giữa lợi nhuận từ việc xuất khẩu của doanh nghiệp và thuế thu được của nhà nước tương ứng là 4:1. Hãy tìm giá trị của  $a$  biết lợi nhuận mà doanh nghiệp thu được từ việc xuất khẩu là nhiều nhất.

- Câu 4:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh bằng 1, cạnh bên  $SA$  vuông góc với đáy. Góc giữa đường thẳng  $SC$  và mặt phẳng  $(ABCD)$  bằng  $45^\circ$ . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng  $SC$  và  $BD$ .

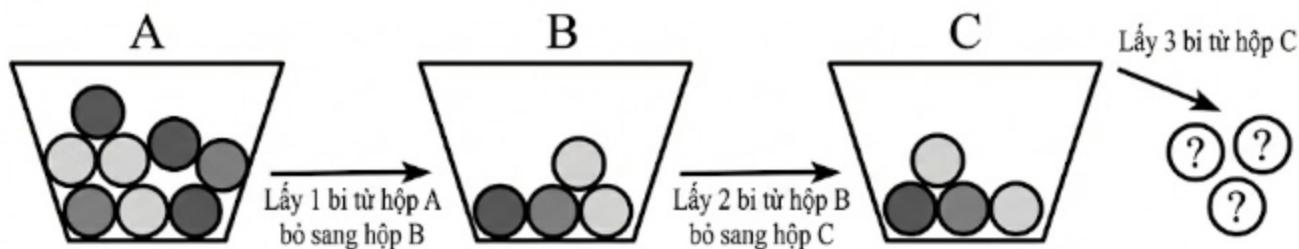
- Câu 5:** Một bể bơi ban đầu có dạng hình hộp chữ nhật  $ABCD A'B'C'D'$ . Sau đó người ta làm lại mặt đáy như hình vẽ.



Biết rằng  $A'BMN$  và  $MNEF$  là các hình chữ nhật,  $(MNFE) \parallel (A'B'C'D')$ ,  $AB = 10\text{ m}$ ,  $AD = 30\text{ m}$ ,  $AA' = 2\text{ m}$ ,  $MF = 20\text{ m}$ ,  $DE = 1,7\text{ m}$ . Tính tỉ số thể tích của bể sau khi làm lại mặt đáy với thể tích của bể lúc ban đầu. (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

Câu 6: Hộp A có 5 bi đỏ và 3 bi vàng, hộp B có 2 bi đỏ và 2 bi vàng, hộp C có 2 bi đỏ và 2 bi vàng.

Lấy ngẫu nhiên 1 bi từ hộp A bỏ sang hộp B, rồi lấy ngẫu nhiên 2 bi từ hộp B bỏ sang hộp C, sau cùng lấy ngẫu nhiên 3 bi từ hộp C.



Xác suất để lấy được 3 bi đỏ từ hộp C là  $\frac{a}{b}$  ( $\frac{a}{b}$  là phân số tối giản,  $a, b \in \mathbb{N}^*$ ). Tính  $a - b$ .

## HƯỚNG DẪN GIẢI

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

Câu 1: Công thức tính thể tích của khối lăng trụ có diện tích đáy là  $B$  và chiều cao là  $h$  là

- A.  $V = 2Bh$       B.  $V = \frac{1}{3}Bh$       C.  $V = Bh$       D.  $V = 3Bh$

**Lời giải**

Thể tích của khối lăng trụ có diện tích đáy là  $B$  và chiều cao là  $h$  là  $V = Bh$ .

Câu 2: Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?