SỞ GD&ĐT CẦN THƠ

(Đề thi có 4 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

Mã đề: 1021

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Cho tứ diện $ABCD$ có I, J lần lượt là trọng tâm các tam giác ABC, ABD và M là trung điểm cạnh BD. Đường thẳng IJ song song với đường thẳng nào dưới đây?

A. CM **B.** CB **C.** DB **D.** CD

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{u} = (1;2;-2)$ và $\vec{v} = (2;-2;3)$. Tọa độ của vectơ $\vec{u} + \vec{v}$ là

A. $(3;0;1)$ **B.** $(3;0;-1)$ **C.** $(-1;4;-5)$ **D.** $(1;-4;5)$

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(2;-1;-3)$ và mặt phẳng $(P): 3x-2y+4z-5=0$. Mặt phẳng (Q) đi qua A và song song với mặt phẳng (P) có phương trình là

A. $3x-2y+4z-4=0$ **B.** $3x-2y+4z+5=0$ **C.** $3x-2y+4z+4=0$ **D.** $3x+2y+4z+8=0$

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(1;0;1)$ và $N(2;1;0)$. Đường thẳng MN có phương trình tham số là

A. $\begin{cases} x=1+t \\ y=t \\ z=1+t \end{cases}$ **B.** $\begin{cases} x=1-t \\ y=t \\ z=1+t \end{cases}$ **C.** $\begin{cases} x=1+t \\ y=t \\ z=1-t \end{cases}$ **D.** $\begin{cases} x=1+2t \\ y=2t \\ z=1+t \end{cases}$

Câu 5. Hàm số $y=f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1;3]$ và có bảng biến thiên như sau. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-1;3]$. Giá trị $M-m$ bằng

x	-1		0		2		3
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	0	↗	5	↘	1	↗	4

A. 3 **B.** 6 **C.** 4 **D.** 5

Câu 6. Điều kiện xác định của hàm số $y=\dfrac{1-\sin x}{\cos x}$ là

A. $x \neq k\pi\ (k \in \mathbb{Z})$ **B.** $x \neq \dfrac{\pi}{2} + k2\pi\ (k \in \mathbb{Z})$

C. $x \neq -\dfrac{\pi}{2} + k2\pi\ (k \in \mathbb{Z})$ **D.** $x \neq \dfrac{\pi}{2} + k\pi\ (k \in \mathbb{Z})$

Câu 7. Cho $\log 2 = a$, khi đó $\log 20$ bằng

A. $a + 2$ **B.** $2(1 - a)$ **C.** $a + 1$ **D.** $2(1 + a)$

Câu 8. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 3$, $u_4 = 10$. Công sai d của cấp số cộng đã cho bằng

A. 3 **B.** 6 **C.** -6 **D.** -3

Câu 9. Kết quả điểm số môn Toán của 25 học sinh tham gia kỳ thi học sinh giỏi THPT cấp trường (thang điểm 20) được cho bởi bảng tần số ghép nhóm sau. Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm đã cho là

Nhóm	$[4;8)$	$[8;12)$	$[12;16)$	$[16;20)$
Số học sinh	8	12	3	2

A. $R = 12$ **B.** $R = 20$ **C.** $R = 16$ **D.** $R = 4$

Câu 10. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = 4x^3 - 3x - 1$ là

A. $F(x) = x^4 + \dfrac{3}{2}x^2 + x + C$ **B.** $F(x) = 12x^2 - 3x + C$

C. $F(x) = 12x^4 - 3x^2 - x + C$ **D.** $F(x) = x^4 - \dfrac{3}{2}x^2 - x + C$

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt cầu có tâm $I(1;2;-3)$ và bán kính $R = 6$ là

A. $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 36$ **B.** $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 6$

C. $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 6$ **D.** $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 36$

Câu 12. Hàm số $y = \dfrac{x^2 - 3x + 5}{x + 1}$ nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

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

PHẦN II. ĐÚNG/SAI

Câu 13. Cho hàm số $f(x) = \dfrac{2x-1}{x+3}$

a) $\max\limits_{[-2;0]} f(x) = f(-2)$.

b) $f'(x) = \dfrac{7}{(x+3)^2}$.

c) Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có tâm đối xứng là điểm $I(3;2)$.

d) $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = 2$.

Câu 14. Lớp 12A có 40 học sinh, trong đó có 25 học sinh tham gia câu lạc bộ Tiếng Anh, 16 học sinh tham gia câu lạc bộ Toán, 12 học sinh vừa tham gia câu lạc bộ Tiếng Anh vừa tham gia câu lạc bộ Toán. Chọn ngẫu nhiên 1 học sinh của lớp 12A. Xét các biến cố A: "Học sinh được chọn tham gia câu lạc bộ Tiếng Anh", B: "Học sinh được chọn tham gia câu lạc bộ Toán".

a) $\mathbb{P}(A) = 0,625$.

b) $\mathbb{P}(A \cap B) = 0,3$.

c) $\mathbb{P}(A \cup B) = 0,725$.

d) $\mathbb{P}(A \mid B) = 0,48$.

Câu 15. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(1;2;3)$, $N(2;0;5)$ và đường thẳng $\Delta : \dfrac{x-1}{2} = \dfrac{y}{2} = \dfrac{z+3}{1}$.

