

HOÀNG XUÂN NHÀN

GV Toán trường Nguyễn Khuyến, Lê Thánh Tông TP. HCM

20 ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT QUỐC GIA NĂM 2026

MÔN TOÁN 12

Quyển số 01

BỘ 40 ĐỀ TOÁN ĐƯỢC THẦY HOÀNG XUÂN NHÀN SÁNG TÁC VÀ GIẢNG DẠY

CÁC LỚP 12 (OFFLINE VÀ ONLINE) TRONG NĂM HỌC 2025 - 2026

LỘ TRÌNH DÀNH CHO HỌC SINH CÁC LỚP TOÁN 12

Tháng 2-3 năm 2026 → Hoàn thành 20 đề thi thử TN THPT QG 2026

Tháng 4-5 năm 2026 → Hoàn thành 20 đề thi thử 9+ TN THPT QG 2026

HOÀNG XUÂN NHÀN

GV Toán trường Nguyễn Khuyến, Lê Thánh Tông TP. HCM

20 ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT QUỐC GIA NĂM 2026

MÔN TOÁN 12

LỘ TRÌNH GIẢI ĐỀ THI LỚP TOÁN 12 (ONLINE VÀ OFFLINE)

Tháng 2-3 năm 2026 → Hoàn thành 20 đề thi thử TN THPT QG 2026

Tháng 4-5 năm 2026 → Hoàn thành 20 đề thi thử 9+ TN THPT QG 2026

ĐĂNG KÝ KHÓA HỌC LUYỆN GIẢI ĐỀ THI TỐT NGHIỆP THPT QUỐC GIA 2026
ZALO: 0969 343 344

LỚP 12 OFFLINE: học tại **53-T6-P.TÂY THẠNH-Q.TÂN PHÚ-TP.HCM**

(Hiện có các lớp 12T1-12T2-12T3-12T4-12T5; học vào thứ Tư, thứ Sáu, thứ Bảy, Chủ Nhật)

LỚP 12 ONLINE: học qua **ZOOM VÀ GOOGLE MEET**

(Học vào lúc 21h-22h30 các buổi tối thứ Hai, thứ Ba, thứ Năm, Chủ Nhật)

Học sinh nên thường xuyên vào Fanpage: TỰ DUY TOÁN THỰC TẾ để theo dõi thông tin khóa học và cập nhật những bài toán hay, lạ, khó với nhiều chủ đề THPT



ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT QUỐC GIA NĂM HỌC 2025-2026

Môn thi: Toán; Khối: 12

Ngày kiểm tra:

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

(Đề thi gồm 06 trang)

Mã đề: 001

Họ tên học sinh:.....; Số báo danh:.....

PHẦN I. CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, vectơ nào sau đây là một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng $(P): 2x - y + z + 3 = 0$?

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

Câu 2. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Hàm số đã cho có điểm cực đại là

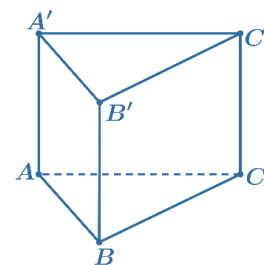
- A. $(0; 3)$. B. $x = 0$. C. $y = 3$. D. $y = 1$.

Câu 3. Trong các phương trình sau, phương trình nào vô nghiệm?

- A. $3^x + 2 = 0$. B. $5^x - 1 = 0$. C. $\log_2 x = 3$. D. $\log(x - 1) = 1$.

Câu 4. Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Đặt $\overrightarrow{AA'} = \vec{a}$, $\overrightarrow{AB} = \vec{b}$, $\overrightarrow{AC} = \vec{c}$, $\overrightarrow{BC} = \vec{d}$. Trong các biểu thức vectơ sau đây thì biểu thức nào là đúng?

- A. $\vec{a} = \vec{b} + \vec{c}$.
B. $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} + \vec{d} = \vec{0}$.
C. $\vec{b} - \vec{c} + \vec{d} = \vec{0}$.
D. $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = \vec{d}$.



Câu 5. Với mọi số thực dương a thì $\log_3(27a) - \log_3 a$ bằng

- A. $\log_3(26a)$. B. 9. C. 3. D. $3 - 2\log_3 a$.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P): \frac{x}{2} + \frac{y}{3} + \frac{z}{-2} = 1$ có một vectơ pháp tuyến là

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

Câu 7. Nếu $\int_{-1}^2 f(x)dx = 5$ thì $\int_{-1}^2 4f(x)dx$ bằng:

- A. 20. B. 10. C. $\frac{5}{2}$. D. $\frac{5}{4}$.

Câu 8. Cho dãy số (u_n) thỏa mãn $u_1 = 2; u_{n+1} = 3u_n, \forall n \in \mathbb{N}^*$. Giá trị của u_3 bằng

- A. 6. B. $\frac{3}{2}$. C. 18. D. 12.

