SỞ GD&ĐT BÌNH THUẬN

(Đề thi có 5 trang)

KỲ THI TỐT NGHIỆP THPT NĂM 2025

MÔN: TOÁN - THPT

*Thời gian làm bài: **90 phút**, không kể thời gian phát đề*

Họ và tên: .....

Số báo danh: .....

kythithpt.com
Thi thử online • Luyện như thi thật

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2025^x$ là

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

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, phương trình nào sau đây là phương trình của mặt phẳng (Oyz)?

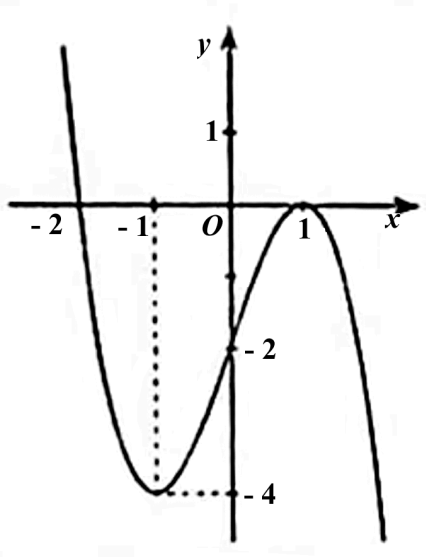
A. $x + 1 = 0$ **B.** $y = 0$ **C.** $x = 0$ **D.** $z = 0$

Câu 3. Mỗi ngày bác Hương đều đi bộ để rèn luyện sức khoẻ. Quãng đường đi bộ mỗi ngày (đơn vị: km) của bác Hương trong 20 ngày được thống kê lại ở bảng sau. Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm thuộc nhóm nào sau đây?

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

A. $[3,6;3,9]$ **B.** $[2,7;3,0]$ **C.** $[3,0;3,3]$ **D.** $[3,3;3,6]$

Câu 4. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ và có đồ thị như hình sau. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?



A. $(-2;1)$ **B.** $(-4;0)$ **C.** $(-\infty;-1)$ **D.** $(-1;1)$

Câu 5. Nghiệm của phương trình $5^{x-1} = 7$ là

A. $x = 1 + \log_5 7$ **B.** $x = 1 - \log_5 7$ **C.** $x = -1 + \log_5 7$ **D.** $x = \dfrac{1}{\log_5 7}$

Câu 6. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_5 = 9$, $u_6 = 15$. Công sai của cấp số cộng (u_n) bằng

A. -6 **B.** 6 **C.** $\dfrac{5}{3}$ **D.** $\dfrac{3}{5}$

Câu 7. Cho hình chóp $S.ABC$ có G là trọng tâm của tam giác ABC. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{SG} = 3(\overrightarrow{SA} + \overrightarrow{SB} + \overrightarrow{SC})$ **B.** $\overrightarrow{SG} = 2(\overrightarrow{SA} + \overrightarrow{SB} + \overrightarrow{SC})$

C. $\overrightarrow{SG} = \dfrac{1}{3}(\overrightarrow{SA} + \overrightarrow{SB} + \overrightarrow{SC})$ **D.** $\overrightarrow{SG} = \dfrac{1}{2}(\overrightarrow{SA} + \overrightarrow{SB} + \overrightarrow{SC})$

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu (S) có tâm $I(-1;2;0)$ và bán kính $R = 3$ có phương trình là

A. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + z^2 = 3$ **B.** $(x+1)^2 + (y+2)^2 + z^2 = 9$

C. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + z^2 = 9$ **D.** $(x-1)^2 + (y+2)^2 + z^2 = 9$

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $\Delta : \dfrac{x}{3} = \dfrac{y+1}{2} = \dfrac{z-5}{-1}$ có một vectơ chỉ phương là

A. $\vec{u}_3 = (0;1;-5)$ **B.** $\vec{u}_2 = (0;-1;5)$ **C.** $\vec{u}_1 = (3;2;-1)$ **D.** $\vec{u}_4 = (-3;2;-1)$

Câu 10. Cho hàm số $f(x) = \dfrac{ax^2 + bx + c}{ex + f}$ có bảng biến thiên như sau. Hàm số đạt cực đại tại điểm

x	$-\infty$		-1		2		5		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$		$-$	0	$+$	
$f(x)$	$-\infty$	↗	0	↘	$-\infty$	$+\infty$	↘	2	↗ $+\infty$

