SỞ GD&ĐT NAM ĐỊNH

(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*

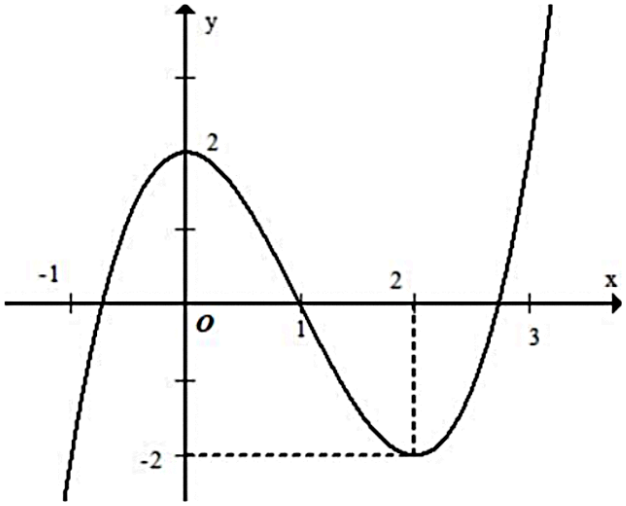
Họ và tên: .....

Số báo danh: .....

kythithpt.com
Thi thử online • Luyện như thi thật

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào sau đây?



A. $(0;1)$ **B.** $(1;2)$ **C.** $(1;3)$ **D.** $(-\infty;0)$

Câu 2. Cho hàm số $y = x - 3 + \dfrac{1}{x}$ có đồ thị là (C). Đường tiệm cận xiên của đồ thị (C) là

A. $y = x$ **B.** $y = x - 3$ **C.** $y = x + 1$ **D.** $y = \dfrac{1}{x}$

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. $\overrightarrow{SA} + \overrightarrow{SC} = \overrightarrow{SB} + \overrightarrow{SD}$ **B.** $\overrightarrow{SC} = \overrightarrow{SB} + \overrightarrow{SD}$

C. $\overrightarrow{SA} + \overrightarrow{SB} = \overrightarrow{SC} + \overrightarrow{SD}$ **D.** $\overrightarrow{SA} + \overrightarrow{SB} + \overrightarrow{SC} + \overrightarrow{SD} = \vec{0}$

Câu 4. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2\cos x$ là:

A. $2\sin x + C$ **B.** $2\cos x + C$ **C.** $\cos^2 x + C$ **D.** $-2\sin x + C$

Câu 5. Hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y = 2x^2 - 3x$, $y = x^2 - x$ và các đường thẳng $x = 0, x = 2$ có diện tích bằng:

A. 1 **B.** $\dfrac{3}{4}$ **C.** $\dfrac{4}{3}$ **D.** $\dfrac{5}{4}$

Câu 6. Cho mẫu số liệu ghép nhóm có bảng tần số như sau. Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm trên là:

Nhóm	$[0;2)$	$[2;4)$	$[4;6)$	$[6;8)$	$[8;10]$
Tần số	1	2	10	15	2

A. $\frac{43}{15}$ **B.** $\frac{344}{225}$ **C.** $\frac{17}{30}$ **D.** $\frac{4}{3}$

Câu 7. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1;-1;2)$ và $B(1;3;4)$. Đường thẳng AB có phương trình chính tắc là:

A. $\frac{x-1}{2}=\frac{y-1}{2}=\frac{z+2}{1}$ **B.** $\frac{x+1}{2}=\frac{y+3}{4}=\frac{z+4}{2}$

C. $\frac{x-1}{2}=\frac{y-1}{4}=\frac{z+2}{2}$ **D.** $\frac{x+1}{1}=\frac{y+1}{2}=\frac{z-2}{1}$

Câu 8. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) có phương trình $y-z+3=0$. Vector nào sau đây là một vector pháp tuyến của mặt phẳng (P)?

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

Câu 9. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1=-3$, $u_6=27$. Công sai d của cấp số cộng (u_n) bằng bao nhiêu?

