SỞ GD&ĐT NINH BÌNH
CỤM CHUYÊN MÔN SỐ 7

(Đề thi có 5 trang)

KỲ THI KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG NĂM 2026
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

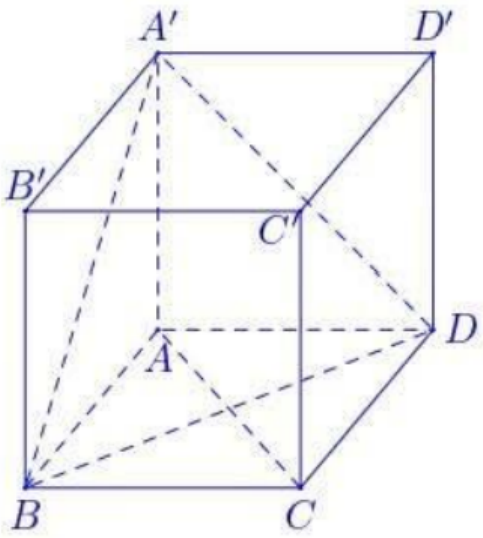
Câu 1. Tập nghiệm của phương trình $\sin x = 1$ là

A. $S = \left\{\dfrac{\pi}{2} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\right\}$.
B. $S = \{2k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$.
C. $S = \left\{\dfrac{\pi}{2} + 2k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\right\}$.
D. $S = \{k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;-2;3)$ và $B(3;1;1)$. Đường thẳng AB có phương trình là

A. $\dfrac{x-4}{1} = \dfrac{y+1}{-2} = \dfrac{z-4}{3}$.
B. $\dfrac{x-1}{4} = \dfrac{y+2}{-1} = \dfrac{z-3}{4}$.
C. $\dfrac{x-2}{2} = \dfrac{y-3}{-2} = \dfrac{z+2}{3}$.
D. $\dfrac{x-1}{2} = \dfrac{y+2}{3} = \dfrac{z-3}{-2}$.

Câu 3. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng $2a$. Khoảng cách từ điểm C đến mặt phẳng $(A'BD)$ bằng



A. $\dfrac{4a\sqrt{3}}{3}$.
B. $\dfrac{a\sqrt{3}}{3}$.
C. $\dfrac{2a\sqrt{3}}{3}$.
D. $a\sqrt{3}$.

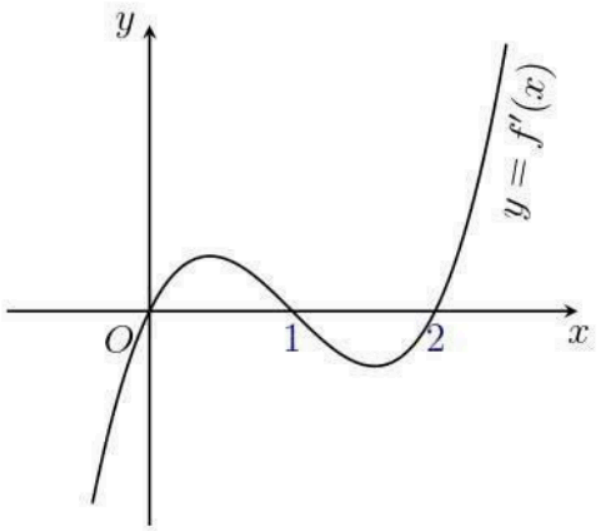
Câu 4. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 5$ và công sai $d = 4$. Giá trị của u_6 bằng

A. 29.
B. 24.
C. 25.
D. 20.

Câu 5. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2 \cdot 3^x$ là

A. $\dfrac{3^x}{\ln 3} + C$.
B. $2 \cdot 3^x \ln 3 + C$.
C. $\dfrac{2 \cdot 3^{x+1}}{x+1} + C$.
D. $\dfrac{2 \cdot 3^x}{\ln 3} + C$.

Câu 6. Cho hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và hàm số $y=f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Hàm số $y=f(x)$ đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng sau?



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

Câu 7. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho vectơ $\vec{u}=2\vec{i}+3\vec{j}-4\vec{k}$. Tọa độ của vectơ $\vec{u}$ là

A. $(-2;-3;4)$. **B.** $(2;-3;4)$. **C.** $(2;3;-4)$. **D.** $(2;3;4)$.

Câu 8. Nghiệm của phương trình $\log_3(2x-3)=2$ là

A. $x=\dfrac{5}{2}$. **B.** $x=5$. **C.** $x=\dfrac{7}{2}$. **D.** $x=6$.

Câu 9. Một người chia thời lượng (đơn vị: giây) thực hiện các cuộc gọi điện thoại của mình trong một tuần thành sáu nhóm và lập bảng tần số ghép nhóm như bảng. Tứ phân vị thứ nhất Q_1 (đơn vị giây) của mẫu số liệu ghép nhóm trên bằng

Nhóm	$[0;40)$	$[40;80)$	$[80;120)$	$[120;160)$	$[160;200)$	$[200;240)$
Tần số	11	10	6	8	4	1