A. $x = 2$ **B.** $x = -1$ **C.** $x = 5$ **D.** $x = 0$

Câu 11. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_3(x+2) \geq 2$ là

A. $(-\infty;7]$ **B.** $[7;+\infty)$ **C.** $(6;+\infty)$ **D.** $[6;+\infty)$

Câu 12. Cho $\int_0^1 f(x)\,dx = 7$. Giá trị của $\int_0^1 3f(x)\,dx$ bằng

A. $\dfrac{3}{7}$ **B.** 21 **C.** $\dfrac{7}{3}$ **D.** 7

PHẦN II. ĐÚNG/SAI

Câu 13. Ngày nay, nhờ vào hệ thống định vị toàn cầu GPS (Global Positioning System), việc di chuyển của con người hết sức thuận lợi dù bằng đường bộ, đường sắt, đường hàng không hay đường biển. Nếu có thiết bị bắt sóng GPS, bạn luôn có thể kết nối được đến bốn vệ tinh GPS dù ở bất kỳ đâu trên Trái Đất. Khi thiết bị của bạn biết khoảng cách từ ít nhất ba vệ tinh đến nó, máy sẽ tính toán ra vị trí hiện tại của bạn bằng một quy trình gọi là Trilateration. Cho biết Trái Đất có dạng hình cầu bán kính bằng $\sqrt{41} \cdot 10^3$ km. Bạn An đang đứng trên mặt đất. Có ba vệ tinh báo về máy chủ tiếp nhận thông tin rằng vệ tinh thứ nhất đang cách An $3 \cdot 10^3$ km, vệ tinh thứ hai đang cách An $5 \cdot 10^3$ km và vệ tinh thứ ba đang cách An $4 \cdot 10^3$ km. Chọn hệ trục tọa độ $Oxyz$ với O là tâm Trái Đất và đơn vị độ dài trên mỗi trục tọa độ là 10^3 km. Tại thời điểm vệ tinh thông báo về máy chủ thì tọa độ của các vệ tinh lần lượt là: $I_1(4;4;6)$, $I_2(4;9;3)$, $I_3(8;4;3)$ Xem vị trí An là điểm A và An cần di chuyển thẳng đến nhà Bình là điểm $B(4;4;3.01)$ với tốc độ không đổi là 20 km/h.

a) Điểm A nằm trên mặt cầu tâm O bán kính $\sqrt{41} \cdot 10^3$ km.

b) Phương trình mặt cầu mô tả ranh giới bên trong và bên ngoài Trái Đất là $x^2 + y^2 + z^2 = \sqrt{41}$.

c) Điểm A chính là giao điểm của bốn mặt cầu: Trái Đất và ba mặt cầu tâm lần lượt I_1, I_2, I_3 có bán kính lần lượt là khoảng cách từ các vệ tinh đến An.

d) Thời gian An đi đến nhà Bình là 30 phút.

Câu 14. Một khinh khí cầu bay với độ cao (so với mực nước biển) tại thời điểm t $(0 \le t \le 29)$ là $h(t)$, trong đó t tính bằng phút, $h(t)$ tính bằng mét. Tốc độ bay của khinh khí cầu được cho bởi hàm số $v(t) = at^2 + bt$ $(a, b \in \mathbb{R})$, với t tính bằng phút, $v(t)$ tính bằng mét/phút. Tại thời điểm xuất phát, khinh khí cầu ở độ cao 520 m và 5 phút sau khi xuất phát, khinh khí cầu đã ở độ cao 530 m. Khinh khí cầu sẽ trở lại độ cao khi xuất phát sau 15 phút.

a) $h(0) = 520$ m.

b) Độ cao của khinh khí cầu tại thời điểm t $(0 \le t \le 29)$ là $h(t) = \int_0^t v(t)\,dt$.

c) Giai đoạn khinh khí cầu tăng độ cao kéo dài trong 10 phút kể từ thời điểm xuất phát.

d) Độ cao tối đa của khinh khí cầu là 540 m.

