SỞ GD&ĐT TUYÊN QUANG

(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 hình lập phương $ABCD.EFGH$ cạnh bằng a. Giá trị của $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{EG}$ bằng:

A. $-a^2$ **B.** a^2 **C.** $-2a^2$ **D.** $2a^2$

Câu 2. Tập nghiệm S của phương trình $2^{x^2+7x+10} = 1$ là

A. $S = \{2; 5\}$ **B.** $S = \{-5; -2\}$

C. $S = \{-5; 2\}$ **D.** $S = \left\{\dfrac{-7-\sqrt{13}}{2}; \dfrac{-7+\sqrt{13}}{2}\right\}$

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau. Tọa độ điểm cực đại của hàm số là:

x	$-\infty$		0		3		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$	$-\infty$	↗	2	↘	-4	↗	$+\infty$

A. $(2; 0)$ **B.** $(0; 2)$ **C.** $(3; -4)$ **D.** $(-4; 3)$

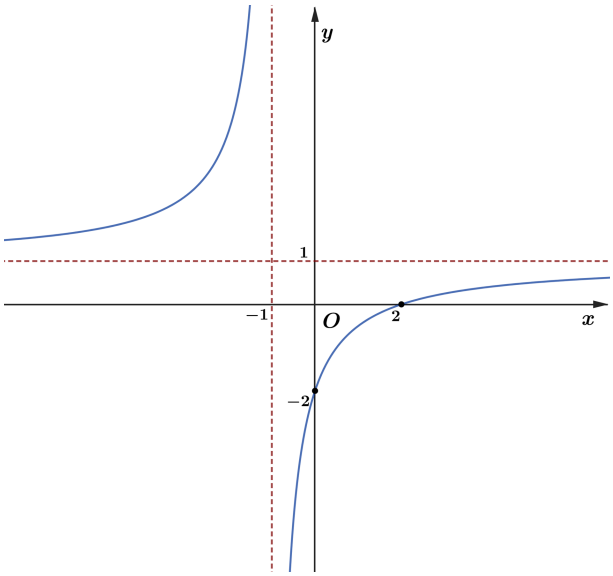
Câu 4. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho 2 điểm $A(1; -2; -3)$ và $B(7; -14; 11)$. Tọa độ trung điểm của đoạn thẳng AB là:

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

Câu 5. Cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 1$ và công sai $d = 3$. Số hạng u_3 của cấp số cộng là:

A. 10 **B.** 7 **C.** 9 **D.** 4

Câu 6. Cho hàm số $y = \dfrac{ax+b}{cx+d}$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Tọa độ giao điểm của đồ thị hàm số đã cho và trục hoành là:



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

Câu 7. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai vector $\vec{u} = (-1;1;0), \vec{v} = (0;-1;0)$. Góc giữa hai vector đã cho bằng:

A. 120° **B.** 60° **C.** 135° **D.** 45°

Câu 8. Kết quả thống kê chiều cao (đơn vị: cm) của các bạn học sinh nữ lớp 12A ở bảng sau. Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm về chiều cao của học sinh nữ lớp 12A (làm tròn đến chữ số thập phân thứ 2) bằng:

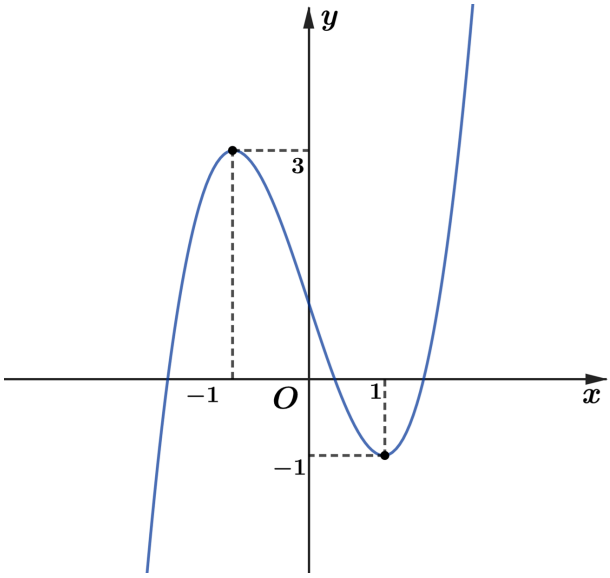
Chiều cao (cm)	$[155;160)$	$[160;165)$	$[165;170)$	$[170;175)$	$[175;180)$
Số học sinh	5	9	8	2	1