A. 36. **B.** 40. **C.** $\dfrac{400}{11}$. **D.** $\dfrac{420}{11}$.

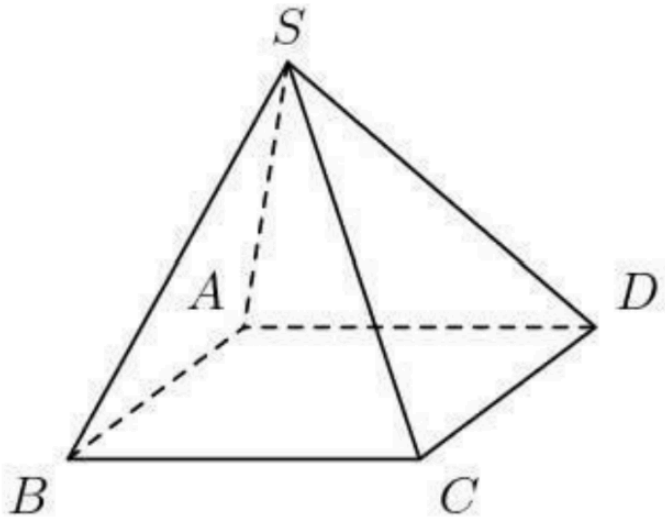
Câu 10. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị $y=3x-x^2$ và trục hoành. Thể tích vật thể tròn xoay sinh ra khi cho (H) quay quanh trục hoành bằng

A. $\dfrac{81}{10}$. **B.** $\dfrac{81\pi}{10}$. **C.** $\dfrac{27\pi}{10}$. **D.** $\dfrac{81\pi}{5}$.

Câu 11. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $(d):\dfrac{x-3}{4}=\dfrac{y+2}{-5}=\dfrac{z-1}{2}$. Vectơ nào sau đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng (d)?

A. $\vec{v}_1=(3;-2;1)$. **B.** $\vec{v}_3=(4;5;2)$. **C.** $\vec{v}_4=(3;2;1)$. **D.** $\vec{v}_2=(4;-5;2)$.

Câu 12. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Phát biểu nào sau đây là đúng?



A. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{CA}$.
B. $\overrightarrow{SA}-\overrightarrow{SB}=\overrightarrow{AB}$.
C. $\overrightarrow{SA}+\overrightarrow{SB}=\overrightarrow{SC}+\overrightarrow{SD}$.
D. $\overrightarrow{SA}+\overrightarrow{SC}=\overrightarrow{SB}+\overrightarrow{SD}$.

PHẦN II. ĐÚNG/SAI

Câu 13. Cho hàm số $f(x)=x^3-27x+10$.

a) Hàm số đã cho có đạo hàm là $f'(x)=3x^2-27$.

b) Phương trình $f'(x)=0$ có tập nghiệm là $S=\{3\}$.

c) $f(3)=44$.

d) Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[-4;4]$ bằng 54.

Câu 14. Một mẫu đồng vị phóng xạ (ví dụ: Iodine-131 được sử dụng trong y tế) có khối lượng ban đầu là 800 mg. Sau 5 ngày, khối lượng của mẫu chất này phân rã và chỉ còn lại 400 mg. Gọi $m(t)$ là khối lượng của mẫu chất phóng xạ tại thời điểm t (ngày). Biết tốc độ phân rã của mẫu chất tỉ lệ thuận với khối lượng hiện có của nó, tức là $m'(t)=k\cdot m(t)$, với k là hằng số khác 0 và $m(t)>0$ với $t\geq 0$.

a) Hằng số tốc độ phân rã của mẫu chất là $k=-\dfrac{1}{5}\ln 2$.

b) Sau 15 ngày kể từ thời điểm ban đầu, khối lượng mẫu chất còn lại là 100 mg.

c) Khối lượng của mẫu chất phóng xạ được tính bởi công thức $m(t)=400e^{kt}$ với $t\geq 0$.

d) Để khối lượng mẫu chất phân rã chỉ còn 50 mg, cần đúng 10 ngày kể từ thời điểm ban đầu.

Câu 15. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, đơn vị trên mỗi trục tọa độ là mét và mặt phẳng (Oxy) trùng với mặt đất. Một cabin cáp treo xuất phát từ điểm $A(-50;10;20)$ và chuyển động thẳng đều đến điểm $B(1550;-190;820)$ với tốc độ là 6 m/s. Một camera giám sát an toàn được đặt tại vị trí $C(754;-86;413)$.

a) Vectơ $\vec{u}=(8;1;4)$ là một vectơ chỉ phương của quỹ đạo di chuyển của cabin.

b) Thời gian cabin cáp treo đi từ A đến B là 5 phút.

c) Sau khi di chuyển từ A được 1 phút, cabin cáp treo cách mặt đất 180 mét.

d) Khoảng cách ngắn nhất từ cabin đến camera giám sát an toàn là 9 mét và đạt được sau 150 giây kể từ lúc xuất phát.