A. $d=7$ **B.** $d=5$ **C.** $d=8$ **D.** $d=6$

Câu 10. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x-3)\geq\log_{\frac{1}{2}}4$:

A. $S=[3;7]$ **B.** $S=(3;7]$ **C.** $S=(-\infty;7]$ **D.** $S=[7;+\infty)$

Câu 11. Với x là số thực dương tùy ý, $\log_2 x^3$ bằng:

A. $3+\log_2 x$ **B.** $\frac{1}{3}\log_2 x$ **C.** $(\log_2 x)^3$ **D.** $3\log_2 x$

Câu 12. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng đáy (ABC), tam giác ABC đều cạnh bằng a, $SA=a\sqrt{3}$. Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) bằng:

A. 90° **B.** 30° **C.** 45° **D.** 60°

PHẦN II. ĐÚNG/SAI

Câu 13. Một ô tô đang chuyển động đều trên con đường thẳng với vận tốc 72 km/h thì người lái xe thấy phía trước cách 75 m có chướng ngại vật. Sau đó 1 giây người lái ô tô đã hãm phanh để xe chuyển động chậm dần đều với gia tốc $a=-4\,\text{m/s}^2$.

a) Kể từ lúc bắt đầu quan sát thấy chướng ngại vật, vận tốc của ô tô được tính theo công thức $v(t)=-4t+20$ 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 là 5 m.

d) Vận tốc trung bình của ô tô từ lúc hãm phanh đến khi dừng lại là $11,7\,\text{m/s}$ (kết quả làm tròn đến hàng phần chục).

Câu 14. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1;0;2)$, $B(1;3;1)$, $C(2;-1;2)$.

a) A,B,C là 3 điểm không thẳng hàng.

b) Một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (ABC) là $\vec{n}=(1;1;3)$.

c) Phương trình mặt phẳng (ABC) là $x+y+3z+7=0$.

d) Gọi α là góc giữa mặt phẳng (ABC) với mặt phẳng Oxy, ta có $\cos\alpha=\frac{3}{\sqrt{11}}$.

Câu 15. Cho phương trình $\sin\left(2x+\frac{\pi}{3}\right)=\frac{1}{2}$.

a) Phương trình đã cho tương đương với phương trình $\sin\left(2x+\frac{\pi}{3}\right)=\sin\frac{\pi}{6}$.

b) Công thức nghiệm của phương trình đã cho là $\left[\begin{array}{l}2x+\frac{\pi}{3}=\frac{\pi}{6}+k2\pi\\2x+\frac{\pi}{3}=-\frac{\pi}{6}+k2\pi\end{array}\right.$

c) Tập nghiệm của phương trình đã cho là $\left\{-\frac{\pi}{12}+k\pi;\frac{\pi}{4}+k\pi,k\in\mathbb{Z}\right\}$.

d) Số nghiệm của phương trình đã cho trên $[-2\pi;\pi]$ là 5.

Câu 16. Một công ty tổ chức chương trình bốc thăm trúng thưởng cuối năm cho 50 nhân viên. Trong hộp có 50 vé, trong đó có 2 vé trúng thưởng xe máy, 5 vé trúng thưởng điện thoại và 10 vé trúng thưởng voucher mua sắm. Lần lượt từng nhân viên lên bốc ngẫu nhiên một vé (không hoàn lại).

a) Xác suất để người bốc thăm thứ nhất bốc được vé trúng thưởng điện thoại là $\frac{1}{10}$.

b) Xác suất để người bốc thăm thứ hai bốc được vé trúng thưởng điện thoại là $\frac{4}{49}$, biết rằng người bốc thăm thứ nhất bốc được vé trúng thưởng điện thoại.

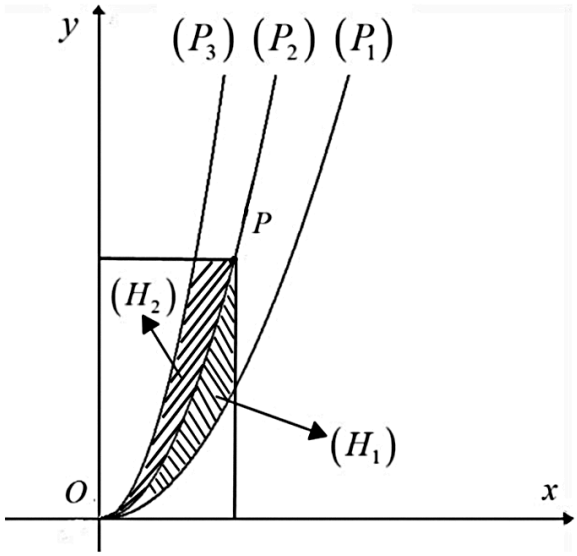
c) Xác suất để người bốc thăm thứ hai bốc được vé trúng thưởng điện thoại là $\frac{1}{10}$.

d) Để tạo bất ngờ cho người chơi tiếp theo, sau khi người thứ nhất bốc thăm, người dẫn chương trình giữ lại vé và không công bố kết quả. Biết rằng người bốc thăm thứ hai bốc được vé trúng thưởng điện ...

