SỞ GD&ĐT NGHỆ AN
TRƯỜNG CHUYÊN PHAN BỘI CHÂU

(Đề thi có 6 trang)

KỲ THI KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG NĂM 2026
MÔN: TOÁN - THPT
*Thời gian làm bài: **90 phút**, không kể thời gian phát đề*

Họ và tên: .....
Số báo danh: .....

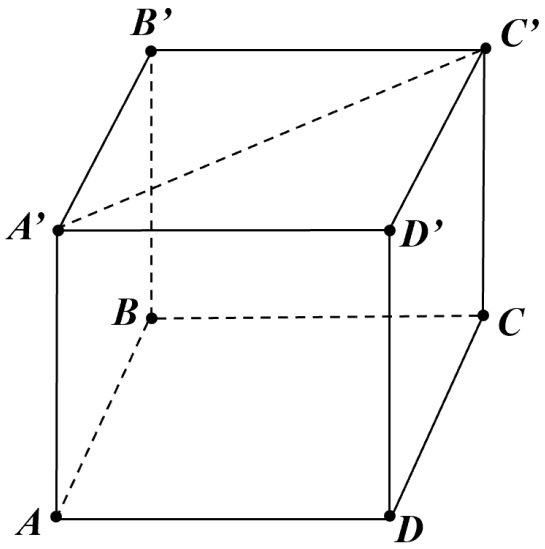
kythithpt.com
Thi thử online • Luyện như thi thật

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = 3$, $u_4 = 24$. Tính u_5.

A. 31 **B.** 7 **C.** 2 **D.** 48

Câu 2. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Tính góc giữa hai đường thẳng AB và $A'C'$.



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

Câu 3. Cho mẫu số liệu ghép nhóm có bảng tần số như sau. Tính khoảng biến thiên của mẫu số liệu trên.

Nhóm	$[16;21)$	$[21;26)$	$[26;31)$	$[31;36)$	$[36;41)$
Tần số	4	6	8	18	4

A. 5 **B.** 18 **C.** 40 **D.** 25

Câu 4. Cho $\cos x = \dfrac{1}{3}$. Tính giá trị của $\cos 2x$.

A. $-\dfrac{8}{9}$ **B.** $\dfrac{7}{9}$ **C.** $\dfrac{8}{9}$ **D.** $-\dfrac{7}{9}$

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x-1)(x-2)^2(x-3)^3$. Số điểm cực trị của hàm số $y = f(x)$ là

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

Câu 6. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \dfrac{x-1}{2} = \dfrac{y-3}{-1} = \dfrac{z+2}{3}$. Một vectơ chỉ phương của d là

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

Câu 7. Cho ba số a, b, c khác 0 thỏa mãn $4^a = 3^b = 6^c$. Tính giá trị của biểu thức $\dfrac{c}{a} + \dfrac{2c}{b}$.

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

Câu 8. Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \dfrac{3x-1}{x-2}$ là

A. $x = 2$ **B.** $y = 2$ **C.** $x = 3$ **D.** $y = 3$

Câu 9. Gieo một đồng xu cân đối đồng chất 3 lần. Xác suất để cả 3 lần xuất hiện mặt ngửa là

A. $\dfrac{7}{8}$ **B.** $\dfrac{1}{6}$ **C.** $\dfrac{1}{8}$ **D.** $\dfrac{1}{2}$

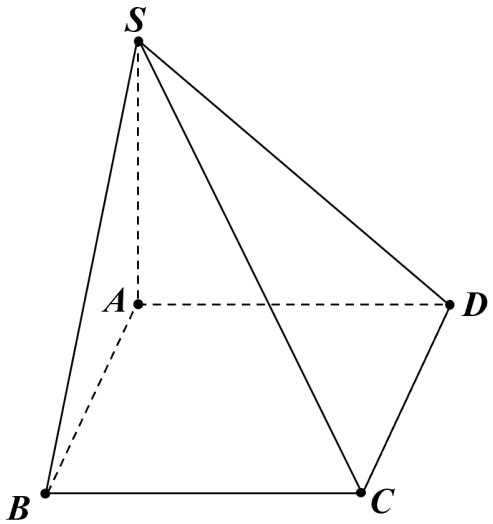
Câu 10. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 5^x$ là

A. $\dfrac{5^x}{\ln 5} + C$ **B.** $\dfrac{1}{x+1}5^{x+1} + C$ **C.** $5^x + C$ **D.** $5^x \ln 5 + C$

Câu 11. Cho hình chóp có diện tích đáy bằng 10 và chiều cao bằng 6. Tính thể tích khối chóp đã cho.

