

SBD:.....Họ và tên học sinh:.....

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Nghiệm của phương trình $\log_2(1-x) = 3$ là:

- A. 7. B. -7. C. -5. D. -9.

Câu 2. Cho hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}, a \neq 0$) có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	0	4	$+\infty$	
$f'(x)$	+	0	-	0	+
$f(x)$	$-\infty$	3	-5	$+\infty$	

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

- A. $(-\infty; 3)$. B. $(4; +\infty)$. C. $(-5; +\infty)$. D. $(0; 4)$.

Câu 3. Trong hệ tọa độ Oxy , cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sqrt{x}$, trục Ox và hai đường thẳng $x = 1, x = 4$. Diện tích của hình phẳng (H) là:

- A. $\frac{15\pi}{2}$. B. $\frac{14\pi}{3}$. C. $\frac{15}{2}$. D. $\frac{14}{3}$.

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông và $SA \perp (ABCD)$. Khẳng định nào dưới đây là Sai?

- A. $AB \perp (SAC)$. B. $(SBD) \perp (SAC)$. C. $(ABCD) \perp (SAC)$. D. $BD \perp (SAC)$.

Câu 5. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = 3$ và công bội $q = -2$. Giá trị u_4 là:

- A. 48. B. 24. C. -24. D. -3.

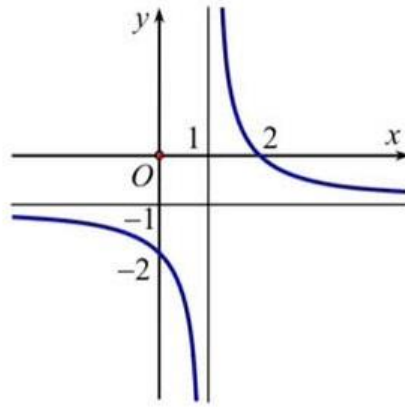
Câu 6. Tập nghiệm của bất phương trình $5 \cdot 2^{x+1} > 3^x$ là:

- A. $\left(-\infty; \log_{\frac{3}{2}} 10\right)$. B. $\left(\log_{\frac{3}{2}} 10; +\infty\right)$. C. $\left(0; \log_{\frac{3}{2}} 10\right)$. D. \mathbb{R} .

Câu 7. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3^{x+1} - \sin x$ là:

- A. $\frac{3^{x+1}}{\ln 3} - \cos x + C$. B. $\frac{3^{x+1}}{\ln 3} + \cos x + C$.
C. $\frac{3^{x+1}}{\ln(x+1)} + \cos x + C$. D. $3^{x+1} + \cos x + C$.

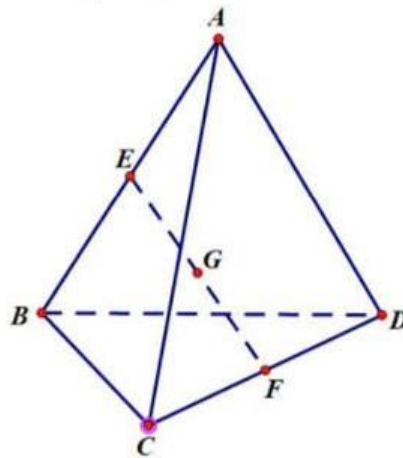
Câu 8. Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ ($c \neq 0, ad - bc \neq 0$) có đồ thị như hình dưới.



Giá trị $\frac{a}{c} - \frac{d}{c}$ bằng

- A. -1. B. -2. C. 1. D. 0.

Câu 9. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi E, F lần lượt là trung điểm của cạnh AB và cạnh CD . Gọi G là trung điểm của đoạn EF . Khẳng định nào dưới đây đúng?



- A. $\vec{GA} + \vec{GB} = \vec{GC} + \vec{GD}$.
 B. $\vec{EF} = \vec{AD} + \vec{BC}$.
 C. $\vec{AB} + \vec{AC} + \vec{AD} = 3\vec{AG}$.
 D. $2\vec{EF} = \vec{AD} + \vec{BC}$.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(-3; 5; 0)$ và $\vec{n} = (0; 1; -2)$. Mặt phẳng qua A và nhận \vec{n} là véc tơ pháp tuyến có phương trình là:

- A. $-3x + 5y - 5 = 0$. B. $y - 2z - 5 = 0$. C. $-3x + 5y + 5 = 0$. D. $y - 2z + 5 = 0$.

