SỞ GD&ĐT PHÚ THỌ

(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 cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 3$, công sai $d = 2$. Số hạng thứ 5 của (u_n) bằng

A. 14 **B.** 5 **C.** 6 **D.** 11

Câu 2. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x+1) > -1$ là

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

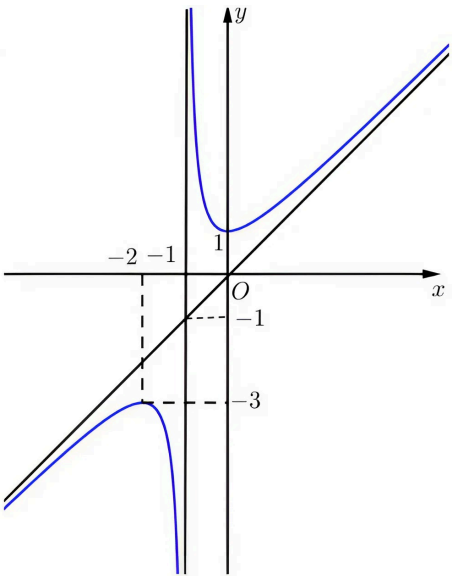
Câu 3. Nghiệm của phương trình $3^x = 12$ là

A. $x = 4$ **B.** $x = 9$ **C.** $x = \log_3 12$ **D.** $x = \log_{12} 3$

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng đáy và tam giác ABC vuông tại B. Hình chóp $S.ABC$ có bao nhiêu mặt là tam giác vuông?

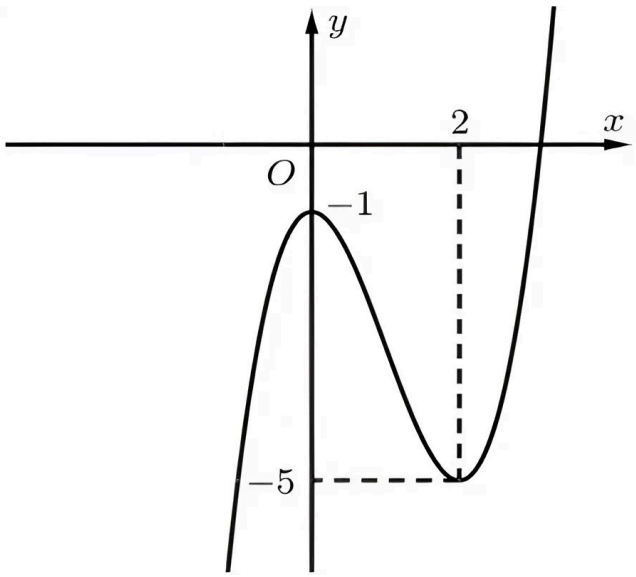
A. 2 **B.** 4 **C.** 3 **D.** 1

Câu 5. Cho hàm số $f(x) = \frac{ax^2+bx+c}{dx+e}$ $(a, b, c, d, e \in \mathbb{R}, ad \neq 0)$ có đồ thị như hình vẽ. Tiệm cận xiên của đồ thị hàm số đã cho là



A. $y = -x$ **B.** $y = x - 1$ **C.** $y = -1$ **D.** $y = x + 1$

Câu 6. Cho hàm số có đồ thị như hình vẽ. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào sau đây?



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

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho vector $\overrightarrow{OM}=2\vec{i}-3\vec{j}+4\vec{k}$. Tọa độ của điểm M là

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

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-2;1;0)$, $B(3;-2;1)$. Tọa độ của vector $\overrightarrow{AB}$ là

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

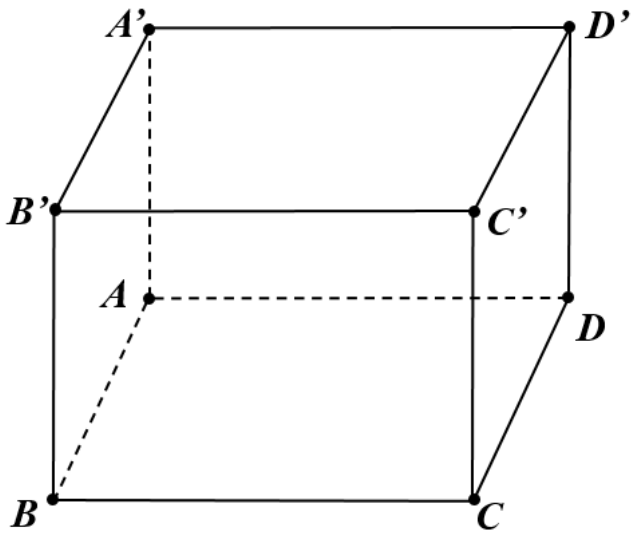
Câu 9. Họ các nguyên hàm của hàm số $f(x)=\frac{1}{x^3}$ là