A. 30 **B.** 16 **C.** 20 **D.** 60

Câu 12. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Tìm khẳng định đúng.



A. $\overrightarrow{SA} = \overrightarrow{SB} + \overrightarrow{DC}$ **B.** $\overrightarrow{SA} = \overrightarrow{SB} + \overrightarrow{CD}$

C. $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BD}$ **D.** $\overrightarrow{SA} - \overrightarrow{SB} = \overrightarrow{SC} - \overrightarrow{SD}$

PHẦN II. ĐÚNG/SAI

Câu 13. "Cú nhảy tử thần" của ngỗng Barnacle ở Bắc Cực là một trong những hình ảnh ấn tượng và tạo ra nhiều cảm xúc nhất trong thế giới tự nhiên. Vào mùa sinh sản, để tránh kẻ thù ngỗng bố mẹ sẽ làm tổ trên vách đá cao hơn 100 m. Khi ngỗng con ra đời được vài ngày thì phải cùng ngỗng bố mẹ nhảy từ vách đá xuống mặt đất để kiếm ăn. Nhờ bản năng sinh tồn cùng với lớp lông vũ bảo vệ mà tỉ lệ sống sót của ngỗng con khi thực hiện "Cú nhảy tử thần" rất cao, ngỗng con đực là 80% và ngỗng con cái là 90%. Hôm nay, ngỗng bố mẹ sẽ dìu dắt 3 ngỗng con gồm một con đực và hai con cái thực hiện cú nhảy đầu đời ngoạn mục này.

a) Xác suất để cả 3 ngỗng con sống sót sau "Cú nhảy tử thần" là $0,648$.

b) Xác suất để cả 3 ngỗng con tử vong sau "Cú nhảy tử thần" là $0,02$.

c) Xác suất để ít nhất 1 ngỗng con sống sót sau "Cú nhảy tử thần" là $0,998$.

d) Xác suất để có đúng 2 ngỗng con sống sót sau "Cú nhảy tử thần" là $0,306$.

Câu 14. Một xe ô tô đang chạy trên đường cao tốc với tốc độ 90 km/h thì tài xế nhìn thấy biển báo trạm thu phí ở phía trước cách đó 400 m. Sau 4 giây, tài xế đạp nhẹ phanh, kể từ đó xe chạy chậm dần đều với gia tốc 2m/s^2 cho đến khi tốc độ xe giảm về tốc độ quy định khi qua các làn thu phí tự động là 30 km/h. Gọi t (đơn vị giây) là thời gian kể từ lúc đạp phanh cho đến khi giảm về tốc độ 30 km/h.

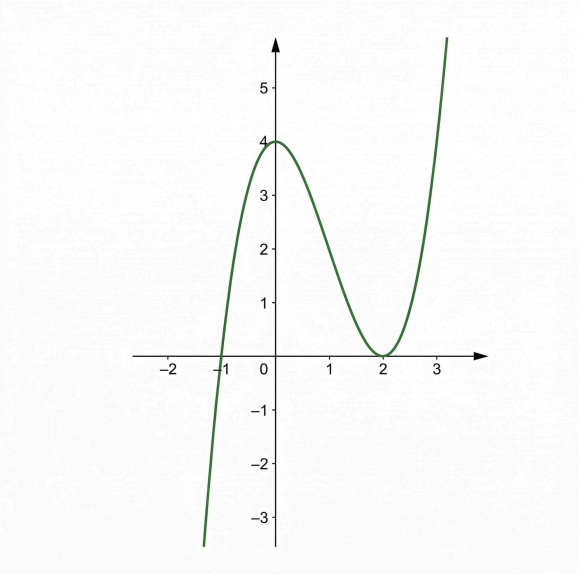
a) Vận tốc của ô tô kể từ lúc đạp phanh đến khi giảm về tốc độ 30 km/h là $v(t) = 25 - 2t$ (m/s).

b) Thời gian kể từ lúc đạp phanh đến khi giảm về tốc độ 30 km/h là 9 giây.

c) Quãng đường xe đi được kể từ lúc đạp phanh đến khi giảm về tốc độ 30 km/h là 139 m (làm tròn đến hàng đơn vị).

d) Khi giảm về tốc độ 30 km/h, khoảng cách giữa xe và trạm thu phí là 161 m (làm tròn đến hàng đơn vị).

