SỞ GD&ĐT LAI CHÂU

(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. Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 7$ công sai $d = 2$. Giá trị u_2 bằng

A. 14 **B.** $\frac{7}{2}$ **C.** 9 **D.** 5

Câu 2. Người ta tiến hành phỏng vấn 40 người về một mẫu quần mới. Người phỏng vấn yêu cầu cho điểm mẫu quần đó theo thang điểm là 100. Kết quả được trình bày theo mẫu số liệu ghép nhóm được cho ở Bảng 4. Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm đó là:

Nhóm	Tần số	Tần số tích lũy
$[50;60)$	3	3
$[60;70)$	5	8
$[70;80)$	25	33
$[80;90)$	4	37
$[90;100)$	3	40
	$n = 40$	

A. 75 **B.** 74,8 **C.** 70,8 **D.** 78,8

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

x	$-\infty$		-1		1		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$	$-\infty$	↗	3	↘	-2	↗	$+\infty$

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

Câu 4. Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 2x^2, y = -1, x = 0$ và $x = 1$ được tính bởi công thức nào sau đây?

A. $S = \int_0^1 (2x^2 - 1)\,dx$ **B.** $S = \int_0^1 (2x^2 + 1)^2\,dx$ **C.** $S = \pi \int_0^1 (2x^2 + 1)\,dx$ **D.** $S = \int_0^1 (2x^2 + 1)\,dx$

Câu 5. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_5(x + 1) > 2$ là

A. $(31;+\infty)$ **B.** $(9;+\infty)$ **C.** $(24;+\infty)$ **D.** $(25;+\infty)$

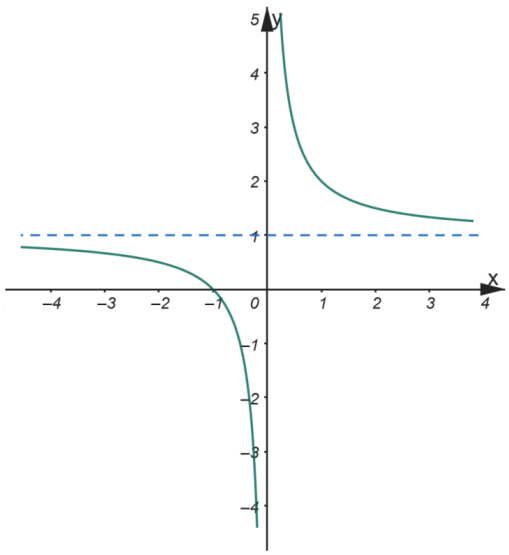
Câu 6. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, $SB \perp BC$. Trong tất cả các mặt của hình chóp $S.ABC$, có bao nhiêu mặt là tam giác vuông?

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

Câu 7. $\int x^4\,dx$ bằng

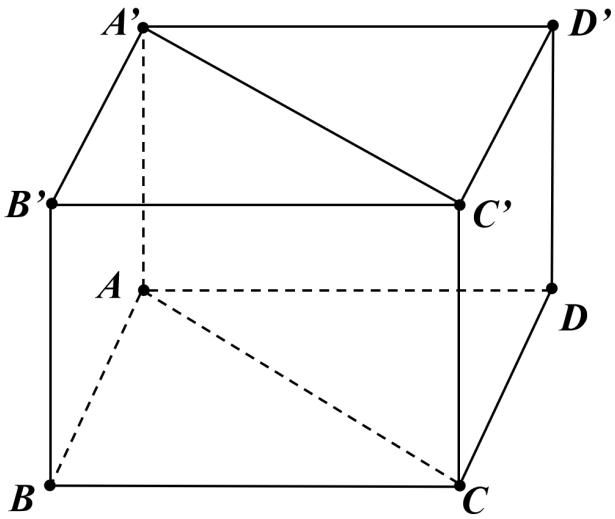
A. $\frac{1}{5}x^5 + C$ **B.** $5x^5 + C$ **C.** $x^5 + C$ **D.** $4x^3 + C$

Câu 8. Cho đồ thị hàm số $y = \dfrac{ax+b}{cx+d}$ như hình bên dưới. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số là



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

Câu 9. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ (minh họa như hình bên dưới). Trong các khẳng định dưới đây, đâu là khẳng định đúng?



A. $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{A'C'}$ **B.** $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BD}$ **C.** $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{A'B'}$ **D.** $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{B'D'}$

Câu 10. Trong không gian Oxyz, cho đường thẳng $\dfrac{x-4}{3} = \dfrac{y+2}{-1} = \dfrac{z-3}{-2}$. Vector nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của d?

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

Câu 11. Nghiệm của phương trình $3^{x+1} = 9$ là

A. $x = 2$ **B.** $x = 1$ **C.** $x = -3$ **D.** $x = -2$

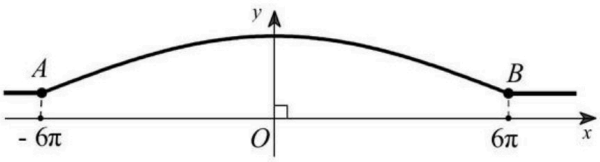
Câu 12. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, phương trình nào dưới đây là phương trình của mặt phẳng đi qua điểm $M(1; 2; -3)$ và có một vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (1; -2; 3)$?