A. $-\frac{3}{x^4}+C$ **B.** $-\frac{1}{x^2}+C$ **C.** $-\frac{1}{2x^2}+C$ **D.** $-\frac{1}{4x^4}+C$

Câu 10. Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên đoạn $[a;b]$ và c là số thực tùy ý thuộc đoạn $[a;b]$. Nếu $\int_a^c f(x)\,dx=3$ và $\int_c^b f(x)\,dx=8$ thì tích phân $\int_c^b f(x)\,dx$ bằng

A. 11 **B.** -5 **C.** 5 **D.** -11

Câu 11. Góc giữa hai vector $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{CD'}$ bằng



A. 135° **B.** 60° **C.** 30° **D.** 45°

Câu 12. Kết quả đo chiều cao của 100 cây keo ba năm tuổi tại một nông trường được cho bởi bảng sau. Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm đã cho bằng

Chiều cao (m)	$[8,4;8,6)$	$[8,6;8,8)$	$[8,8;9,0)$	$[9,0;9,2)$	$[9,2;9,4)$
Số cây	5	12	25	44	14

A. $0,886$ **B.** $0,115$ **C.** $0,826$ **D.** $0,286$

PHẦN II. ĐÚNG/SAI

Câu 13. Cho hàm số $f(x)=\ln x-\frac{x}{2}$

a) Tập xác định của hàm số là $D=(0;+\infty)$

b) $f(1)=-\frac{1}{2}, f(e)=-\frac{e}{2}$

c) Nghiệm của phương trình $f'(x)=0$ trên đoạn $[1;e]$ là $x=2$

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

Câu 14. Cho hàm số $f(x)=\dfrac{x^2+5x-7}{x}$

a) $\int f(x)\,dx=\dfrac{x^2}{2}+5x-7\ln x+C$

b) Hàm số $f(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $g(x)=\dfrac{x^2+7}{x^2}$

c) Biết $\int\limits_{-2}^{-1} f(x)\,dx=\dfrac{m}{n}+m\ln n$, với $m,n\in\mathbb{N}^*$, $\dfrac{m}{n}$ là phân số tối giản. Tổng $m+2025n=4057$

d) Gọi $G(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x)$ thoả mãn $G(1)=4$ và $G(3)+G(-9)=20$. Khi đó $G(-6)=a\ln 2+b\ln 3+c$, với a,b,c là các số hữu tỉ. Tổng $a+b+c=\dfrac{2}{3}$

Câu 15. Một thầy giáo có 12 cuốn sách đôi một khác nhau, trong đó có 5 cuốn sách Toán, 4 cuốn sách Vật lí và 3 cuốn sách Hóa học. Thầy giáo lấy ngẫu nhiên ra 6 cuốn sách và tặng cho 6 học sinh mỗi em một cuốn.

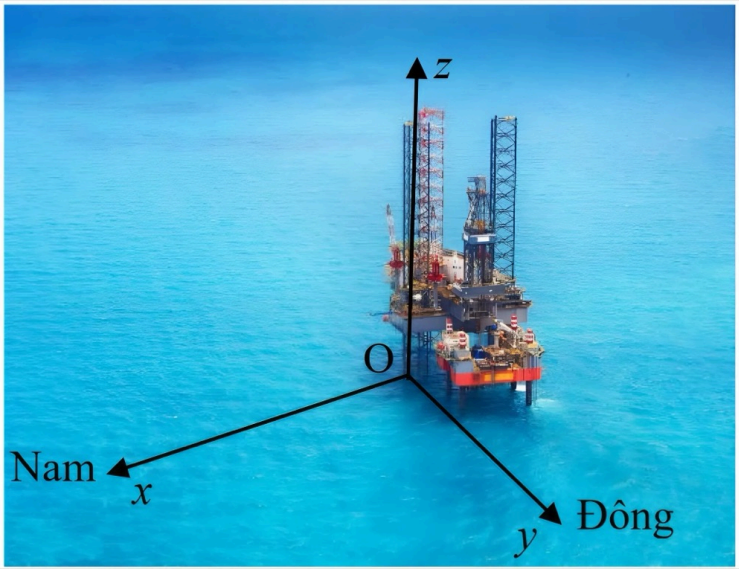
a) Số cách lấy ra 6 cuốn sách và tặng cho 6 học sinh là A_{12}^6

b) Số cách lấy ra 6 cuốn sách chỉ có hai trong ba loại sách Toán, Vật lí, Hóa học là $C_5^6+C_4^6+C_3^6$

c) Số cách lấy ra 6 cuốn sách sao cho mỗi loại sách Toán, Vật lí, Hóa học đều còn lại ít nhất một cuốn là $A_{12}^6-(C_5^6+C_4^6+C_3^6)$

d) Xác suất để sau khi tặng xong, mỗi loại sách đều còn lại ít nhất một cuốn là $\dfrac{115}{132}$