Câu 11. Bảng dưới đây biểu diễn mẫu số liệu ghép nhóm về số tiền (đơn vị: nghìn đồng) mà 12 khách hàng mua sách ở một cửa hàng trong một ngày.

Giá tiền	[40; 50)	[50; 60)	[60; 70)
Số lượng khách mua	2	6	4

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên là

- A. $\frac{55}{3}$. B. $\frac{65}{6}$. C. $\frac{312}{5}$. D. $\frac{12}{5}$.

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng d có phương trình tham số $\begin{cases} x = 2t \\ y = 1 - t \\ z = -2 + 3t \end{cases}$. Một véc tơ

chỉ phương của đường thẳng d là:

- A. $\vec{u} = (-4; 2; -6)$. B. $\vec{u} = (6; -3; 6)$. C. $\vec{u} = (0; 1; -2)$. D. $\vec{u} = (2; 1; 3)$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1;1;1)$, $B(-1;3;0)$, $C(2;-3;4)$.

a) A, B, C là 3 điểm không thẳng hàng.

b) Một véc tơ pháp tuyến của mặt phẳng (ABC) là $\vec{n} = (2; 5; 6)$.

c) Phương trình mặt phẳng (ABC) là $2x + 5y + 6z + 13 = 0$.

d) Mặt phẳng (ABC) giao với các trục Ox, Oy, Oz lần lượt tại các điểm M, N, P . Thể tích của tứ diện

$OMNP$ là $\frac{2197}{360}$.

Câu 2. Trong một đợt kiểm tra sức khoẻ, có một loại bệnh X mà tỉ lệ người mắc bệnh là 0,4% và một loại xét nghiệm Y mà tỉ lệ người mắc bệnh X khi xét nghiệm Y có phản ứng dương tính là 98%. Tuy nhiên, có 5% những người không bị bệnh X lại có phản ứng dương tính với xét nghiệm Y . Chọn ngẫu nhiên 1 người trong đợt kiểm tra sức khoẻ đó. Gọi biến cố A : "Người được chọn không mắc bệnh X " và biến cố B : "Người được chọn có phản ứng dương tính với xét nghiệm Y "

a) $P(A) = \frac{99,6}{100}, P(\bar{A}) = \frac{0,4}{100}$.

b) $P(B|A) = \frac{5}{100}, P(B|\bar{A}) = \frac{98}{100}$.

c) Xác suất của biến cố B bằng $\frac{1344}{25000}$.

d) Giả sử người được chọn đã có phản ứng dương tính với xét nghiệm Y . Xác suất để người đó mắc bệnh X là $\frac{98}{1343}$.

Câu 3. Một ô tô đang chuyển động thẳng trên cao tốc với vận tốc 72 km/h thì thấy phía trước cách 70m có chướng ngại vật. Ngay lúc phát hiện có chướng ngại vật, ô tô hãm phanh để xe chuyển động chậm dần đều với gia tốc $a = -3\text{m/s}^2$.

a) Kể từ lúc bắt đầu quan sát thấy chướng ngại vật, vận tốc của ô tô được tính theo công thức $v(t) = -3t + 20$ với t tính bằng giây và $v(t)$ tính bằng m/s .

b) Ô tô dừng lại ở giây thứ 6 kể từ lúc phát hiện chướng ngại vật.

c) Khi ô tô dừng lại, khoảng cách từ ô tô đến chướng ngại vật tính bằng m (làm tròn đến hàng đơn vị) là $3m$.

d) Vận tốc trung bình của ô tô từ lúc phát hiện chướng ngại vật đến lúc dừng lại là $9,8\text{m/s}$.

Câu 4. Cho hàm số $y = \ln(2x-1) - x^2$.

a) Tập xác định của hàm số đã cho là $\left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$.

b) Đạo hàm của hàm số đã cho là $y' = \frac{1+2x-4x^2}{2x-1}$.

c) Phương trình $y' = 0$ có hai nghiệm phân biệt.

d) Giá trị lớn nhất của hàm số đã cho là -1 .

