SỞ GD&ĐT CAO BẰNG

(Đề thi có 6 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. Nghiệm của phương trình $\log_3(2x-1)=2$ là:

A. $x=5$ **B.** $x=\dfrac{9}{2}$ **C.** $x=2$ **D.** $x=\dfrac{7}{2}$

Câu 2. Mẫu số liệu ghép nhóm về doanh thu (tỉ USD) của 20 hãng xe ô tô có doanh thu cao nhất thế giới năm 2023 (Nguồn: Business Research Insights, wiki) cho bởi bảng sau. Biết nhóm chứa tứ phân vị thứ ba là nhóm $[150;200)$, tứ phân vị thứ ba Q_3 của mẫu số liệu đó bằng

Nhóm	$[50;100)$	$[100;150)$	$[150;200)$	$[200;250)$	$[250;300)$	$[300;350)$	
Tần số	10	3	4	1	1	1	$n=20$

A. 300 **B.** 100 **C.** 175 **D.** 275

Câu 3. Hàm số $F(x)=x^2+3x$ là một nguyên hàm của hàm số:

A. $g(x)=\dfrac{x^2}{2}+3x$ **B.** $f(x)=2x+3$ **C.** $k(x)=\dfrac{x^3}{3}+\dfrac{3x^2}{2}$ **D.** $h(x)=x^2+3$

Câu 4. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng d đi qua điểm $M(2;2;1)$ và có một vectơ chỉ phương $\vec{u}=(5;2;-3)$. Phương trình tham số của đường thẳng d là:

A. $\begin{cases}x=5+2t\\y=2+2t\\z=-3+t\end{cases}$ **B.** $\begin{cases}x=-2-5t\\y=-2-2t\\z=-1+3t\end{cases}$ **C.** $\begin{cases}x=2+5t\\y=2+2t\\z=1-3t\end{cases}$ **D.** $\begin{cases}x=2+5t\\y=2+2t\\z=-1-3t\end{cases}$

Câu 5. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình $(x-1)^2+(y+2)^2+(z-3)^2=4$. Tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu (S) là:

A. $I(1;-2;3);R=4$ **B.** $I(-1;2;-3);R=2$ **C.** $I(-1;2;-3);R=4$ **D.** $I(1;-2;3);R=2$

Câu 6. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

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

Câu 7. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông và $SA \perp (ABCD)$. Đường thẳng BC vuông góc với mặt phẳng nào sau đây?

A. (SBC) **B.** (SAB) **C.** (SCD) **D.** (SBD)

Câu 8. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'}$ **B.** $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BB'} = \overrightarrow{BD'}$

C. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$ **D.** $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BB'} = \overrightarrow{BD}$

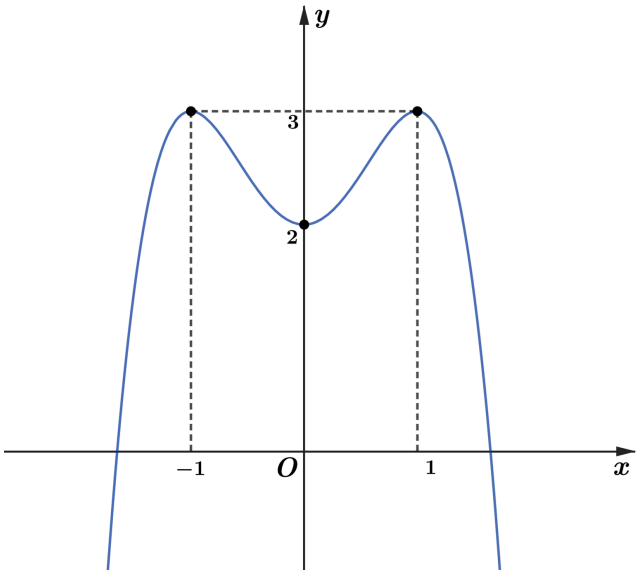
Câu 9. Tập nghiệm của bất phương trình $2^x > 6$ là:

