

Họ và tên thí sinh:

Số báo danh:

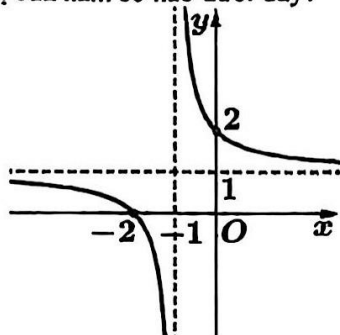
Mã đề 1281

PHẦN I. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi, học sinh chỉ chọn 1 phương án.

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

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

Câu 2. Đường cong trong hình 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. $y = \frac{x+2}{x+1}$.

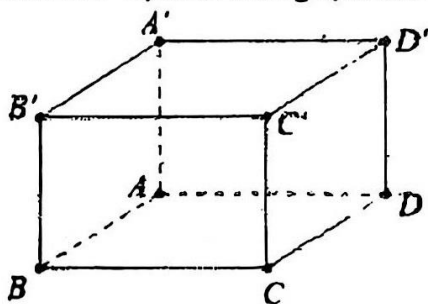
Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{a} = (2; -1; 3)$, $\vec{b} = (0; 3; 5)$. Tính tích vô hướng $\vec{a} \cdot \vec{b}$.

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

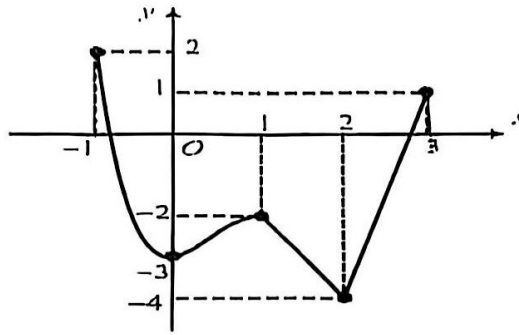
Câu 6. Cho tứ diện $ABCD$ có G là trọng tâm tam giác BCD . Vector $\vec{u} = \overline{AB} + \overline{AC} + \overline{AD}$ bằng

- A. $\overline{AG}$. B. $3\overline{AG}$. C. $2\overline{AG}$. D. $3\overline{DG}$.

Câu 7. Nghiệm của phương trình $\log_5(2x-1) = 1$ là

- 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 công bội $q = 3$. 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 km . B. 0,9 km . C. 0,3 km . D. 1,5 km .

Câu 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

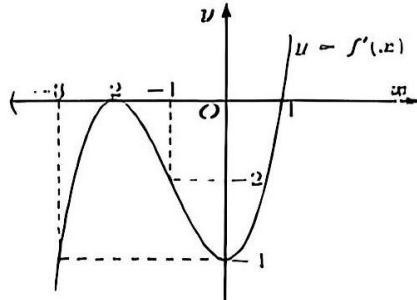
- A. 2. B. 3. C. 5. D. 1.

PHẦN II. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x) = x^2 e^x$.

- a) Nghiệm của phương trình $f'(x) = 0$ là $x = 0$ và $x = 2$.
b) Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[-1; 1]$ 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 trong hình vẽ sau



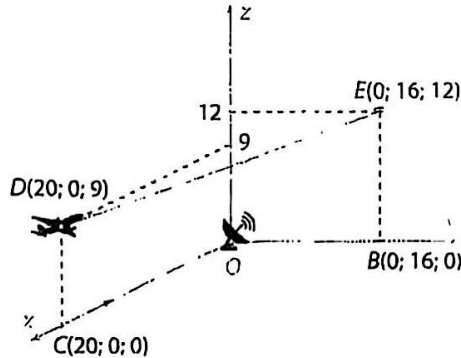
- a) $f'(2) = 48$.
b) Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

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 bay cách mặt đất 9000 m , tại vị trí E thì máy bay cách mặt đất 12000 m . Một radar được đặt trên mặt đất tại vị trí O cách C khoảng 20000 m , cách B khoảng 16000 m và $\widehat{BOC} = 90^\circ$, phạm vi theo dõi của radar là 20 km .

Xét hệ trục tọa độ $Oxyz$ (đơn vị trên mỗi trục là 1000 m) với O là vị trí đặt radar, B thuộc tia Oy , C thuộc tia Ox .



a) Tại D máy bay cách radar 25000 m . (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 m .

c) Trên quãng đường bay từ D đến E , máy bay sẽ bay qua vị trí $P\left(16; \frac{16}{5}; \frac{48}{5}\right)$.

d) Khoảng cách giữa vị trí đầu tiên và vị trí cuối cùng mà máy bay bay trong phạm vi theo dõi của radar là 22600 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 ở 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 là 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 hai, số tiền còn nợ ngân hàng của ông 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.

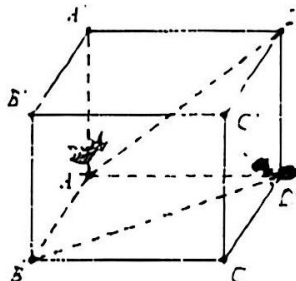
PHẦN III. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Một bác tài xế thống kê lại độ dài quãng đường (đơn vị: km) bác đã lái xe mỗi ngày trong một tháng ở bảng sau:

Độ dài quãng đường (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 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 cm/s và kiến đen đi thẳng từ D đến B với vận tốc 3 cm/s. Hỏi khoảng cách ngắn nhất giữa hai chú kiến là bao nhiêu cm. (Kết quả làm tròn đến hàng phần chục)

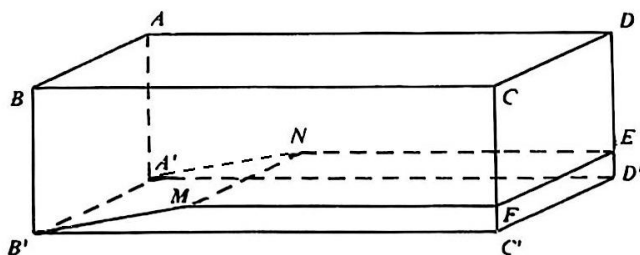
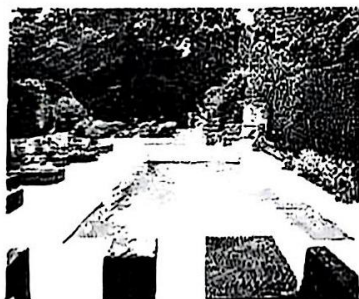


Câu 3. Một doanh nghiệp kinh doanh một loại sản phẩm T được sản xuất trong nước. Qua nghiên cứu thấy rằng nếu chi phí sản xuất mỗi sản phẩm T là x (USD) thì số sản phẩm T các nhà máy sản xuất sẽ là $R(x) = 30x - 200$ và số sản phẩm T mà doanh nghiệp bán được trên thị trường trong nước sẽ là $Q(x) = 3000 - 10x$.

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.

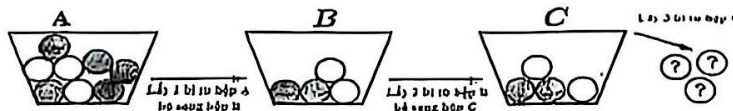
Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng 1, cạnh bên SA vuông góc với đáy. Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng 45° . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng SC và BD .

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 $A'B'MN$ 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 $a - b$.

HẾT

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Giám thị coi thi không giải thích gì thêm!