A. 160,69 **B.** 168,59 **C.** 166,24 **D.** 167,97

Câu 9. Tập nghiệm S của bất phương trình $\log_2(2x-1) \geq 3$ là:

A. $\left[\dfrac{5}{2};+\infty\right)$ **B.** $\left[\dfrac{9}{2};+\infty\right)$ **C.** $\left(\dfrac{7}{2};+\infty\right)$ **D.** $\left[\dfrac{7}{2};+\infty\right)$

Câu 10. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ $(a \neq 0)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào sau đây?



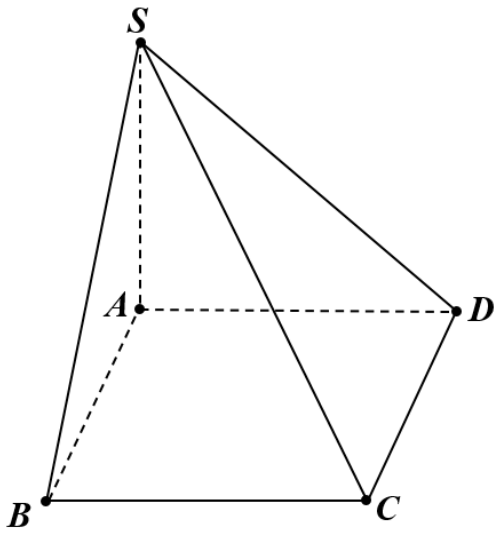
A. $(-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$ **B.** $(0; +\infty)$ **C.** $(-\infty; 0)$ **D.** $(-1; 1)$

Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau. Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là:

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

A. $y = 1$ **B.** $y = 2$ **C.** $x = 1$ **D.** $x = 2$

Câu 12. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật, $AB = a\sqrt{3}$, $SA \perp (ABCD)$ và $SB = 2a$ (minh họa như hình bên dưới). Góc giữa SB và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng:



A. 90° **B.** 45° **C.** 30° **D.** 60°

PHẦN II. ĐÚNG/SAI

Câu 13. Một trang sách có dạng hình chữ nhật có diện tích 486cm^2. Giả sử trang sách được đặt dọc trên mặt bàn và lề trên, lề dưới đều để 3cm; lề trái và lề phải đều để 2cm; phần còn lại của trang sách được in chữ. Gọi x là chiều rộng của trang sách.

a) Chiều dài của trang sách khi đó là $486 - x$ (cm)

b) Phần in chữ của trang sách có diện tích lớn nhất khi $x = 18$ (cm)

c) Phần in chữ của trang sách có diện tích lớn nhất là 276cm^2

d) Phần diện tích lề để trống là 210cm^2

Câu 14. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho tam giác ABC với $A(4;0;2), B(1;-4;-2), C(2;1;1)$.

a) Tọa độ trọng tâm tam giác ABC là $\left(\frac{7}{3};1;\frac{1}{3}\right)$

b) Diện tích của tam giác ABC bằng: $\frac{\sqrt{210}}{2}$

c) Tọa độ điểm D thỏa mãn $ABCD$ là hình bình hành là $D(5;5;5)$

d) Gọi điểm $E(a;b;c)$ là giao điểm của đường thẳng BC với mặt phẳng tọa độ (Oxz) thì $\frac{2a}{c} + b = \frac{9}{2}$

