



KHÓA HỌC TENS
THẦY ĐỖ VĂN ĐỨC
 Mã đề thi: 003

ĐỀ TINH TÚ TENSCHOOL SỐ 03 | MÔN TOÁN
THẦY ĐỖ VĂN ĐỨC
NĂM HỌC 2024-2025

Thời gian làm bài 90 phút, không kể thời gian phát đề

PHẦN I. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

1. Khối lăng trụ tam giác đều có cạnh đáy bằng a , cạnh bên $3a$ có thể tích bằng

- A. $\frac{\sqrt{3}a^3}{4}$. B. $\frac{3\sqrt{3}a^3}{2}$. C. $\frac{3\sqrt{3}a^3}{4}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$.

2. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên.

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$				
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$	$+\infty$		-5		-1		-5		$+\infty$

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào sau đây?

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

3. Một khối chóp có đáy là tam giác vuông với một góc nhọn bằng 60° và độ dài cạnh huyền bằng $2a$, đồng thời chiều cao của khối chóp là $3a$. Thể tích của khối chóp bằng

- A. $\frac{3}{2}a^3$. B. $2a^3$. C. $\frac{\sqrt{3}}{2}a^3$. D. $\frac{3\sqrt{3}}{2}a^3$.

4. Cho $a = \log_2 5$, $b = \log_2 9$. Biểu diễn $P = \log_2 \frac{40}{3}$ theo a và b là

- A. $P = 3 + a - 2b$. B. $P = 3 + a - \frac{1}{2}b$. C. $P = \frac{3a}{2b}$. D. $P = 3 + a - \sqrt{b}$.

5. Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{u} = (0; 0; 1)$ và điểm $M(0; 0; 1)$. Tọa độ điểm A để $\overrightarrow{AM} = \vec{u}$ là

- A. $(0; 0; 2)$. B. $(1; 1; 2)$. C. $(0; 0; 0)$. D. $(1; 1; 0)$.

6. Thời gian học thanh nhạc mỗi ngày của bạn An trong tháng 3 được cho bởi mẫu số liệu sau:

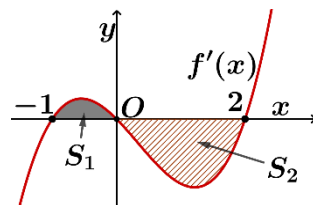
Thời gian (phút)	[15; 30)	[30; 45)	[45; 60)	[60; 75)	[75; 90)
Số ngày	6	7	9	6	3

Phương sai của mẫu số liệu trên là (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

- A. 334,17 B. 20,43. C. 344,17 D. 20,76.



7. Nếu $\int_1^3 f(x) dx = 3$ và $\int_1^3 g(x) dx = -1$. Tính $\int_1^3 [1 - 2f(x) + 3g(x)] dx$?
- A. 2. B. -7. C. -15. D. -8.
8. Tìm m để hàm số $y = \ln(x^2 + m)$ xác định với mọi $x \in (-2; 3)$?
- A. $m \geq -9$. B. $m \geq -4$. C. $m > 0$. D. $m \geq 0$.
9. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = (x^2 - 1)(x + m)$. Có bao nhiêu số nguyên $m \in [-10; 10]$ để hàm số $y = F(x)$ có đúng 3 điểm cực trị.
- A. 2. B. 19. C. 20. D. 1.
10. Trong không gian $(Oxyz)$, cho hai mặt phẳng $(P): 2x + 2y - z - 1 = 0$ và $(Q): 2x + 2y - z + 5 = 0$. Khoảng cách giữa hai mặt phẳng đã cho là
- A. 6. B. 3. C. 2. D. 1.
11. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đường $y = x - x^2$; $y = 0$. Thể tích của khối tròn xoay sinh ra khi quay hình (H) quanh trục Ox là
- A. $\frac{\pi}{30}$. B. $\frac{8\pi}{3}$. C. $\frac{16\pi}{15}$. D. $\frac{4\pi}{3}$.
12. Cho hàm số $f(x)$, hàm số $f'(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình vẽ. Biết $S_1 = 2$; $S_2 = 8$. Giá trị của $f(2) - f(-1)$ bằng
- A. 6. B. -6. C. 10. D. -10.

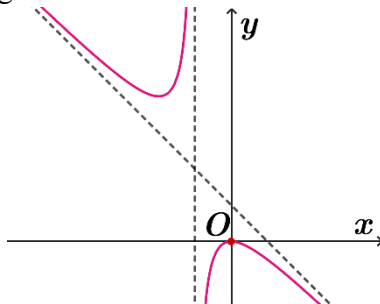


PHẦN II. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

1. [ĐVĐ] Cho số thực $k \neq 0$ và hàm số $f(x) = -\frac{x^2}{x+k}$ có đồ thị (C) . Các điểm cực trị của (C) là

$A(x_A, y_A)$ và O .

a) Nếu $k = 1$, đồ thị (C) có dạng như hình vẽ



b) Đồ thị (C) luôn nhận O làm điểm cực đại.



