SỞ GD&ĐT BÌNH DƯƠNG

(Đề thi có 7 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, cho đường thẳng d : $\frac{x-2}{-3} = \frac{y+5}{2} = \frac{z-2}{-2}$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của d?

A. $\vec{u}_4 = (-3;2;2)$ **B.** $\vec{u}_1 = (2;-5;2)$ **C.** $\vec{u}_3 = (2;5;-2)$ **D.** $\vec{u}_2 = (3;-2;2)$

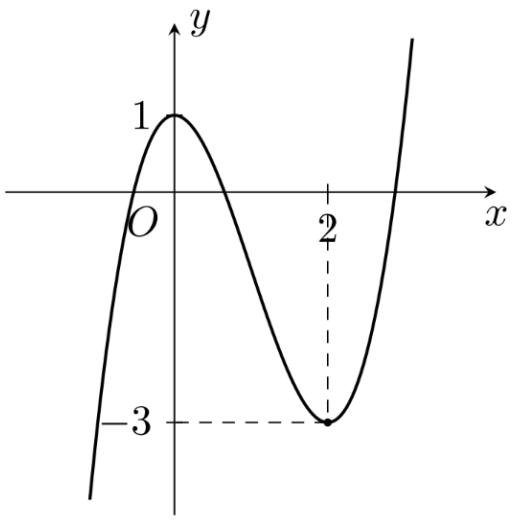
Câu 2. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x} + x$ là

A. $\ln|\ x\ | + \frac{1}{2}x^2 + C$ **B.** $\ln|\ x\ | + x^2 + C$ **C.** $\ln x + \frac{1}{2}x^2 + C$ **D.** $\ln x + x^2 + C$

Câu 3. Một lớp học có 20 học sinh nam và 25 học sinh nữ. Tổng kết cuối năm học, lớp có 12 học sinh nữ đạt danh hiệu học sinh xuất sắc. Chọn ngẫu nhiên một học sinh của lớp. Tính xác suất để học sinh được chọn là học sinh xuất sắc, biết học sinh đó là nữ.

A. 30% **B.** 48% **C.** 50% **D.** 60%

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

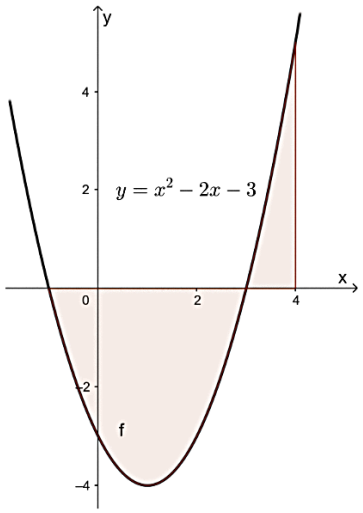


A. $(0;2)$ **B.** $(2;+\infty)$ **C.** $(-3;1)$ **D.** $(-\infty;0)$

Câu 5. Tập nghiệm của bất phương trình $4^{x+1} \leq 16$ là

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

Câu 6. Cho hình phẳng (H) được giới hạn bởi các đường $y = x^2 - 2x - 3$, $y = 0$, $x = -1$, $x = 4$ (như hình minh họa). Diện tích của hình phẳng (H) là



A. 13 **B.** 12 **C.** 8,3 **D.** 11

Câu 7. Phương trình nào sau đây là phương trình mặt phẳng (Oyz)?

A. $x = 0$ **B.** $z = 0$ **C.** $y = 0$ **D.** $x + y = 0$

Câu 8. Cho $f(x)$ liên tục trên $[-1; 3]$. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên $[-1; 3]$ thỏa $F(-1) = 3$, $F(3) = 7$. Khi đó $\int_{-1}^{3} f(x)dx$ bằng

A. 4 **B.** 10 **C.** −6 **D.** −2

Câu 9. Đồ thị của hàm số $y = \frac{x+1}{2x-3}$ có đường tiệm cận đứng là

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

Câu 10. Phương sai của một mẫu số liệu ghép nhóm cho bởi bảng thống kê bên dưới gần nhất với giá trị nào sau đây?