Câu 15. Cho hàm số $f(x) = \sqrt{2}x + 2\cos x$

a) $f(0) = 2$; $f\left(\frac{\pi}{2}\right) = \frac{\pi\sqrt{2}}{\pi}$

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

c) Trên đoạn $\left[0;\frac{\pi}{2}\right]$ phương trình $f'(x) = 0$ có hai nghiệm

d) Giá trị lớn nhất của $f(x)$ trên đoạn $\left[0;\frac{\pi}{2}\right]$ là $\frac{\sqrt{2}\pi}{4} + \sqrt{2}$

Câu 16. Trên một bảng quảng cáo, người ta mắc hai hệ thống bóng đèn. Hệ thống I gồm 2 bóng mắc nối tiếp, hệ thống II gồm 2 bóng móc song song. Khả năng bị hỏng của mỗi bóng đèn sau 6 giờ thắp sáng liên tục là 0,15. Biết tình trạng của mỗi bóng đèn là độc lập.

a) Xác suất để một bóng đèn hoạt động bình thường sau 6 giờ thắp sáng là $0,85$.

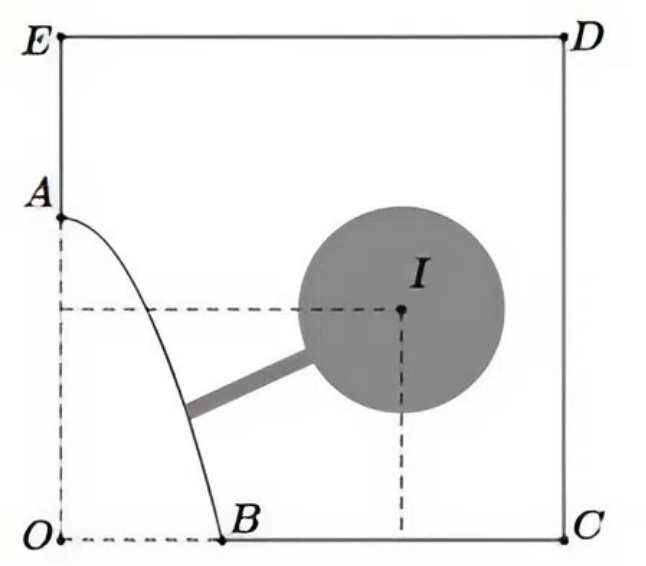
b) Xác suất để hệ thống I bị hỏng sau 6 giờ thắp sáng là $0,7225$.

c) Xác suất để hệ thống II hoạt động bình thường sau 6 giờ thắp sáng là $0,0225$.

d) Xác suất để cả hai hệ thống I, II đều bị hỏng sau 6 giờ thắp sáng là $0,00624375$.

PHẦN III. TRẢ LỜI NGẮN

Câu 17. Một cái ao có hình $ABCDE$ tham khảo hình vẽ dưới đây, ở giữa ao có một mảnh vườn trồng hoa hình tròn bán kính $9\,m$, người ta muốn bắc một cây cầu từ bờ AB của ao đến vườn. Hai bờ AE và BC nằm trên hai đường thẳng vuông góc với nhau, hai đường thẳng này cắt nhau tại điểm O. Bờ AB là một phần của parabol có đỉnh là điểm A và có trục đối xứng là đường thẳng OA. Độ dài đoạn OA và OB lần lượt là $48\,m$ và $20\,m$, tâm I của mảnh vườn cách đường thẳng AE và BC lần lượt là $48\,m$ và $30\,m$. Độ dài ngắn nhất có thể của cây cầu là bao nhiêu mét (kết quả làm tròn đến hàng phần chục)?