Câu 15. Cho hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ. Gọi (H) là hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị $y = f(x)$ và trục Ox.



a) Hệ số a dương.

b) Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; 4)$.

c) Phương trình $f'(x) = 0$ có hai nghiệm là $x = 0$ và $x = 2$.

d) Diện tích hình (H) là $\dfrac{27}{4}$.

Câu 16. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(4;5;6)$, $B(2;4;9)$ và mặt phẳng (P) : $2x + y - z + 3 = 0$.

a) Một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) là $\vec{n} = (4;2;-2)$.

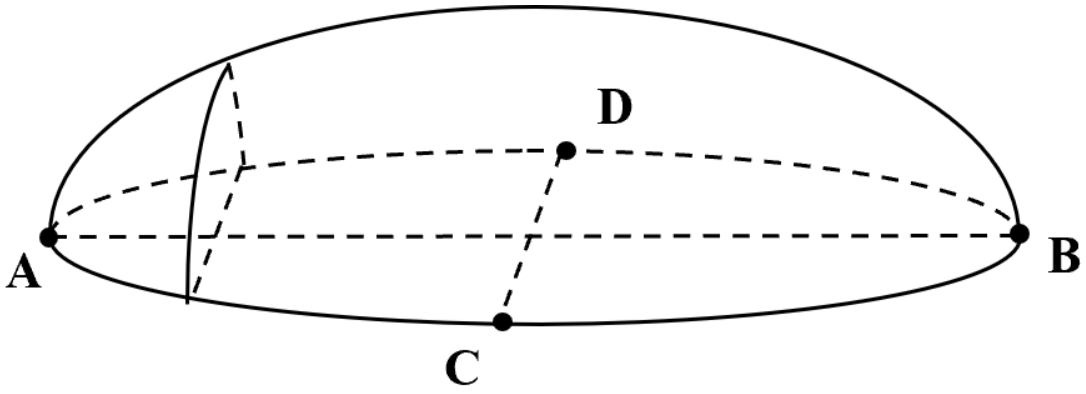
b) Tọa độ trọng tâm G của tam giác OAB là $G\left(3; \dfrac{9}{2}; \dfrac{15}{2}\right)$.

c) Phương trình mặt phẳng (Q) đi qua điểm A và song song với mặt phẳng (P) là $2x + y - z + 7 = 0$.

d) Đường thẳng d thay đổi đi qua điểm A và song song với mặt phẳng (P). Khoảng cách nhỏ nhất từ điểm B đến đường thẳng d là $\dfrac{8}{\sqrt{6}}$.

PHẦN III. TRẢ LỜI NGẮN

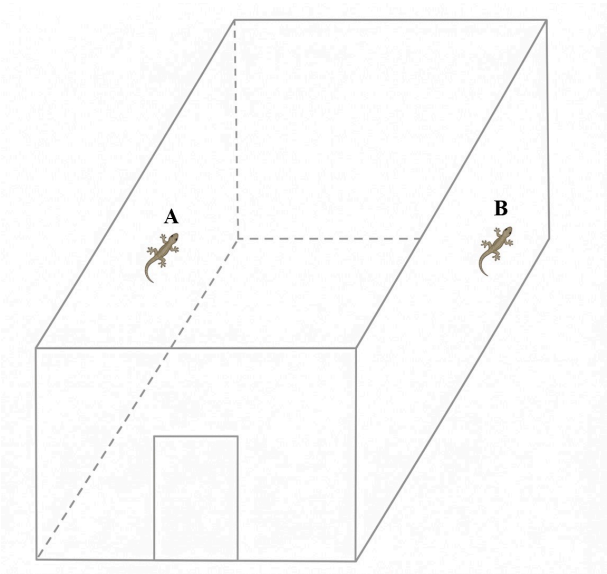
Câu 17. Khi thi công tuyến cao tốc Nghi Sơn-Bãi Vọt, đơn vị thi công cần san một ngọn núi nhỏ. Biết đường viền chân núi là một elip có trục lớn $AB = 400$ m và trục bé $CD = 200$ m mặt cắt bởi mặt phẳng chứa AB và vuông góc với mặt đất là nửa hình tròn đường kính AB mặt cắt bởi các mặt phẳng vuông góc với AB có dạng parabol với đỉnh thuộc nửa đường tròn đường kính AB (tham khảo hình vẽ). Tính thể tích ngọn núi đó theo đơn vị triệu m^3 (làm tròn đến hàng phần trăm).