Lớp chiều cao	$[150; 154)$	$[154; 158)$	$[158; 162)$	$[162; 166)$	$[166; 170)$
Tần số	25	50	200	175	50
Giá trị đại diện	152	156	160	164	168

A. 14,84 **B.** 18,84 **C.** 15,74 **D.** 13,24

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm A(0; −3; 2) và mặt phẳng (P): $2x - y + 3z + 5 = 0$. Mặt phẳng đi qua A và song song với (P) có phương trình là

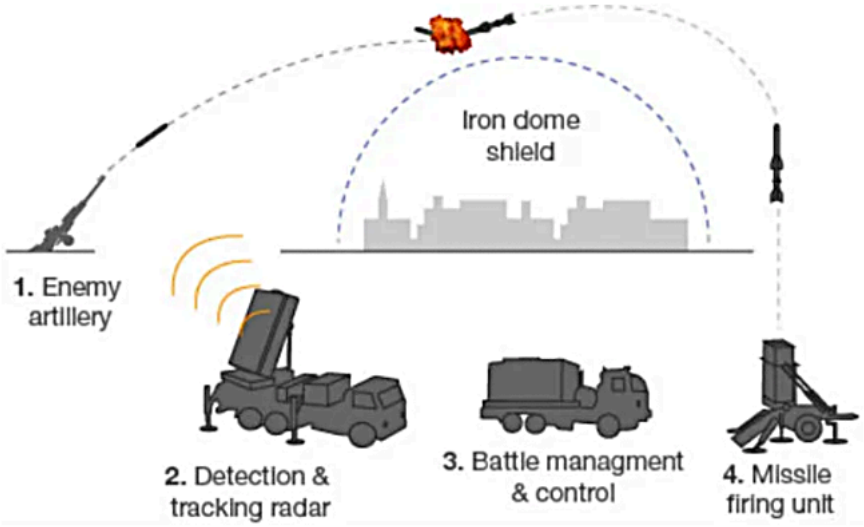
A. $2x + y + 3z + 3 = 0$ **B.** $2x - y + 3z - 9 = 0$ **C.** $2x - y + 3z + 9 = 0$ **D.** $2x + y + 3z - 3 = 0$

Câu 12. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_2 = 3, u_3 = 6$. Công bội q của cấp số nhân là

A. 6 **B.** 3 **C.** 2 **D.** 4

PHẦN II. ĐÚNG/SAI

Câu 13. Hệ thống phòng không "Vòm sắt" là một trong những hệ thống đánh chặn tên lửa từ xa rất nổi tiếng của Israel. Để "Vòm sắt" hoạt động được chính xác, người ta trang bị một Radar có khả năng phát hiện tên lửa với bán kính 417 km. Trong hệ trục tọa độ $Oxyz$, một hệ thống "Vòm sắt" đang ở vị trí $O(0;0;0)$ và một quả tên lửa đang ở vị trí $A(688;185;-8)$ được phóng lên và bay theo một quỹ đạo là đường thẳng có vectơ chỉ phương là $\vec{u}=(-91;-75;0)$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng, mệnh đề nào sai? (hình vẽ chỉ mang tính chất minh họa)



a) Phương trình mặt cầu thể hiện vùng phủ sóng của Radar là $x^2+y^2+z^2=417^2$.

b) Radar phát hiện một quả tên lửa ngay tại vị trí được phóng lên.

c) Giả sử hệ thống "Vòm sắt" gặp trục trặc không thể bắn hạ quả tên lửa, khi đó vị trí cuối cùng quả tên lửa xuất hiện trên màn hình radar là $B(-40;-415;-8)$.

d) Nếu hệ thống gặp trục trặc không bắn hạ được tên lửa thì khoảng cách gần nhất từ hệ thống "Vòm sắt" đến quả tên lửa là ≈ 295 km.