A. $2y + 3z + 12 = 0$ **B.** $x - 2y + 3z + 12 = 0$ **C.** $x - 2y + 3z + 6 = 0$ **D.** $x - 2y - 3z + 6 = 0$

PHẦN II. ĐÚNG/SAI

Câu 13. Một chiếc cầu bắc qua sông, mặt dưới gầm cầu có dạng cung AB của đồ thị hàm số $y = f(x) = \frac{8\sqrt{3}}{3}\cos\frac{x}{12} + 2$ với $x \in [-6\pi; 6\pi]$ được mô tả trong hệ trục tọa độ Oxy với đơn vị trục là mét (trục Ox mô tả mặt nước sông) như hình minh họa dưới đây





a) $f(-6\pi) = 2$, $f(6\pi) = 2$

b) $f'(x) = -\frac{2\sqrt{3}}{9}\sin\frac{x}{12}$

c) Số nghiệm của phương trình $f'(x) = 0$ trên $[-6\pi; 6\pi]$ là 2

d) Một sà lan chở khối hàng hóa được xếp thành hình hộp chữ nhật với độ cao 6 mét so với mặt nước sông sao cho sà lan có thể đi qua được gầm cầu. Chiều rộng của khối hàng hoá đó (làm tròn đến hàng phần ...

Câu 14. Một xe ô tô đang chạy với vận tốc 72 km/h thì người lái xe bất ngờ phát hiện chướng ngại vật trên đường cách đó 50 m. Người lái xe phản ứng một giây, sau đó đạp phanh khẩn cấp. Kể từ thời điểm này, ô tô chuyển động chậm dần đều với tốc độ $v(t) = -10t + 20$ (m/s), trong đó t là thời gian tính bằng giây kể từ lúc đạp phanh. Gọi $s(t)$ là quãng đường xe ô tô đi được trong t (giây) kể từ lúc đạp phanh.

a) Quãng đường $s(t)$ mà xe ô tô đi được trong thời gian t (giây) là một nguyên hàm của hàm số $v(t)$.

b) $s(t) = -5t^2 + 20t$.

c) Thời gian kể từ lúc đạp phanh đến khi xe ô tô dừng hẳn là 20 giây.

d) Xe ô tô đó không va vào chướng ngại vật ở trên đường.

Câu 15. Khi điều tra sức khỏe nhiều người cao tuổi ở một địa phương, người ta thấy rằng có 40% người cao tuổi bị bệnh tiểu đường. Bên cạnh đó, số người bị bệnh huyết áp cao trong những người bị bệnh tiểu đường là 70%, trong những người không bị bệnh tiểu đường là 25%. Chọn ngẫu nhiên 1 người cao tuổi để kiểm tra sức khỏe.

a) Xác suất chọn được người bị bệnh tiểu đường là 0,4.

b) Xác suất chọn được người bị bệnh huyết áp cao biết người đó bị bệnh tiểu đường là 0,7.

c) Xác suất chọn được người bị bệnh huyết áp cao biết người đó không bị bệnh tiểu đường là 0,75.

d) Xác suất chọn được người bị bệnh huyết áp cao là 0,8.

Câu 16. Trong không gian tọa độ Oxyz, cho đường thẳng $\Delta : \dfrac{x-4}{4} = \dfrac{y-1}{6} = \dfrac{z+5}{8}$ và mặt phẳng $(P) : 2x - y - 2z - 2025 = 0$.

a) Vectơ có tọa độ $(4; 1; -5)$ là một vectơ chỉ phương của Δ.

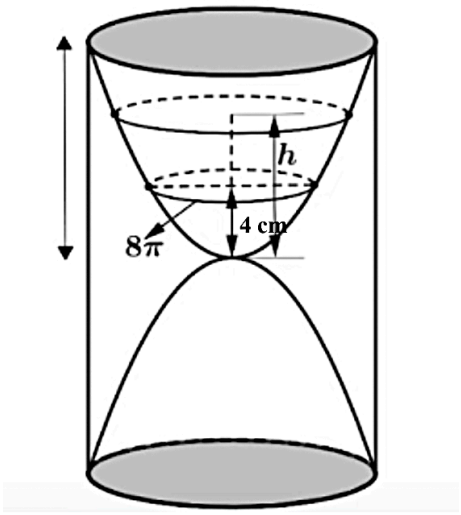
b) Vectơ có tọa độ $(2; 0; -2)$ là một vectơ pháp tuyến của (P).

c) Côsin của góc giữa vectơ chỉ phương của Δ và vectơ pháp tuyến của (P) bằng $\dfrac{7}{3\sqrt{29}}$.

d) Góc giữa đường thẳng Δ và mặt phẳng (P) (làm tròn đến hàng đơn vị của độ) bằng $64°$.

