SỞ GD&ĐT HÀ NAM

(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. Trong không gian $Oxyz$, tâm của mặt cầu $(S): x^2+y^2+z^2-3x-y-2z-2=0$ có toạ độ là:

A. $\left(1;\frac{1}{2};\frac{3}{2}\right)$ **B.** $(3;1;2)$ **C.** $\left(\frac{3}{2};\frac{1}{2};1\right)$ **D.** $\left(-\frac{3}{2};-\frac{1}{2};-1\right)$

Câu 2. Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên tập $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

x	$-\infty$		-1		1		3		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$	$+\infty$	↘	1	↗	3	↘	0	↗	$+\infty$

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

Câu 3. Nếu hai biến cố A, B thoả mãn $P(A)=0,8; P(B)=0,5; P(A\mid B)=0,4$ thì $P(B\mid A)$ bằng

A. $0,6$ **B.** $0,25$ **C.** $0,35$ **D.** $0,7$

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua điểm $M(-1;1;3)$ nhận $\vec{u}=(-2;2;1)$ làm vectơ chỉ phương có phương trình chính tắc là

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

C. $\frac{x+1}{-2}=\frac{y+1}{2}=\frac{z+3}{1}$ **D.** $\frac{x+1}{-2}=\frac{y-1}{2}=\frac{z-3}{1}$

Câu 5. Cho $\int_0^1[2f(x)-3]dx=5$. Tính $\int_0^1 f(x)dx$.

A. 5 **B.** 4 **C.** 3 **D.** $\frac{5}{2}$

Câu 6. Tìm điểm cực đại của hàm số $y=(x+1)^2e^{-x}$.

A. $\frac{4}{e}$ **B.** 1 **C.** e **D.** -1

Câu 7. Khi thống kê chiều cao (đơn vị: centimet) của 130 học sinh nam lớp 12 tại một trường THPT được kết quả từ 158 cm đến 182 cm. Nếu sử dụng mẫu số liệu ghép nhóm để biểu diễn kết quả này thì khoảng biến thiên của mẫu số liệu là:

A. 170 **B.** 182 **C.** 158 **D.** 24

Câu 8. Trong không gian cho hai vectơ $\vec{a}, \vec{b}$ tạo với nhau một góc 120° và $|\vec{a}| = 3, |\vec{b}| = 8$. Khi đó $\vec{a} \cdot \vec{b}$ bằng

A. 12 **B.** 24 **C.** $12\sqrt{3}$ **D.** -12

Câu 9. Hàm số $y = \dfrac{2x-1}{x+2}$ đạt giá trị nhỏ nhất trên đoạn $[1; 2025]$ tại điểm

A. $x = 1$ **B.** $x = 2025$ **C.** $x = \dfrac{1}{3}$ **D.** $x = \dfrac{4049}{2027}$

Câu 10. Cho hai biến cố A, B thoả mãn $P(A) = 0,6; P(B) = 0,8; P(A \cap B) = 0,3$. Tính xác suất $P(B \mid A)$.

A. $0,5$ **B.** $0,375$ **C.** $0,65$ **D.** $0,4$

Câu 11. $\int 25^x dx$ bằng

A. $\dfrac{25^x}{\ln 25}$ **B.** $25^x \ln 25$ **C.** $\dfrac{25^x}{\ln 25} + C$ **D.** $25^x \ln 25 + C$

Câu 12. Tính $\int_1^4 \dfrac{x^4}{\sqrt{x}} dx$.

A. $\dfrac{510}{9}$ **B.** $\dfrac{1024}{7}$ **C.** 146 **D.** $\dfrac{1022}{9}$

PHẦN II. ĐÚNG/SAI

Câu 13. Cho hàm số $f(x) = x - 2 + \dfrac{4}{x+1}$

a) Đồ thị hàm số có tiệm cận xiên là đường thẳng $y = x - 2$

b) Đồ thị hàm số nhận điểm $I(-1; -3)$ làm tâm đối xứng

c) Giá trị cực đại của hàm số là -3

d) Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -3)$ và $(1; +\infty)$

Câu 14. Lớp 12T có 38 học sinh. Trong một buổi khảo sát, số học sinh được chia thành 2 phòng trong đó phòng 1 gồm 10 học sinh nam, 9 học sinh nữ; phòng 2 gồm 8 học sinh nam và 11 học sinh nữ. Chọn ngẫu nhiên một học sinh của lớp 12T. Xét các biến cố A: "Học sinh được chọn ở phòng 2" và B: "Học sinh được chọn là học sinh nam".