Câu 14. Cho hàm số $f(x)=2\cos x+x\sqrt{2}$.

a) Tính $f(0)=2$ và $f(\pi)=-2+\pi\sqrt{2}$.

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

c) Phương trình $f'(x)=0$ có đúng 2 nghiệm trên đoạn $[0;\pi]$.

d) Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của $f(x)$ trên đoạn $[0;\pi]$ là $\pi\sqrt{2}$.

Câu 15. Trên đường quốc lộ, một ô tô đang di chuyển với vận tốc $12,5\,\text{m/s}$. Cùng lúc, một đoàn tàu chạy cùng hướng và song song với đường quốc lộ với vận tốc $\frac{50}{3}\,\text{m/s}$. Khi ô tô cách đuôi tàu $100\,\text{m}$ thì ô tô bắt đầu tăng tốc với vận tốc $v(t) = 2,5t + b\,(\text{m/s})$, với t là thời gian kể từ lúc ô tô bắt đầu tăng tốc. Khi ô tô đạt đến vận tốc tối đa cho phép $25\,\text{m/s}$ thì ô tô giữ nguyên vận tốc.



a) Giá trị của b bằng $12,5$.

b) Thời gian ô tô đạt vận tốc tối đa cho phép là 5 giây.

c) Sau 5 giây kể từ khi ô tô tăng tốc, ô tô đi được quãng đường nhỏ hơn quãng đường của tàu đi được.

d) Thời gian ô tô bắt kịp đuôi tàu kể từ lúc ô tô bắt đầu tăng tốc là $15,75$ giây.

Câu 16. 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 $0,8$.

PHẦN III. TRẢ LỜI NGẮN

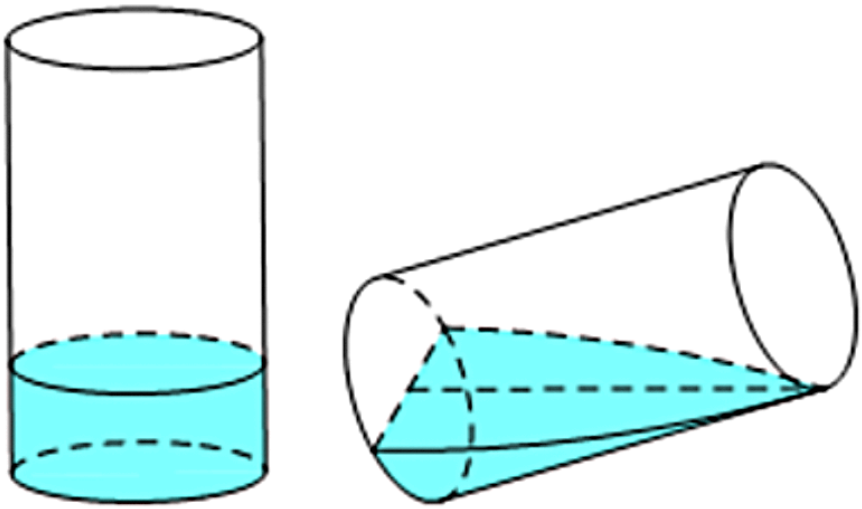
Câu 17. Một tòa nhà có hình dạng là một hình chóp tứ giác đều có cạnh đáy là 160 m và cạnh bên là 140 m. Giả sử, từ một mặt bên của tòa nhà ta cần thiết kế con đường ngắn nhất để di chuyển đến tâm của đáy tòa nhà, khi đó quãng đường ngắn nhất có độ dài khoảng bao nhiêu mét? (làm tròn đến hàng chục)