Câu 16. Một bệnh viện sử dụng hai phác đồ điều trị A và B cho một loại bệnh. Có 60% bệnh nhân được chỉ định điều trị bằng phác đồ A và 40% bệnh nhân điều trị bằng phác đồ B. Tỉ lệ bệnh nhân gặp tác dụng phụ khi sử dụng phác đồ A và phác đồ B lần lượt là 5% và 3%. Chọn ngẫu nhiên một bệnh nhân đang điều trị căn bệnh này tại bệnh viện.

a) Nếu bệnh nhân được chọn đang điều trị bằng phác đồ A thì xác suất để người đó không gặp tác dụng phụ là $0,97$.

b) Xác suất để bệnh nhân được chọn gặp tác dụng phụ và đang điều trị bằng phác đồ A là $0,03$.

c) Xác suất để bệnh nhân được chọn gặp tác dụng phụ là $0,042$.

d) Nếu bệnh nhân được chọn gặp tác dụng phụ thì xác suất để người đó được điều trị bằng phác đồ A là $\dfrac{6}{7}$.

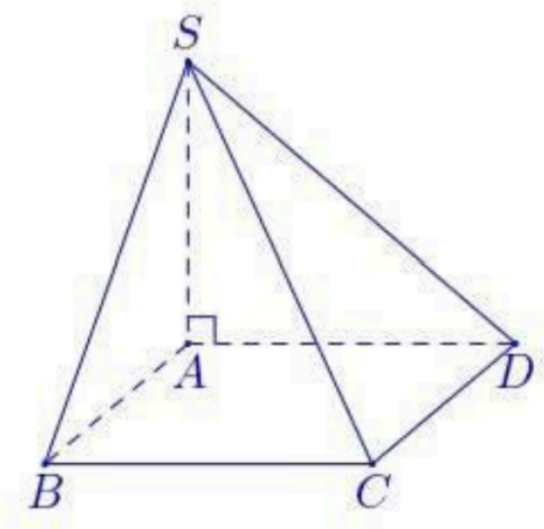
PHẦN III. TRẢ LỜI NGẮN

Câu 17. Có hai túi A và B, mỗi túi chứa 3 quả bóng được ghi các số $1, 2, 3$. Một người chơi rút ngẫu nhiên một quả bóng từ túi A, và người kia rút ngẫu nhiên một quả bóng từ túi B, ghi lại số trên bóng rồi trả lại túi của mình. Thí nghiệm này được lặp lại hai lần. Khi tổng hai số của người rút từ túi A lớn hơn tổng hai số của người rút từ túi B, xác suất để tổng hai số người rút từ túi A là 5 là $\dfrac{q}{p}$ (với p, q là các số nguyên tố cùng nhau). Tính giá trị của biểu thức $p + q$.

Câu 18. Một công ty công nghệ A cung cấp nền tảng Trí tuệ nhân tạo dạng phần mềm dịch vụ cho các doanh nghiệp. Mỗi doanh nghiệp đăng ký sử dụng sẽ phải trả mức phí cố định là 50 triệu đồng/năm. Tổng chi phí vận hành hệ thống máy chủ và bảo trì trong một năm mà công ty A phải chi trả phụ thuộc vào số lượng doanh nghiệp x ($x \in \mathbb{N}^*$) đang sử dụng phần mềm và được mô hình hóa bởi hàm số $C(x) = 100\ln(x) + 200$ (triệu đồng). Để công ty công nghệ A đạt mức lợi nhuận tối thiểu là 5 tỷ đồng trong một năm, công ty A cần có ít nhất bao nhiêu doanh nghiệp sử dụng phần mềm đó?

Câu 19. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, đơn vị trên mỗi trục tọa độ là mét, một thiết bị phát tia laser được đặt tại điểm $A(4; 5; 12)$. Thiết bị này chiếu một tia sáng về phía bức tường phẳng trùng với mặt phẳng tọa độ (Oyz). Biết rằng tia sáng phát ra luôn thay đổi nhưng luôn luôn tạo với trục Ox một góc 45°. Gọi M là vị trí vệt sáng laser chiếu lên bức tường. Khoảng cách lớn nhất từ vệt sáng M đến gốc tọa độ O bằng bao nhiêu mét?

Câu 20. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh 6, $SA \perp ABCD$ và $SC = 9$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.



Câu 21. Đầu năm 2025, ông A thành lập một công ty. Tổng số tiền ông A dùng để trả lương cho nhân viên trong năm 2025 là 1 tỷ đồng. Biết rằng cứ sau mỗi năm thì tổng số tiền dùng để trả lương cho nhân viên trong năm đó tăng thêm 15% so với năm trước. Hỏi năm nào là năm đầu tiên mà tổng số tiền ông A dùng để trả lương cho nhân viên trong cả năm lớn hơn 2 tỷ đồng?

Câu 22. Cho hàm số $f(x) = x^3$. Đường thẳng d đi qua gốc tọa độ O và điểm $P(2; f(2))$ cắt đường thẳng $\Delta : y = -x + 5$ tại điểm Q. Gọi R là giao điểm của đường thẳng Δ với trục hoành. Gọi A là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đường cong $y = f(x)$, đường thẳng Δ và đoạn thẳng PQ B là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đường cong $y = f(x)$, đường thẳng Δ và trục hoành. Tính giá trị của $B - A$.