a) $P(B) = \dfrac{10}{19}$

b) $P(A \mid B) = \dfrac{4}{9}$

c) $P(A) = \dfrac{1}{2}$

d) $P(B \mid A) = \dfrac{11}{15}$

Câu 15. Một chiếc xe ô tô đang chạy với tốc độ 90 km/h thì người lái xe bất ngờ phát hiện chướng ngại vật trên đường cách đó 88 m. Người lái xe phản ứng một giây sau đó bằng cách đạp phanh khẩn cấp. Kể từ thời điểm này ô tô chuyển động chậm dần đều với tốc độ $v(t) = -5t + 25$ (m/s), trong đó t là thời gian tính bằng giây kể từ lúc đạp phanh. Gọi $s(t)$ là quãng đường ô tô đi được trong t giây kể từ lúc đạp phanh.

a) Quãng đường ô tô đi được, tính từ lúc phát hiện chướng ngại vật đến khi bắt đầu đạp phanh, là 30 m

b) Thời gian kể từ lúc đạp phanh đến khi ô tô dừng hẳn là 5 giây

c) Quãng đường ô tô đi chuyển trong 5 giây kể từ lúc đạp phanh là $\int_0^5 v(t)dt$ (m)

d) Xe ô tô không va chạm với chướng ngại vật trên đường

Câu 16. Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $M(1;3;-1)$, $N(2;-1;-3)$, $P(3;-1;2)$, $Q(3;3;9)$.

a) $\overrightarrow{MP} = (2;-4;3)$

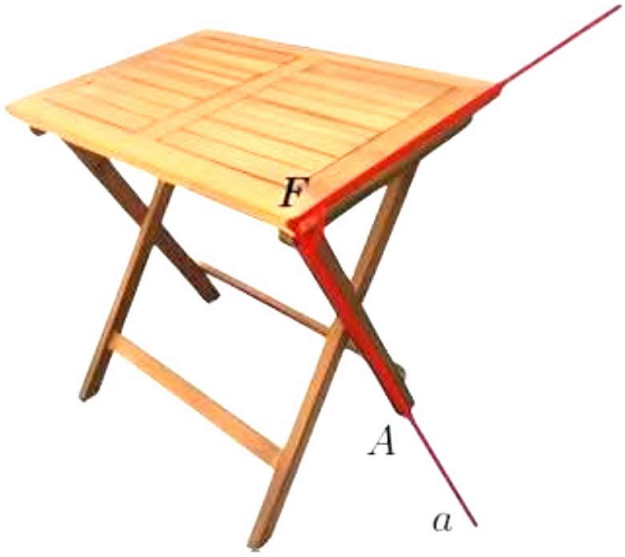
b) $[\overrightarrow{MN}, \overrightarrow{MP}] = (20;-7;4)$

c) Mặt phẳng (MNP) có phương trình là $20x - 7y + 4z + 29 = 0$

d) Khoảng cách từ điểm Q đến mặt phẳng (MNP) bằng 0

PHẦN III. TRẢ LỜI NGẮN

Câu 17. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho trước, người ta đặt một chiếc ghế gấp sao cho chân ghế tiếp xúc với mặt đất tại điểm A, biết A thuộc đường thẳng a có phương trình $\dfrac{x+3}{1} = \dfrac{y-1}{1} = \dfrac{z+2}{4}$ mặt ghế là hình chữ nhật nằm trong mặt phẳng (P) song song với mặt đất và có phương trình $x + y - 2z + 6 = 0$. Đường thẳng a cắt mặt phẳng (P) tại điểm F thoả mãn $AF = 60$ cm. Tính độ cao của ghế (là khoảng cách từ mặt ghế tới mặt đất) theo cm (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).