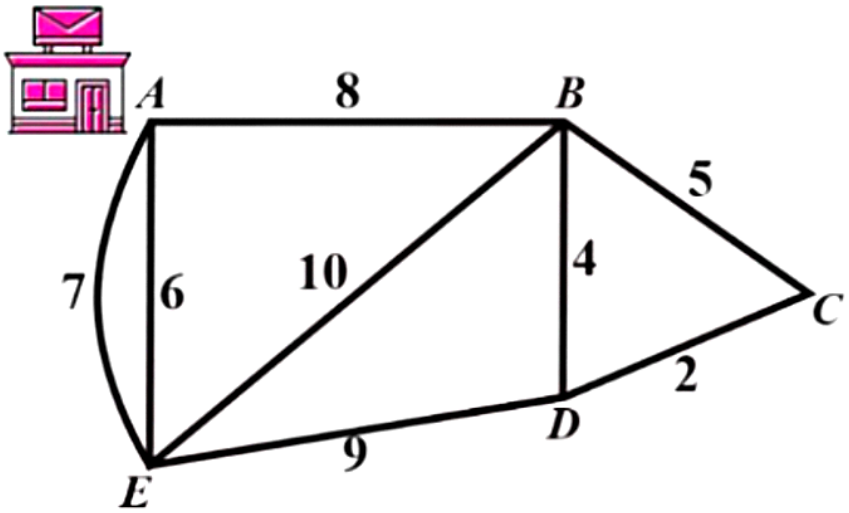
Câu 18. Nhà máy A chuyên sản xuất một loại sản phẩm cung cấp cho nhà máy B. Hai nhà máy thỏa thuận, mỗi tháng A cung cấp cho B số lượng sản phẩm theo đơn đặt hàng của B (tối đa 100 tấn sản phẩm). Nếu số lượng đặt hàng là x tấn sản phẩm thì giá bán cho mỗi tấn sản phẩm là $P(x) = 45 - 0,001x^2$ (triệu đồng). Chi phí để A sản xuất x tấn sản phẩm trong một tháng là $C(x) = 100 + 30x$ (triệu đồng) (gồm 100 triệu đồng chi phí cố định và 30 triệu đồng cho mỗi tấn sản phẩm). Để mỗi tháng thu được lợi nhuận lớn nhất thì A cần bán cho B khoảng bao nhiêu tấn sản phẩm? (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)

Câu 19. Hộp thứ nhất có 3 viên bi xanh và 6 viên bi đỏ. Hộp thứ hai có 3 viên bi xanh và 7 viên bi đỏ. Các viên bi có cùng kích thước và khối lượng. Lấy ra ngẫu nhiên 1 viên bi từ hộp thứ nhất chuyển sang hộp thứ hai. Sau đó lại lấy ra ngẫu nhiên đồng thời 2 viên bi từ hộp thứ hai. Tính xác suất để hai viên bi lấy ra từ hộp thứ hai là bi đỏ (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

Câu 20. Có một cốc thủy tinh hình trụ, bán kính trong lòng đáy cốc là 6 cm, chiều cao trong lòng cốc là 10 cm. Tính thể tích lượng nước trong cốc, biết khi nghiêng cốc sao cho mực nước chạm miệng cốc thì mực nước ở đáy trùng với đường kính đáy của cốc (như hình minh họa).



Câu 21. Một người đưa thư xuất phát từ bưu điện ở vị trí A, các điểm cần phát thư nằm dọc các con đường cần đi qua. Biết rằng người này phải đi trên mỗi con đường ít nhất một lần (để phát được thư cho tất cả các điểm cần phát nằm dọc theo con đường đó) và cuối cùng quay lại điểm xuất phát như như hình vẽ (đơn vị độ dài). Hỏi tổng quãng đường người đưa thư có thể đi ngắn nhất là bao nhiêu?



Câu 22. Một quả bóng hình cầu có bán kính r đang được treo trong một góc của tường nhà (hai bờ tường vuông góc với nhau). Một điểm B cố định nằm trên mép hai bờ tường và cách mặt đất 80 cm, sợi dây treo quả bóng có độ dài $AB = 30$ cm và đây cũng là độ dài ngắn nhất nối điểm B với mặt xung quanh của quả bóng. Biết rằng quả bóng tiếp xúc với hai bên bờ tường và điểm thấp nhất của quả bóng cách mặt đất 20 cm. Hỏi quả bóng có đường kính là bao nhiêu cm? (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)