- c) $y_A = -2x_A$.
 d) $OA = \sqrt{5} \Leftrightarrow k = 0,5$.
2. [ĐVĐ] Trong không gian $Oxyz$, cho hình chóp $S.ABC$. Biết $A(-2; 8; 0), B(0; 0; -2), C(0; 4; 0), SC \perp (ABC), SC = 15, S$ và O ở hai phía khác nhau so với mặt phẳng (ABC) .
- a) Một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (ABC) có tọa độ $\vec{n} = (2; 1; -2)$.
 b) Điểm S nằm trên mặt phẳng $x + y + z = 9$.
 c) Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng 90.
 d) Xét điểm T nằm trên tia đối của tia SC thỏa mãn $ST = 22$. Gọi $K(a; b; c)$ là hình chiếu vuông góc của T lên đường thẳng AB thì $4a + 2b + 3c > 0$.
3. [ĐVĐ] Một xe máy chuyển động thẳng xuất phát từ điểm O . Ban đầu, xe đi nhanh dần đều cho đến khi đạt vận tốc 18 m/s, sau đó chuyển động đều 20 giây thì nhìn thấy biển báo giảm tốc độ, xe lập tức chuyển động chậm dần đều cho đến khi dừng hẳn. Biết lúc nhìn thấy biển báo, xe đã đi được 450 m, tổng quãng đường cả hành trình là 1,08 km và vận tốc trung bình trên cả quãng đường là 38,88 km/h.
- a) Quãng đường xe máy chuyển động đều là 400 m.
 b) Tổng thời gian chuyển động của xe máy là 100 giây.
 c) Tổng thời gian xe máy tăng tốc là 10 giây.
 d) Khi xe máy đi được 922 m thì thời gian xe đi trên đường đã vượt quá 65 giây.
4. [ĐVĐ] Ba người bạn Nam, Bắc và Trung rất hào hứng tham gia chương trình diễu hành kỷ niệm ngày 30/4 tại Quảng trường. Việc họ có tham gia hay không phụ thuộc vào các yếu tố sau:
- Nam là người yêu thích lịch sử. Nếu trời không mưa, có 95% khả năng Nam sẽ tham gia, nếu không thì xác suất này giảm còn 40%. Theo dự báo thời tiết, khả năng mưa vào ngày 30/4 là 30%.
 - Bắc rất thân với Nam, nếu Nam đi thì Bắc có 80% khả năng đi, nếu Nam không đi thì Bắc sẽ ở nhà để xem truyền hình trực tiếp.
 - Trung là một người sống tình cảm, luôn thích có bạn đồng hành. Nếu có ít nhất một trong hai người Nam hoặc Bắc đi, trung sẽ có 70% khả năng đi. Nếu cả hai không đi, Trung sẽ không đi.
- a) Xác suất Nam sẽ đi là 78,5%.
 b) Xác suất Bắc sẽ đi nhỏ hơn 60%.
 c) Xác suất Trung sẽ đi nhỏ hơn 55%.
 d) Biết hôm đó Trung có tham gia buổi diễu hành, xác suất Bắc đi bằng 80%.





PHẦN III. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

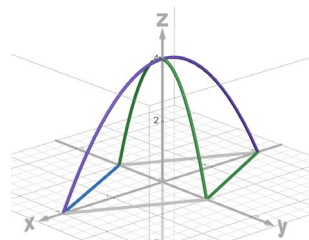
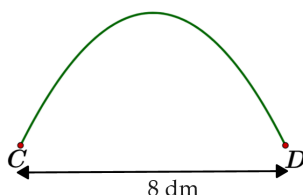
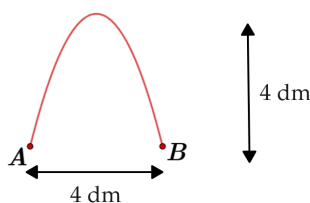
1. [ĐVĐ] Cho hàm số $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ ($a, b, c \in \mathbb{R}$) có $f(1) = f'(1)$. Biết $f(x) \geq f'(x)$ với mọi $x \in [0; +\infty)$. Giá trị nhỏ nhất của $P = a^2 - 4b$ là bao nhiêu?

➡ Đáp số:

2. [ĐVĐ] Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh bằng 1, $SA \perp (ABC)$, SB tạo với đáy một góc 60° . Tính bán kính mặt cầu ngoại tiếp khối chóp $S.ABC$ (kết quả làm tròn đến hàng phần chục).