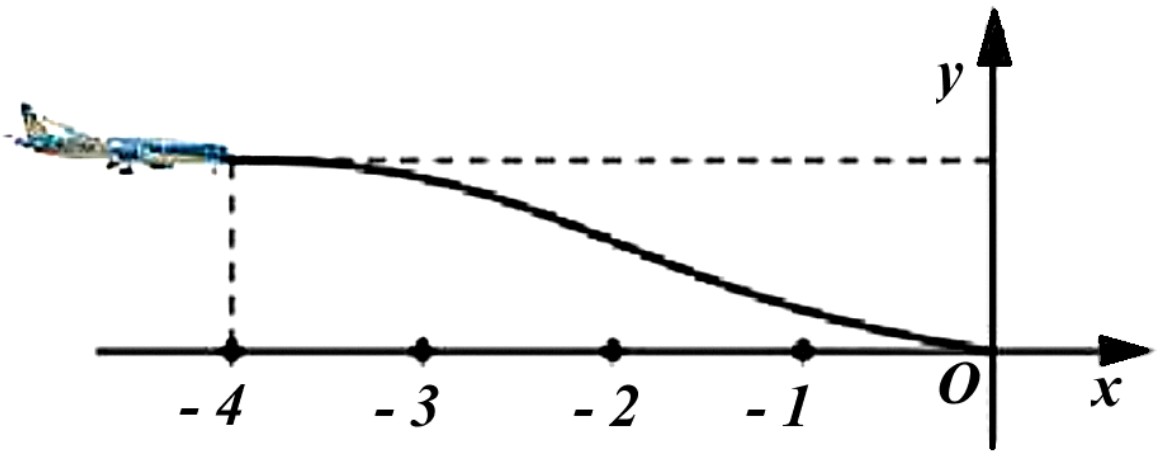
Câu 18. Cơ sở khai thác A chuyên cung cấp một loại nguyên liệu cho nhà máy B. Hai bên thỏa thuận rằng, hàng tháng A cung cấp cho B số lượng nguyên liệu (tối đa 100 tấn) theo đơn đặt hàng của B. Biết rằng nếu A cung cấp x tấn nguyên liệu thì giá bán cho mỗi tấn là $P(x) = 42 - 0,001x^2$ (triệu đồng) và chi phí để A khai thác x tấn nguyên liệu là $C(x) = 80 + 27x$ (triệu đồng) (bao gồm 80 triệu đồng chi phí cố định và 27 triệu đồng chi phí cho mỗi tấn nguyên liệu). Hỏi phải bán cho B bao nhiêu tấn nguyên liệu mỗi tháng thì A thu được lợi nhuận lớn nhất (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)?

Câu 19. Một chiếc hộp có chứa 80 viên bi, trong đó có 50 viên bi màu xanh và 30 viên bi màu đỏ. Các viên bi có kích thước và khối lượng như nhau. Sau khi kiểm tra, người ta thấy rằng có 50% số bi xanh đã được đánh số và 40% số bi đỏ đã được đánh số. Những viên bi còn lại không đánh số. Lấy ngẫu nhiên một viên bi trong hộp. Tính xác suất để viên bi lấy được là viên bi không đánh số (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

Câu 20. Một người ghi lại thời gian đàm thoại của một số cuộc gọi mà bản thân đã thực hiện. Kết quả được cho bởi bảng bên. Tính khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm đã cho (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

Thời gian t (phút)	Số cuộc gọi
$0 \le t < 1$	8
$1 \le t < 2$	18
$2 \le t < 3$	24
$3 \le t < 4$	20
$4 \le t < 5$	10

Câu 21. Một máy bay loại nhỏ bắt đầu hạ cánh, đường bay của nó khi gắn với hệ trục tọa độ Oxy (đơn vị trên hệ trục toạ độ là dặm) được mô phỏng ở hình bên. Biết đường bay của nó có dạng đồ thị hàm số bậc ba; vị trí bắt đầu hạ cánh có toạ độ $(-4;1)$ là điểm cực đại của đồ thị hàm số và máy bay tiếp đất tại vị trí có toạ độ O là điểm cực tiểu của đồ thị hàm số. Khi ở độ cao $\dfrac{20}{27}$ dặm, máy bay cách vị trí hạ cánh theo phương ngang bao nhiêu dặm (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)?



Câu 22. Một bình hoa có dạng khối tròn xoay được tạo thành khi quay hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = -\sin x + 2$ và trục Ox (tham khảo hình bên). Biết rằng đáy bình hoa là đường tròn bán kính 2 dm, miệng bình hoa là đường tròn bán kính $1,5$ dm. Bỏ qua độ dày của bình hoa. Tính thể tích của bình hoa theo dm^3 (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).