PHẦN III. TRẢ LỜI NGẮN

Câu 17. Một thùng chứa hàng bằng gỗ có dạng hình hộp chữ nhật không có nắp đậy có thể tích $10\,m^3$. Chiều dài của đáy gấp đôi chiều rộng, biết chi phí vật liệu làm đáy thùng là 120000 đồng cho mỗi mét vuông, chi phí vật liệu làm mặt bên của thùng là 80000 đồng cho mỗi mét vuông. Hỏi chiều cao của thùng đó bằng bao nhiêu mét để chi phí mua vật liệu là nhỏ nhất? (Kết quả làm tròn đến hàng phần chục).

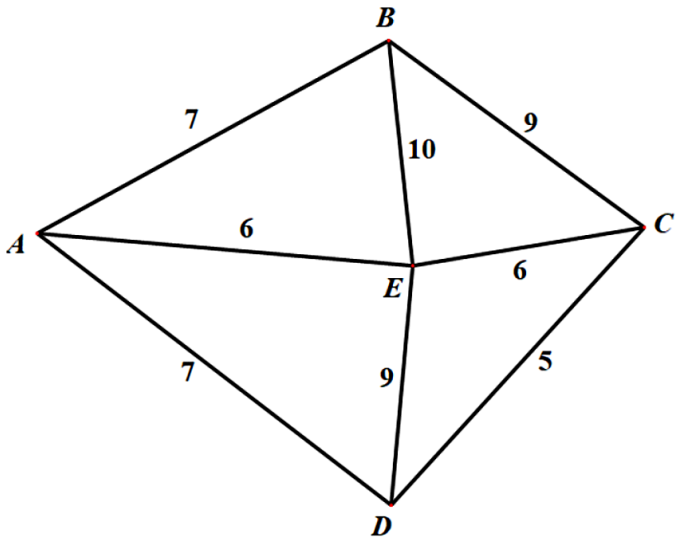
Câu 18. Cho ba Parabol $(P_1): y = x^2$, $(P_2): y = 2x^2$, $(P_3): y = kx^2$ với $k > 2$. Gọi P là điểm bất kỳ thuộc parabol (P_2) và S_1, S_2 là diện tích các miền phẳng $(H_1), (H_2)$ (các miền được gạch chéo trong hình vẽ). Nếu $S_1 = S_2$ thì giá trị của $k = \frac{a}{b}$ với $a, b \in \mathbb{N}$ và $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Tính $a + b$.



Câu 19. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, một cabin cáp treo xuất phát từ điểm $A(10; 3; 0)$ và chuyển động đều theo đường cáp có vector chỉ phương là $\vec{u} = (2; -2; 1)$ với tốc độ $4,5$ m/s (đơn vị trên mỗi trục tọa độ là mét). Một camera giám sát an toàn đặt tại $I(50; -10; 50)$. Hỏi sau bao nhiêu giây kể từ khi cabin xuất phát thì cabin gần camera giám sát an toàn nhất? (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

Câu 20. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác vuông cân tại B, $AB = 3$ và $A'B = 3\sqrt{3}$. Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng bao nhiêu? (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

Câu 21. Một công ty vận tải cần giao hàng đến tất cả các thành phố A, B, C, D, E (hình vẽ bên dưới). Chi phí di chuyển giữa các thành phố được mô tả trên hình vẽ. Xe giao hàng của công ty xuất phát từ một trong năm thành phố trên, đi qua tất cả các thành phố còn lại đúng một lần sau đó trở lại thành phố ban đầu. Tìm chi phí thấp nhất của xe giao hàng.



Câu 22. Một công ty công nghệ có hai chi nhánh M và N sản xuất linh kiện điện tử. Biết rằng chi nhánh M sản xuất 60% số linh kiện. Tỉ lệ số linh kiện bị lỗi của chi nhánh M là 3% và tỉ lệ số linh kiện bị lỗi của chi nhánh N là 4%. Một linh kiện được chọn ngẫu nhiên từ kho của công ty và phát hiện là bị lỗi. Xác suất để linh kiện này được sản xuất bởi chi nhánh N là bao nhiêu? (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).