A. $(-\infty; \log_2 6)$ **B.** $(3; +\infty)$ **C.** $(\log_2 6; +\infty)$ **D.** $(-\infty; 3)$

Câu 10. Cho cặp số nhân (u_n) với $u_1 = 2$ và $u_2 = 6$. Công bội của cặp số nhân đã cho bằng

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

Câu 11. Cho hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + c$ $(a, b, c \in \mathbb{R})$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Số điểm cực đại của hàm số đã cho là:



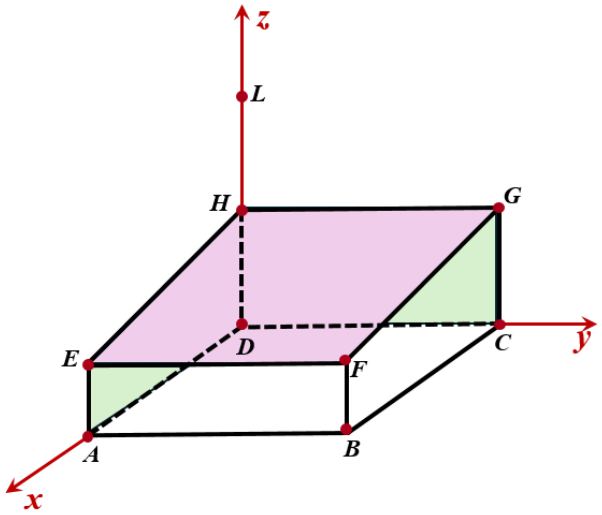
A. 2 **B.** 1 **C.** 0 **D.** 3

Câu 12. Gọi D là hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = e^{3x}, y = 0, x = 0$ và $x = 1$. Thể tích của khối tròn xoay tạo thành khi quay hình phẳng D quanh trục Ox là:

A. $\pi \int_0^1 e^{3x} dx$ **B.** $\int_0^1 e^{3x} dx$ **C.** $\int_0^1 e^{6x} dx$ **D.** $\pi \int_0^1 e^{6x} dx$

PHẦN II. ĐÚNG/SAI

Câu 13. Một đơn vị thiết kế theo đơn đặt hàng làm một nhà vườn ngoài trời để trồng rau. Người thiết kế đã vẽ mô hình nhà vườn trong hệ trục tọa độ $Oxyz$ như hình vẽ bên (đơn vị trên mỗi trục tọa độ là mét), với các cột nằm dọc các đoạn thẳng AE, BF, CG và DH phần mái là tứ giác $EFGH$ và hình vuông $ABCD$ nằm trên mặt đất. Biết độ dài các đoạn thẳng $AB = 20\,m$; $DH = 4\,m$; $AE = 3\,m$. Khách hàng yêu cầu lắp một camera ở vị trí L trên cột DH và cách mặt đất $8\,m$.



a) Tọa độ điểm $L(0;0;8)$

b) Đường thẳng EH có phương trình tham số là $\begin{cases} x=20t \\ y=0 \\ z=4-t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$

c) Góc hợp bởi đường thẳng EH và mặt đất lớn hơn 3°

d) Giả sử một vật có vị trí tại điểm $M(a;b;c)$, trong đó a, b, c là các số không âm. Biết rằng M là tâm của mặt cầu đi qua các điểm A, B, C, D và có bán kính bằng $2\sqrt{66}$. Khi đó, khoảng cách ...

Câu 14. Ở một khu rừng nọ có 7 chú lùn, trong đó có 4 chú luôn nói thật, 3 chú còn lại luôn tự nhận mình nói thật nhưng xác suất để mỗi chú này nói thật là 0,5. Nàng Bạch Tuyết bị lạc trong rừng và gặp ngẫu nhiên một chú lùn. Gọi A là biến cố "Chú lùn đó luôn nói thật" và B là biến cố "Chú lùn đó tự nhận mình luôn nói thật".