➡ Đáp số:

3. [ĐVĐ] Một đồ chơi các dạng như hình vẽ dưới, khung của đồ chơi tạo thành từ hai thanh thép uốn cong, mỗi thanh có dạng là đường parabol đều có chiều cao bằng 4 dm, khoảng cách giữa hai đầu mút sau khi uốn lần lượt là 4 dm và 8 dm. Sau đó ghép hai thanh thép lại sao cho chúng chung đỉnh, nằm trong hai mặt phẳng vuông góc với nhau và chung trục đối xứng như hình vẽ. Biết mặt cắt của đồ chơi khi cắt bởi một mặt phẳng song song với mặt phẳng đáy luôn là một Elip. Tính thể tích của đồ chơi này (đơn vị dm^3)



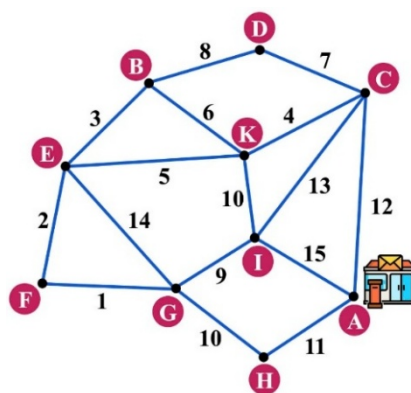
Tính thể tích của khối đồ chơi (đơn vị dm^3 , kết quả làm tròn đến hàng phần chục).

➡ Đáp số:

4. [ĐVĐ] Một người đưa thư, cần xuất phát từ bưu điện ở A, đi qua tất cả các con đường để đưa thư và cuối cùng quay trở lại A. Khoảng cách giữa các cung đường được mô tả bởi đồ thị có trọng số như hình vẽ.

Quãng đường ngắn nhất người này thực hiện toàn bộ quy trình này là bao nhiêu?

➡ Đáp số:





5. [ĐVĐ] Có ba hộp bi, hộp A có 2 bi trắng, 2 bi đen; hộp B có 2 bi trắng, 1 bi đen, hộp C có 2 bi trắng. Hai bạn Đức và Trang chơi trò chơi như sau:

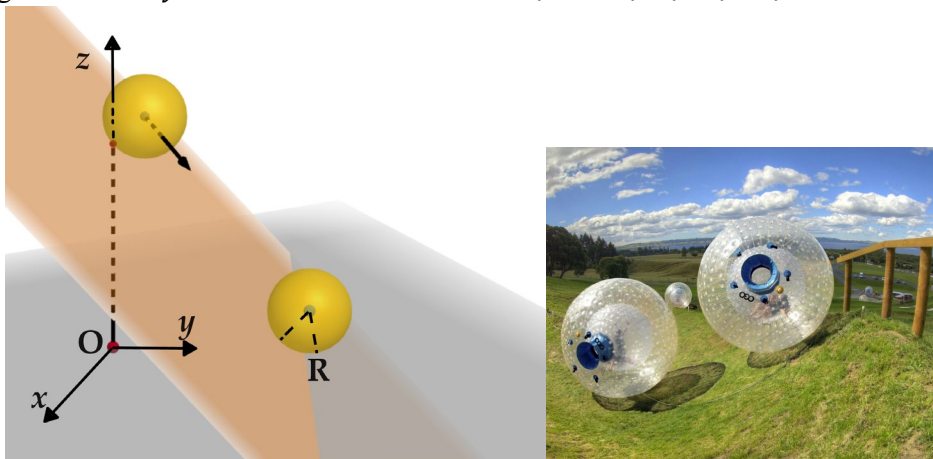
- Đức lấy ngẫu nhiên từ 2 hộp A và B, mỗi hộp 1 viên bi (không xem màu bi), sau đó bỏ sang hộp C. Sau đó Đức lấy ngẫu nhiên 1 viên bi từ hộp C.
- Nếu viên bi lấy ra là viên bi màu đen thì Đức thắng, Trang thua. Nếu không, viên bi đó được bỏ ra ngoài, và Trang chọn ngẫu nhiên một hộp, rồi lấy ngẫu nhiên 1 viên bi từ hộp đó.
- Nếu viên bi lấy được là viên bi màu đen thì Trang thắng, nếu không thì cả hai bạn đều thua.



Biết rằng Trang đã thắng, tính xác suất Trang chọn hộp C.

➡ Đáp số:

6. [ĐVĐ] Zorbing là một trò chơi mạo hiểm và vui nhộn, trong đó người chơi chui vào bên trong một quả bóng nhựa khổng lồ (gọi là “zorb”) rồi di chuyển bằng cách lăn trên mặt đất, mặt nước, hoặc xuống dốc. Trong một công viên có một đoạn dốc lên để chơi Zorbing. Xét hệ trục tọa độ $Oxyz$, mặt đất bằng phẳng là mặt phẳng (Oxy), đoạn dốc lên minh họa bởi mặt phẳng có phương trình $x + 2y + 2z - 30 = 0$. Mỗi đơn vị trên hệ trục tọa độ dài 1 m trong thực tế.



Quả bóng zorb có bán kính bằng 3 m đặt trên mặt dốc, điểm tiếp xúc với mặt dốc là giao điểm của mặt dốc với trục Oz . Quả bóng lăn xuống dưới sao cho các điểm tiếp xúc với mặt dốc nằm trên đường thẳng vuông góc với đường giao tuyến của mặt dốc và mặt đất. Gọi $R(a; b; c)$ là điểm đầu tiên quả bóng chạm vào mặt đất. Giá trị của $a + b + c$ bằng bao nhiêu?

➡ Đáp số:

--- Hết ---