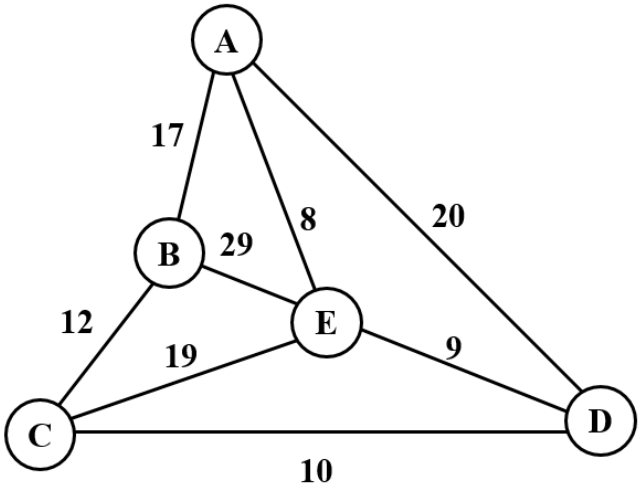


Câu 18. Hai chiếc máy bay không người lái cùng bay lên từ một địa điểm. Sau một giờ bay, chiếc thứ nhất cách điểm xuất phát về phía bắc $23\,km$ và về phía tây $18\,km$, đồng thời cách mặt đất $2\,km$. Chiếc thứ hai cách điểm xuất phát về phía đông $22\,km$ và về phía nam $27\,km$, đồng thời cách mặt đất $3\,km$. Chọn hệ trục tọa độ $Oxyz$ với gốc O đặt tại điểm xuất phát của hai chiếc máy bay, mặt phẳng (Oxy) trùng với mặt đất sao cho trục Ox hướng về phía bắc, trục Oy hướng về phía tây và trục Oz hướng thẳng đứng lên trời, đơn vị đo lấy theo kilômét. Sau đúng một giờ bay, hai máy bay đó cùng bắn một mục tiêu di động trên mặt đất. Biết tổng khoảng cách từ mỗi máy bay đến mục tiêu là nhỏ nhất, lúc đó mục tiêu cách điểm xuất phát của hai máy bay bao nhiêu kilômét (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)?

Câu 19. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi tâm O, cạnh bằng 7 và góc $BAD = 120^\circ$, đường cao $SO = 7$. Tính khoảng cách từ điểm O đến mặt phẳng (SBC). Kết quả làm tròn đến hàng phần mười.

Câu 20. Công ty A dự định tổ chức cho nhân viên đi tham quan Huế trong hai ngày. Công ty A dự định nếu đặt giá tua của công ty du lịch B là $2,1$ triệu đồng một người thì sẽ có khoảng 142 người tham gia. Để kích thích mọi người tham gia, công ty du lịch B quyết định giảm giá và cứ mỗi lần giảm giá tua 100 nghìn đồng thì sẽ có thêm 20 người tham gia. Hỏi công ty du lịch B phải bán giá tua là bao nhiêu triệu đồng một người để doanh thu từ tua là lớn nhất (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)?

Câu 21. Một người khách nước ngoài sang Việt Nam dự định thuê ô tô đi du lịch bằng cách lựa chọn xuất phát từ một tỉnh bất kỳ trong các tỉnh A, B, C, D, E và lần lượt đi qua các tỉnh còn lại (mỗi tỉnh đi qua một lần duy nhất) rồi quay trở về tỉnh ban đầu với thời gian (đơn vị: Giờ) đi giữa các tỉnh được cho như hình vẽ. Biết giá thuê xe ở thời điểm hiện tại là 50000 đồng/giờ và không thay đổi trong suốt hành trình. Hỏi chi phí tiền thuê xe ít nhất bằng bao nhiêu triệu đồng để người đó có thể hoàn thành chuyến đi của mình?



Câu 22. Nhân dịp Tết Trung thu cô giáo tặng quà cho 3 bạn Vũ, Hồng, Ngọc. Trong hộp quà có 9 cây bút và 8 quyển vở được sắp xếp một cách lộn xộn. Cô giáo gọi 3 bạn đứng xếp hàng có thứ tự, Vũ đứng trước được tặng quà trước, Hồng đứng sau Vũ nhưng đứng trước Ngọc, Ngọc nhận quà sau cùng. Xác suất để Ngọc nhận được quà là cây bút bằng bao nhiêu, biết rằng cô giáo tặng quà bằng cách rút ngẫu nhiên một món ở mỗi phần quà trong hộp (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)?