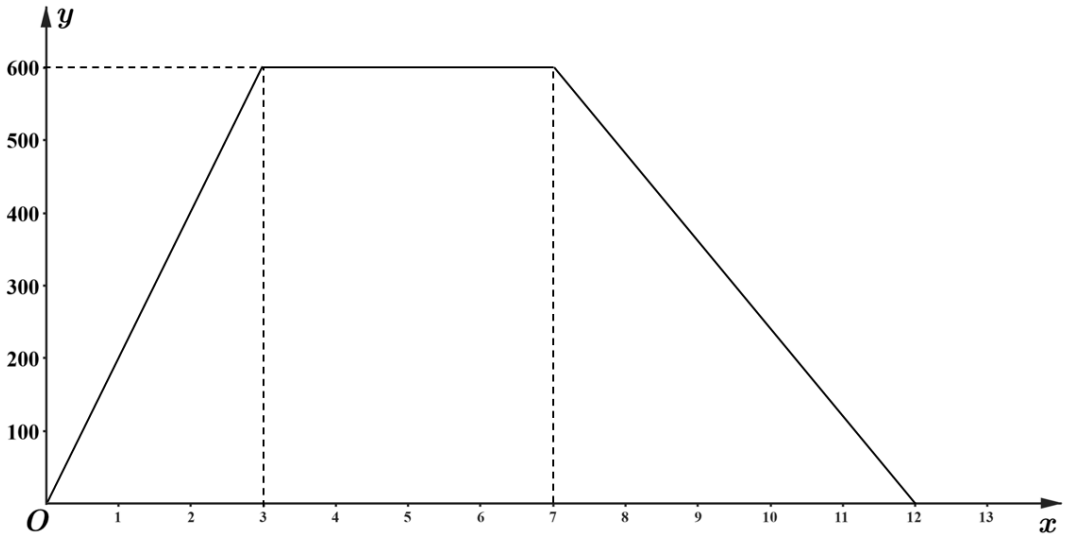
a) Xác suất $P(A) = \dfrac{4}{7}$

b) Xác suất $P(B \mid A) = \dfrac{1}{2}$

c) Xác suất $P(B) = \dfrac{11}{14}$

d) Biết rằng chú lùn mà Bạch Tuyết gặp tự nhận mình là người luôn nói thật. Xác suất để chú lùn đó luôn nói thật là $72,5\%$ (làm tròn kết quả đến hàng phần mười theo đơn vị phần trăm).

Câu 15. Bạn Minh điều khiển xe đạp điện đi trên đường từ nhà (vị trí O) đến trường (vị trí A) trong thời gian 12 phút, với tốc độ $v(t)$ (m/phút) thay đổi theo thời gian t (phút) và có đồ thị như hình bên dưới.



a) Trong 3 phút đầu tiên, xe đạp điện tăng tốc với tốc độ $v(t) = 200t$ $(m/phút)$

b) Vận tốc của xe đạp điện tại thời điểm phút thứ 8 là 480 m/phút

c) Quãng đường xe đạp điện đi được trong 5 phút cuối là 5700 m

d) Vận tốc trung bình của xe đạp điện là 24 km/giờ

Câu 16. Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{2}x^2 + x - 6\ln(x+2)$.

a) $f(-1) = -\frac{1}{2}$; $f(1) = \frac{3}{2} - 6\ln 3$

b) Đạo hàm của hàm số đã cho là $f'(x) = x + 1 - \frac{6}{x+2}$

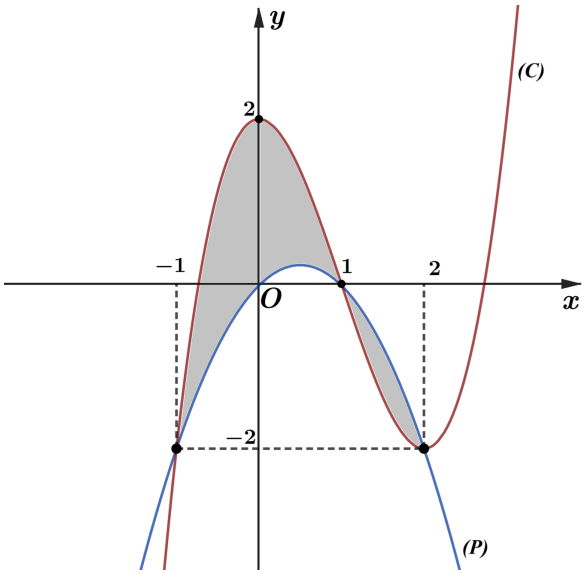
c) Trên đoạn $[-1;2]$, phương trình $f'(x) = 0$ có hai nghiệm phân biệt

d) Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[-1;2]$ lớn hơn $-\frac{1}{2}$