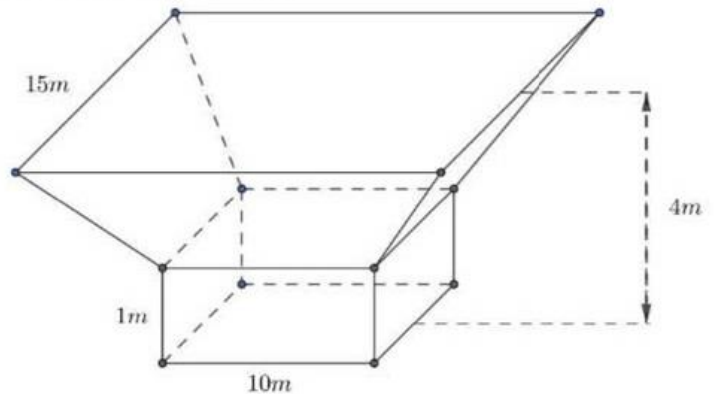
PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1. Cho hàm số $f(x) = \frac{4x^2 + 3x}{x+1}$. Đường thẳng đi qua 2 điểm cực trị của đồ thị hàm số đã cho cắt đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số đã cho tại điểm $M(a;b)$. Tính $a+b$.

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật cạnh $AB=2, AD=4$. Biết $SA=3$ và $SA \perp (ABCD)$. Lấy M, N lần lượt là trung điểm của cạnh SB và SD . Gọi I là điểm cách đều 4 điểm S, A, M, N . Tính khoảng cách từ I đến mặt phẳng $(ABCD)$.

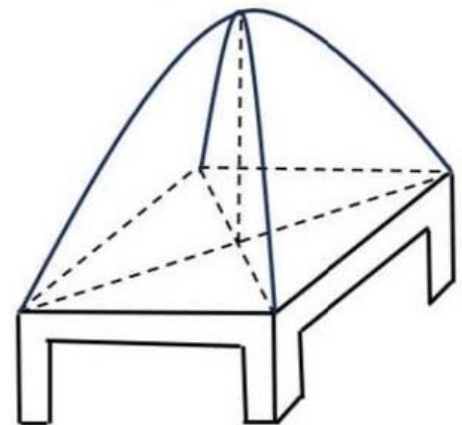
Câu 3. Một người gửi 300 triệu đồng vào một ngân hàng với lãi suất 7%/năm. Biết rằng nếu không rút tiền khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm số tiền lãi sẽ được nhập vào gốc để tính lãi cho năm tiếp theo. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu năm, người đó nhận được số tiền nhiều hơn 600 triệu đồng bao gồm cả gốc và lãi? Giả định trong suốt thời gian gửi, lãi suất không đổi và người đó không rút tiền ra.

Câu 4. Một bể nước có thiết kế phía dưới là hình hộp chữ nhật có đáy là hình vuông cạnh $10m$, chiều cao là $1m$; phía trên là hình chóp cụt đều có đáy trên là hình vuông cạnh $15m$. Tổng chiều cao của bể là $4m$ (Tham khảo hình vẽ). Lúc đầu bể không có nước, người ta bơm nước vào bể với tốc độ không đổi là $5m^3 / phút$. Hỏi sau một giờ bơm thì tốc độ dâng lên của nước trong bể là bao nhiêu $m / phút$ (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)?



Câu 5. Cho hai chiếc hộp, hộp I đựng 6 quả bóng vàng và 4 quả bóng đỏ, các quả bóng vàng được đánh số 0;2;4;6;8;10 và các quả bóng đỏ được đánh số 1;3;5;7, hộp II đựng 3 quả bóng vàng và 7 quả bóng đỏ, các quả bóng vàng được đánh số 1;3;5 và các quả bóng đỏ được đánh số 0;2;4;6;8;10;12, các quả bóng có kích thước và khối lượng giống nhau. Lấy ngẫu nhiên một quả bóng từ hộp I cho vào hộp II, sau đó từ hộp II lấy ngẫu nhiên ra hai quả bóng. Tính xác suất để lấy được hai quả bóng từ hộp II có tích các số trên hai quả bóng đó là số chẵn, biết rằng hai quả lấy ra đã khác màu (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

Câu 6. Cho một cái màn chụp tự bung được làm từ hai khung thép, mỗi khung thép là một nửa elip nằm trên hai mặt phẳng vuông góc với mặt giường. Hai khung thép đó giao nhau tại đỉnh màn và là đỉnh của hai nửa elip đó. Cái màn được đặt vừa vặn lên mặt giường hình chữ nhật dài $2m$ và rộng $1,8m$. Khoảng cách từ đỉnh màn xuống mặt giường là $1,2m$ (tham khảo hình bên). Tính thể tích của phần không gian bên trong màn theo đơn vị m^3 (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).



----- HẾT -----