PHẦN III. TRẢ LỜI NGẮN

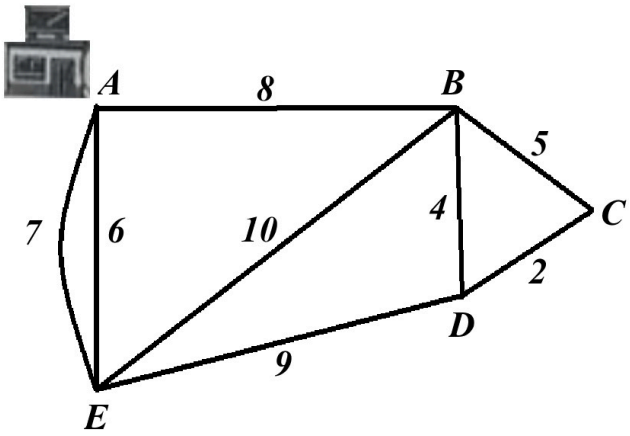
Câu 17. Một chiếc đồng hồ cát như hình vẽ, gồm hai phần đối xứng nhau qua mặt nằm ngang và đặt trong một hình trụ. Thiết diện thẳng đứng qua trục của nó là hai parabol chung đỉnh và đối xứng nhau qua mặt nằm ngang. Ban đầu lượng cát dồn hết ở phần trên của đồng hồ thì chiều cao h của mực cát bằng $\dfrac{3}{4}$ chiều cao của bên đó. Cát chảy từ trên xuống dưới với lưu lượng không đổi 13,2 $\text{cm}^3/\text{phút}$. Khi chiều cao của cát còn 4 cm thì bề mặt trên cùng của cát tạo thành một đường tròn có chu vi 8π cm. Biết sau 9 phút thì cát chảy hết xuống phần bên dưới của đồng hồ. Hỏi chiều cao của khối trụ bên ngoài là bao nhiêu cm (kết quả làm tròn đến hàng phần chục).



Câu 18. Trong không gian Oxyz, một khinh khí cầu ở tọa độ $A(-16; -10; 10)$ bắt đầu bay với vectơ vận tốc không đổi $\vec{v}(4; 3; -1)$ (đơn vị vận tốc là km/h) và dự kiến bay trong thời gian 10 giờ. Biết trạm kiểm soát không lưu đặt ở vị trí gốc tọa độ O kiểm soát được các vật thể cách trạm một khoảng tối đa bằng 12 km. Thời gian kể từ khi trạm kiểm soát không lưu phát hiện ra khinh khí cầu đến khi khinh khí cầu ra khỏi vùng kiểm soát là bao nhiêu phút?

Câu 19. Trong một cuộc thi robocon với luật chơi như sau: robot xuất phát từ vị trí A đi đến các điểm chứa các mảnh ghép nằm dọc các con đường cần đi qua như hình vẽ dưới đây. Biết rằng robot phải đi trên mỗi con đường ít nhất một lần (để lấy được đủ các mảnh ghép nằm dọc theo con đường đó) và cuối cùng quay lại điểm xuất phát. Hỏi tổng quãng đường robot có thể đi ngắn nhất có thể là bao nhiêu?





Câu 20. Một công ty dược phẩm giới thiệu một dụng cụ để kiểm tra sớm bệnh sốt xuất huyết. Về báo cáo kiểm định chất lượng của sản phẩm, họ cho biết như sau: Số người được thử là 8000, trong số đó có 1200 người đã bị nhiễm bệnh sốt xuất huyết và có 6800 người không bị nhiễm bệnh sốt xuất huyết. Nhưng khi kiểm tra lại bằng dụng cụ của công ty, trong 1200 người đã bị nhiễm bệnh sốt xuất huyết, có 70% số người đó cho kết quả dương tính, còn lại cho kết quả âm tính. Trong 6800 người không bị nhiễm bệnh sốt xuất huyết, có 5% số người đó cho kết quả dương tính, còn lại cho kết quả âm tính. Xác suất mà một bệnh nhân với kết quả kiểm tra dương tính là bị nhiễm bệnh sốt xuất huyết bằng bao nhiêu? (viết kết quả dưới dạng số thập phân và làm tròn đến hàng phần trăm). trả lời tiếng việt trình bày rõ ràng

Câu 21. Cho hình chóp $S.ABC$, có $SA = SB = SC$, đáy là tam giác đều có cạnh bằng 2. Biết thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng $\frac{8\sqrt{3}}{3}$. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng SA và BC (làm tròn kết quả đến hàng phần chục). Tính dựa trên tỉ lệ của AO và AH với H là trung điểm BC

Câu 22. Một nhà địa chất học đang ở tại điểm A trên sa mạc. Anh ta muốn đến điểm B và cách A một đoạn là 70 km. Trong sa mạc thì xe anh ta chỉ có thể di chuyển với vận tốc là 30 km/h. Nhà địa chất phải đến được điểm B sau 2 giờ. Vì vậy, nếu anh ta đi từ A đến B sẽ không thể đến đúng giờ được. May mắn thay, có một con đường nhựa song song với đường nối A và B dài đoạn 10 km. Trên đường nhựa đó thì xe nhà địa chất này có thể di chuyển với vận tốc 50 km/h. Thời gian ngắn nhất để nhà địa chất di chuyển từ A đến B là bao nhiêu phút?