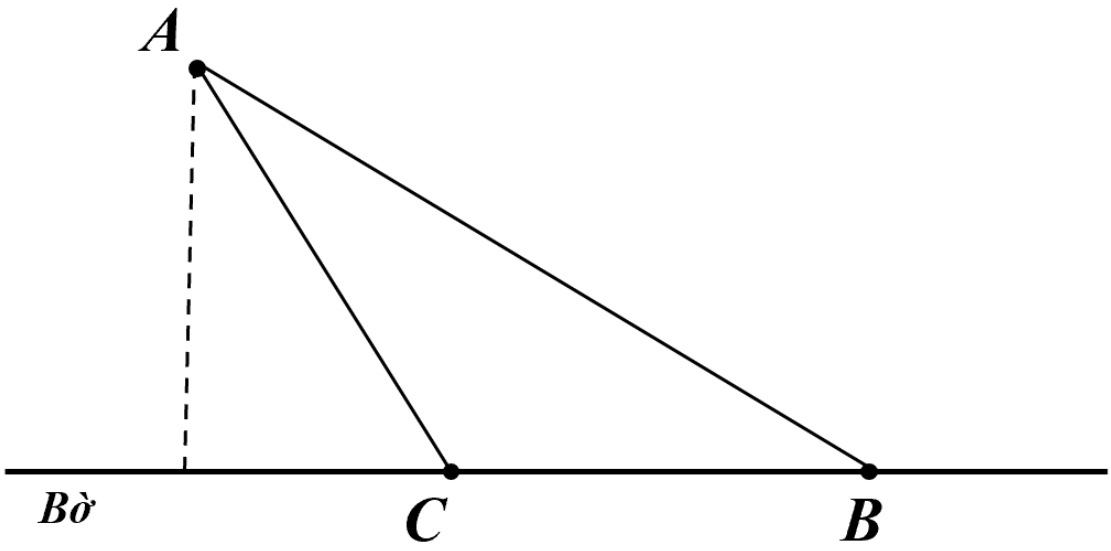
Câu 18. Trong một hộp kín đựng 20 viên bi được đánh số từ 1 đến 20. Bạn An chọn ngẫu nhiên 4 viên bi trong hộp, xác suất để 4 số trên 4 viên bi được chọn lập thành một cấp số cộng là $\frac{1}{a}$. Tính a.

Câu 19. Một cửa hàng kinh doanh máy lọc nước Karofi. Hàm cầu biểu thị liên hệ giữa giá bán của một chiếc máy với số lượng máy bán được trong một tháng là hàm bậc nhất. Khi giá bán là 5 triệu đồng một chiếc thì một tháng bán được 100 chiếc, khi giá bán là 4, 5 triệu đồng một chiếc thì một tháng bán được 120 chiếc. Biết chi phí trung bình cho một chiếc máy khi bán được x chiếc là $\frac{3x + 50}{x}$. Hỏi cửa hàng cần bán với giá bao nhiêu triệu đồng một chiếc máy để lợi nhuận thu được trong một tháng lớn nhất?

Câu 20. Hai con thằn lằn A và B đang bám ở hai bức tường đối diện của một căn phòng dạng hình hộp chữ nhật với chiều rộng, chiều dài, chiều cao lần lượt là 8 m, 12 m, 5 m. Ban đầu thằn lằn A ở vị trí cách bức tường phía trước và trần nhà lần lượt là 7 m và 3 m, còn thằn lằn B ở vị trí cách bức tường phía trước và trần nhà lần lượt là 9 m và 4 m (tham khảo hình vẽ bên dưới). Sau đó chúng nhìn thấy nhau và chạy lại gặp nhau. Biết rằng hai con thằn lằn chỉ chạy trên các bức tường và trần nhà, hỏi tổng quãng đường ngắn nhất hai con thằn lằn di chuyển là bao nhiêu mét? (làm tròn đến hàng đơn vị).



Câu 21. Một hòn đảo A cách bờ biển 3 km và cách trạm điện B 5 km. Công ty điện lực dự định làm một tuyến đường điện từ trạm điện B dọc theo bờ biển đến một điểm C, sau đó từ C nối thẳng ra đảo A (tham khảo hình vẽ). Biết chi phí cho 1 km đường điện trên bờ là 30 triệu đồng và trên biển là 50 triệu đồng. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu triệu đồng để hoàn thành kế hoạch trên?



Câu 22. Cho hình lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$. Biết $AA' = 6$, góc giữa đường thẳng $A'B$ và mặt phẳng (ABC) bằng 60°. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AA' và BC.