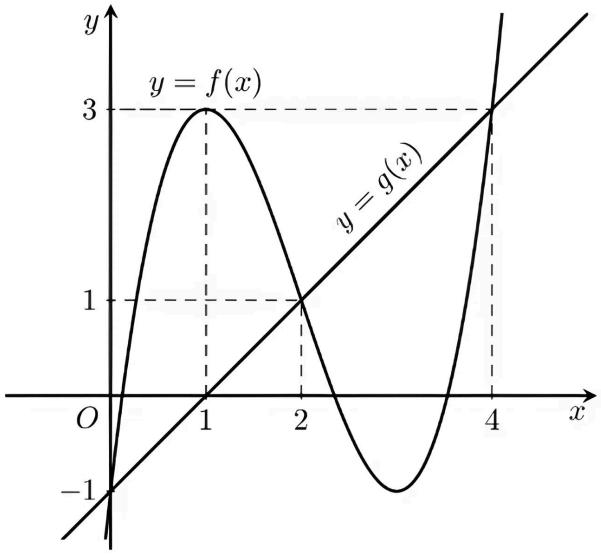
a) Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng MN có phương trình $2x - 4y + 4z - 15 = 0$.

b) Phương trình mặt cầu có tâm M và đi qua điểm N là $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 3$.

c) Mặt phẳng chứa hai điểm M, N và song song với đường thẳng Δ có phương trình là $2x - y - 2z + 6 = 0$.

d) Phương trình đường thẳng MN là $\dfrac{x-1}{1} = \dfrac{y-2}{-2} = \dfrac{z-3}{2}$.

Câu 16. Cho hàm số đa thức bậc ba $y = f(x)$ và đường thẳng $y = g(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới.



a) $\int g(x)\,dx = \dfrac{x^2}{2} - x + C$.

b) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ bằng 10.

c) $\int f(x)\,dx = \dfrac{1}{4}x^4 - 2x^3 + \dfrac{9}{2}x^2 - x + C$.

d) Gọi D là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = g(x)$, trục Ox và các đường thẳng $x = 0$, $x = 4$. Thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục Ox là $\dfrac{28\pi}{3}$.

PHẦN III. TRẢ LỜI NGẮN

Câu 17. Cho tứ diện $OABC$ có OA, OB, OC đôi một vuông góc, $OA = 6$, $OB = OC = 12$. Tính khoảng cách từ điểm O đến mặt phẳng (ABC) (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

Câu 18. Tại một nhà máy sản xuất linh kiện điện tử, tỉ lệ sản phẩm đạt tiêu chuẩn là 80%. Trước khi xuất xưởng ra thị trường, các linh kiện điện tử đều phải qua khâu kiểm tra chất lượng để đóng dấu OTK. Vì sự kiểm tra không tuyệt đối hoàn hảo nên nếu một linh kiện điện tử đạt tiêu chuẩn thì nó có xác suất được đóng dấu OTK là 0,99 và nếu nó không đạt tiêu chuẩn thì nó có xác suất được đóng dấu OTK là 0,05. Chọn ngẫu nhiên một linh kiện điện tử từ nhà máy. Tính xác suất để linh kiện được chọn đạt tiêu chuẩn trong các linh kiện được đóng dấu OTK (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

Câu 19. Khi một vật lạ mắc kẹt trong khí quản khiến ta phải ho, cơ hoành đẩy lên trên gây ra tăng áp lực trong phổi, theo đó cuống họng co thắt làm hẹp khí quản khiến không khí đi qua nhanh hơn. Đối với một lượng không khí bị đẩy ra trong một khoảng thời gian cố định, khí quản càng nhỏ thì luồng không khí càng đẩy ra nhanh hơn. Vận tốc luồng khí thoát ra càng cao, lực tác động lên vật lạ càng lớn. Qua nghiên cứu một số trường hợp, người ta nhận thấy vận tốc v của luồng khí liên hệ với bán kính x của khí quản theo công thức: $v(x) = (x_0 - x)x^2$ với $\frac{1}{2}x_0 \leq x \leq x_0$. Trong đó x_0 là bán kính khí quản ở trạng thái bình thường. Xét một người trưởng thành, sức khỏe tốt, có bán kính khí quản ở trạng thái bình thường bằng 10 mm. Tìm x (tính bằng đơn vị mm, làm tròn kết quả đến hàng phần trăm) để vận tốc của luồng khí một cơn ho trong trường hợp này là lớn nhất.

Câu 20. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1;0;2)$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z+1}{2}$. Biết rằng, đường thẳng Δ đi qua A, vuông góc và cắt đường thẳng d tại điểm $M(a;b;c)$. Tính giá trị biểu thức $P = a^2 + b^2 + c^2$.

Câu 21. Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{a} = (1;-2;4)$ và $\vec{b} = (m;n;k)$, với m, n, k là các số nguyên. Biết rằng, $\vec{a}$, $\vec{b}$ cùng phương với nhau, $\vec{b}$ tạo với vectơ đơn vị trên trục Oy một góc nhọn và $|\vec{b}| = \sqrt{21}$. Tính tổng $m + n + k$.

Câu 22. Cây cà chua khi trồng có chiều cao 5 cm. Tốc độ tăng chiều cao của cây cà chua sau khi trồng được cho bởi hàm số $v(t) = -0,1t^3 + t^2$, trong đó t tính theo tuần, $v(t)$ tính bằng centimet/tuần. Gọi $h(t)$ (tính bằng centimet) là độ cao của cây cà chua ở tuần thứ t. Vào thời điểm cây cà chua đó phát triển nhanh nhất thì chiều cao của nó bằng bao nhiêu centimet (làm tròn kết quả đến hàng phần chục)?