PHẦN III. TRẢ LỜI NGẮN

Câu 17. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng $\sqrt{5}$, góc giữa mặt phẳng (SCD) và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng $60°$. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ bằng bao nhiêu? (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

Câu 18. Cho hình phẳng (H) được giới hạn bởi đồ thị (C) của hàm đa thức bậc ba $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2$ và parabola (P) như hình vẽ bên (phần tô đậm). Hình phẳng (H) có diện tích bằng $\frac{a}{b}$ với a, b là các số nguyên dương và $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Giá trị $T = a - b$ bằng bao nhiêu?



Câu 19. Một công ty dự định sản xuất không quá 600 sản phẩm. Nếu công ty sản xuất x sản phẩm $(1 \le x \le 600)$ thì doanh thu nhận được khi bán hết số sản phẩm đó là $F(x) = 0,001x^3 - 1,999x^2 + 1006x + 250$ (nghìn đồng), trong khi chi phí sản xuất bình quân cho một sản phẩm là $G(x) = 0,001x + \frac{250}{x} + 1$ (nghìn đồng). Ngoài ra, công ty còn phải nộp một khoản thuế bổ sung cho mỗi sản phẩm được bán ra là 5 nghìn đồng. Khoản thuế này được gọi là thuế phụ thu và nó được tính thêm vào giá bán của mỗi sản phẩm, làm tăng tổng số tiền thuế mà công ty phải đóng. Công ty cần sản xuất bao nhiêu sản phẩm để lợi nhuận thu được là lớn nhất?

Câu 20. Một người đứng ở mặt đất điều khiển hai flycam (thiết bị dùng cho quay phim, chụp ảnh trên không) để phục vụ trong một chương trình của đài truyền hình. Flycam I ở vị trí A cách vị trí điều khiển 160m về phía bắc và 240m về phía tây, đồng thời cách mặt đất 60m. Flycam II ở vị trí B cách vị trí điều khiển 220m về phía đông và 190m về phía nam, đồng thời cách mặt đất 50m. Chọn hệ trục toạ độ $Oxyz$ với gốc O là vị trí người điều khiển, mặt phẳng (Oxy) trùng với mặt đất với trục Ox trùng về phía nam, trục Oy hướng về phía đông và trục Oz hướng thẳng đứng lên trời, đơn vị đo lấy theo mét. Gọi $M(a; b; c)$ là điểm nằm trên mặt đất sao cho tổng khoảng cách từ điểm M đến hai vị trí A và B là nhỏ nhất. Tính giá trị $P = 20a - 2b + 5c$ với a, b, c là các số không âm (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).

Câu 21. Khảo sát tại một trường đại học có 35% số máy tính của sinh viên sử dụng hệ điều hành X. Tỉ lệ máy tính bị nhiễm virus trong số các máy tính dùng hệ điều hành X gấp 4 lần tỉ lệ máy tính bị nhiễm virus trong số các máy tính không dùng hệ điều hành X. Tính xác suất một máy tính sử dụng hệ điều hành X bị nhiễm virus, biết rằng máy tính đó bị nhiễm virus (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

Câu 22. Vợ chồng anh Bằng mua một căn chung cư trị giá 3 tỉ đồng và đã trả trước 600 triệu đồng. Họ có thể khấu hao số dư dư nợ $3 - 0,6 = 2,4$ (tỉ đồng), ở mức lãi suất 6%/năm trong vòng 30 năm và sẽ thanh toán khoản vay theo hình thức trả góp hằng tháng. Hỏi vốn chủ sở hữu căn nhà của vợ chồng anh Bằng sau 20 năm (nghĩa là tổng số tiền trả trước và số tiền trả cho khoản vay) là bao nhiêu tỉ đồng? (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