Câu 16. Trong không gian, xét hệ tọa độ $Oxyz$ có gốc O trùng với vị trí một giàn khoan trên biển, mặt phẳng (Oxy) trùng với mặt biển (được coi là mặt phẳng) với tia Ox hướng về phía nam, tia Oy hướng về phía đông và tia Oz hướng thẳng đứng lên trời. (tham khảo hình vẽ). Đơn vị đo trong không gian $Oxyz$ lấy theo kilômét. Một chiếc radar đặt tại O có phạm vi theo 0dõi là 30 km. Một chiếc tàu thám hiểm tại vị trí A ở độ sâu 10 km so với mặt nước biển, cách O 25 km về phía nam và 15 km về phía tây. Một tàu đánh cá tại vị trí $B(-20; 15; 0)$.



a) Khoảng cách từ chiếc tàu thám hiểm đến radar bằng 25 km.

b) Radar không phát hiện được tàu thám hiểm đặt tại vị trí A.

c) Radar phát hiện ra tàu đánh cá tại vị trí B.

d) Một chiếc tàu của cảnh sát biển đang tuần tra di chuyển đến vị trí C cách O 15 km về phía nam. Để radar phát hiện ra thì tàu cảnh sát biển cần di chuyển về phía đông cách O tối đa $15\sqrt{3}$ ...

PHẦN III. TRẢ LỜI NGẮN

Câu 17. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$, có O là giao điểm của AC và BD. Biết $SO = AB = 2$. Giá trị sin của góc giữa đường thẳng SA và mặt phẳng SBC bằng bao nhiêu? (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 18. Có bao nhiêu số tự nhiên có 4 chữ số mà tổng tất cả các chữ số của số đó bằng 7?

Câu 19. Một doanh nghiệp sản xuất độc quyền một loại sản phẩm. Giả sử khi sản xuất và bán hết x sản phẩm $(0 < x \leq 2500)$, tổng số tiền doanh nghiệp thu được là $f(x) = 2006x - x^2$ và tổng chi phí là $g(x) = x^2 + 1438x - 1209$ (đơn vị: nghìn đồng). Giả sử mức thuế phụ thu trên một đơn vị sản phẩm bán được là t (nghìn đồng) $(0 < t < 320)$. Giá trị của t bằng bao nhiêu nghìn đồng để nhà nước nhận được số tiền thuế phụ thu lớn nhất và doanh nghiệp cũng nhận được lợi nhuận lớn nhất theo mức thuế phụ thu đó?

Câu 20. Khi khắc phục hậu quả của thiên tai, bão lũ, một trong những giải pháp nhằm tiếp tế hàng cứu trợ đến những nơi khó tiếp cận là sử dụng flycam để xác định vị trí chính xác của người cần cứu trợ, sau đó sử dụng drone để vận chuyển các vật dụng thiết yếu thả xuống cho người này, giúp họ có thể cầm cự trong khi chờ đợi lực lượng cứu hộ đến nơi. Hai chiếc drone làm nhiệm vụ chuyển hàng cứu trợ bay lên từ cùng một địa điểm. Chiếc thứ nhất bay đến điểm cách điểm xuất phát 2,5 km về phía nam và 1,5 km về phía đông, đồng thời cách mặt đất 60 m. Chiếc thứ hai bay đến điểm cách điểm xuất phát 3 km về phía bắc và 2,5 km về phía tây, đồng thời cách mặt đất 40 m. Trong không gian, xét hệ tọa độ $Oxyz$ với gốc tọa độ O đặt tại điểm xuất phát của hai drone, mặt phẳng Oxy mặt đất (được coi là mặt phẳng). Giả sử trong trường hợp khẩn cấp, cần tìm một vị trí trên mặt đất để tiếp nhiên liệu và các vật dụng cứu trợ cho hai drone sao cho tổng khoảng cách từ vị trí tiếp nhiên liệu đó tới hai drone nhỏ nhất. Vị trí cần tìm cách gốc tọa độ a km theo hướng bắc và b km theo hướng tây. Khi đó $a+b$ bằng bao nhiêu?



Câu 21. Trong một trò chơi điện tử, hai bạn Tít và Mít thi xem ai chạy được quãng đường xa hơn. Tít chạy với vận tốc $v_T(t) = 5\sqrt{t}$ (km/h), quãng đường Mít chạy được cho bởi phương trình $s_M(t) = 5t - \frac{5}{2\pi}\sin(2\pi t)$ (km) (với t là thời gian tính theo giờ). Nếu cuộc đua kết thúc khi Tít hoặc Mít chạy được 10 km đầu tiên thì khoảng cách giữa hai bạn là bao nhiêu ki-lô-mét? (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 22. Có 8 bạn cùng ngồi xung quanh một cái bàn tròn, mỗi bạn cầm một đồng xu cân đối, đồng chất giống nhau. Tất cả 8 bạn cùng tung đồng xu của mình, bạn có đồng xu ngửa thì đứng, bạn có đồng xu sấp thì ngồi. Tính xác suất để không có hai bạn liền kề cùng đứng. (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)