Câu 15. Một nghiên cứu đã chỉ ra rằng tỉ lệ người bị lao phổi trong nhóm X những người mắc phải hội chứng suy giảm miễn dịch H là $15,2\%$. Kết quả nghiên cứu về một số triệu chứng lâm sàng như có ho trong vòng bốn tuần, hoặc có bị sốt trong vòng bốn tuần, hoặc ra mồ hôi ban đêm từ ba tuần trở lên của nhóm X cho thấy: Trong số những người mắc bệnh lao phổi, có $93,2\%$ trường hợp có ít nhất một triệu chứng. Trong số những người không mắc bệnh lao phổi, có $35,8\%$ trường hợp không có triệu chứng nào.

a) Gặp ngẫu nhiên một bệnh nhân thuộc nhóm X, xác suất bệnh nhân bị lao phổi là $0,152$.

b) Gặp được bệnh nhân không mắc bệnh lao phổi, xác suất bệnh nhân đó có ít nhất một triệu chứng trên là $0,358$.

c) Có 70% bệnh nhân thuộc nhóm X có ít nhất một triệu chứng trên (kết quả tính theo phần trăm được làm tròn đến hàng đơn vị).

d) Trong số những bệnh nhân có ít nhất một triệu chứng trên, có 21% người mắc bệnh lao phổi (kết quả tính theo phần trăm được làm tròn đến hàng đơn vị)

Câu 16. Cho hàm số $f(x) = 2\sin x \cos x + \sqrt{2}x$.

a) Hàm số đã cho liên tục trên đoạn $\left[\frac{\pi}{3}; \pi\right]$.

b) Đạo hàm của hàm số đã cho là $f'(x) = 2\cos 2x + \sqrt{2}$.

c) Trên đoạn $\left[\frac{\pi}{3}; \pi\right]$, phương trình $f'(x) = 0$ có đúng một nghiệm là $\frac{3\pi}{8}$.

d) Giá trị nhỏ nhất của $f(x)$ trên đoạn $\left[\frac{\pi}{3}; \pi\right]$ là $\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{\pi\sqrt{2}}{3}$.

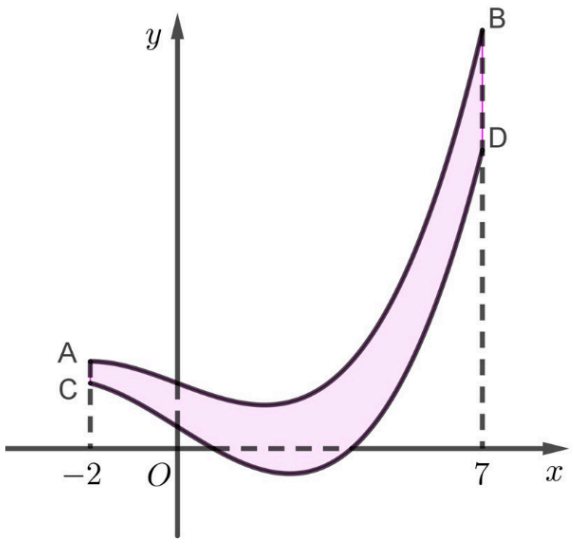
PHẦN III. TRẢ LỜI NGẮN

Câu 17. Nhóm của bạn Lan dự định làm thủ công các bó hoa bằng nguyên liệu là kẽm nhung để bán, góp tiền ủng hộ các em nhỏ mồ côi nhân dịp ngày quốc tế thiếu nhi 1/6 sắp tới. Biết cần 2 giờ để làm một bó hoa nhỏ có giá 60 nghìn đồng và 3 giờ để làm một bó hoa lớn có giá 100 nghìn đồng. Nhóm của Lan chỉ có thể sắp xếp tối đa 36 giờ để làm và yêu cầu của nhóm đặt ra là phải làm ít nhất 15 bó hoa. Hãy cho biết nhóm bạn Lan thu được số tiền lớn nhất là bao nhiêu nghìn đồng?

Câu 18. Một cơ sở sản xuất sữa giả mua các thùng sữa thật giống nhau (48 hộp/thùng), rồi thay thế một số hộp sữa thật thành các hộp sữa giả nhằm thu lợi bất chính. Trong quá trình sản xuất, cơ sở phân ra làm 2 loại: loại I để lẫn mỗi thùng 5 hộp sữa giả và loại II để lẫn mỗi thùng 3 hộp sữa giả. Biết rằng số thùng sữa loại I bằng $1,5$ lần số thùng sữa loại II. Chọn ngẫu nhiên 1 thùng sữa từ cơ sở sản xuất và từ thùng đó lấy ra ngẫu nhiên 10 hộp. Tính xác suất để trong 10 hộp lấy ra có đúng 2 hộp sữa là giả (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

Câu 19. Thiên thạch với kích thước chỉ 30 cm đến 40 cm đến từ vùng không gian giữa các hành tinh, khi xuyên vào khí quyển Trái Đất ở độ cao 150 km so với mực nước biển, tạo ra vùng không khí bốc cháy quanh nó rộng vài trăm mét gây nên hiện tượng sao băng. Xem Trái Đất là khối cầu có bán kính 6400 km. Chọn hệ trục tọa độ $Oxyz$ trong không gian có gốc O tại tâm Trái Đất và đơn vị độ dài trên mỗi trục tọa độ là 1000 km. Một thiên thạch (coi như một hạt) được phát hiện ở vị trí điểm $M(4,29;7;0)$ và đang chuyển động thẳng với tốc độ không đổi 960 km/phút đến tâm Trái Đất. Xác định thời điểm (đơn vị phút) thiên thạch bị bốc cháy kể từ lúc phát hiện (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

Câu 20. Hưởng ứng chính sách hiện đại hóa nông thôn, người dân ở khu phố A đồng lòng cùng nhau góp tiền đổ bê tông một đường đi trong khu phố (phần được tô đậm trong hình vẽ). Biết rằng khi chọn hệ trục tọa độ Oxy với đơn vị độ dài trên mỗi trục tọa độ là 10 m, các đường cong AB, CD là mép đường được cho bởi đồ thị hàm số $f(x)=\frac{1}{32}x^3-\frac{3}{8}x+\frac{3}{2}$ và $g(x)=\frac{1}{32}x^3-\frac{5}{8}x+\frac{1}{2}$, đồng thời lớp bê tông được đổ dày 16 cm và giá tiền 1 m^3 bê tông là 1 080 000 đồng. Tính số tiền (đơn vị triệu đồng) cần dùng để đổ bê tông con đường đó (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).



Câu 21. Một nhà máy dự định sản xuất không quá 200 sản phẩm trong mỗi tháng. Chi phí sản xuất x sản phẩm $(1 \leq x \leq 200)$ được cho bởi hàm chi phí $C(x) = 20000 + 800x - 3,6x^2 + 0,004x^3$ (nghìn đồng). Biết giá bán của mỗi sản phẩm là một hàm số phụ thuộc vào số lượng sản phẩm x và được cho bởi công thức $p(x) = 2000 - 9x$ (nghìn đồng). Hỏi mỗi tháng nhà máy sản xuất bao nhiêu sản phẩm để lợi nhuận thu được là lớn nhất? Biết rằng kết quả khảo sát thị trường cho thấy sản phẩm sản xuất ra sẽ được tiêu thụ hết.

Câu 22. Bánh tráng sau khi tráng, người ta sẽ đặt chúng trên tấm liếp tre rồi phơi nắng. Trên mặt đất phẳng, người ta dựng tấm liếp tre (xem như đoạn thẳng AB) có chiều dài bằng 3 m và tạo với mặt đất một góc 60°. Tại một thời điểm dưới ánh sáng mặt trời, bóng BC của tấm liếp tre (đoạn thẳng BC) trên mặt đất dài $3,6$ m và tạo với tấm liếp một góc bằng 120° (tức là $\angle ABC = 120^\circ$) (hình vẽ bên dưới). Góc giữa mặt đất và đường thẳng chứa tia sáng mặt trời tại thời điểm nói trên bằng bao nhiêu độ? (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)