Câu 9. Hàm số $y = \sqrt{-x^2 + 2x}$ đồng biến trên khoảng nào?

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

Câu 10. Cho hàm số $y = \frac{x^2 - 3x + 4}{x + 1}$. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số là:

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

Câu 11. Một người đã thống kê lại thời gian thực hiện các cuộc điện thoại của người đó trong một tuần ở bảng sau. Hãy tìm khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm này? Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị.

Thời gian (đơn vị: giây)	$[0; 60)$	$[60; 120)$	$[120; 180)$	$[180; 240)$	$[240; 300)$	$[300; 360)$
Số cuộc gọi	8	10	7	5	2	1

- A. 100. B. 110. C. 116. D. 130.

Câu 12. Xét hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y = x^2 - 4x + 4$, trục tung, trục hoành và đường thẳng $x = 3$. Tính thể tích khối tròn xoay khi quay hình (H) quanh trục Ox .

- A. 33. B. $\frac{33}{5}$. C. $\frac{33\pi}{5}$. D. 33π .

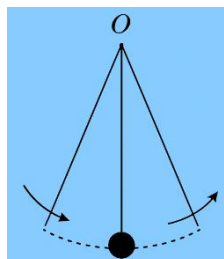
PHẦN II. CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu 13. Dân của một thị trấn sau t năm kể từ năm 2000 được mô tả bởi hàm số $N(t) = \frac{25t + 10}{t + 5}, t \geq 0$. Trong đó $N(t)$ được tính bằng nghìn người.



Xét tính đúng sai các mệnh đề sau:	Đúng	Sai
a) Dân số của thị trấn đó năm 2000 là 2000 người.	☐	☐
b) Dân số của thị trấn đó năm 2015 là 19200 người.	☐	☐
c) Hàm số $N'(t) = \frac{115}{(t+5)^2}$.	☐	☐
d) Dân số của thị trấn đó luôn tăng nhưng không vượt quá 25000 người.	☐	☐

Câu 14. Vận tốc $v(t)$ (tính bằng centimét/giây) của một con lắc đơn theo thời gian t được cho bởi các công thức $v(t) = 2 \sin\left(2t + \frac{\pi}{6}\right)$.



Xét tính đúng sai các mệnh đề sau:	Đúng	Sai
a) Tại thời điểm $t = 0$, vận tốc của con lắc đơn là $v(0) = 1$ (cm/s).	☐	☐
b) Đạo hàm của $v(t)$ là $v'(t) = -4 \cos\left(2t + \frac{\pi}{6}\right)$.	☐	☐
c) Phương trình $v'(t) = 0$ có nghiệm duy nhất trên đoạn $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$ là $\frac{\pi}{6}$.	☐	☐
d) Trong khoảng từ 0 đến 10 giây, con lắc đơn có 4 lần đạt vận tốc lớn nhất.	☐	☐

Câu 15. Trong Dragon Ball, quả cầu Genki là chiêu thức lợi hại mà Sol Goku thường sử dụng khi gặp những đối thủ lớn. Được biết trong trận đánh với Frieza đại đế, cuộc chiến có liên quan đến vận mệnh vũ trụ, Goku đã dùng quả cầu này để tung đòn tuyệt sát với Frieza. Chọn hệ trục tọa độ $Oxyz$ thích hợp, đơn vị trên mỗi trục là mét, mặt phẳng Oxy là mặt đất và tia Oz hướng lên trời, Sol Goku đứng ở vị trí $A(5; 0; 40)$, Frieza đại đế đứng ở vị trí $B(85; 60; 40)$. Trước khi Goku tạo ra quả cầu Genki thì Frieza đã tấn công phủ đầu, hấn lao về phía Goku với vận tốc 50 m/s.



Xét tính đúng sai các mệnh đề sau:	Đúng	Sai
a) Frieza sẽ mất 2 giây để đến được vị trí Goku đang đứng.	☐	☐
b) Vector vận tốc của Frieza là $\vec{v} = (400; 300; 0)$, đơn vị: m/s.	☐	☐
c) Sau khi tránh được đòn hiểm từ Frieza, Goku đứng ở vị trí $C(8; -1; 46)$ đã tạo ra quả cầu Genki được mô hình hóa với phương trình $(x-8)^2 + (y+1)^2 + (z-58)^2 = 100$. Khoảng cách bé nhất từ vị trí $D(-182; 159; 45)$ mà Frieza đang đứng đến quả cầu bằng $238,7$ m (kết quả làm tròn đến hàng phần chục).	☐	☐

d) Quả cầu được Goku ném về phía Frieza với vận tốc lên đến 64 m/s . Cứ sau mỗi giây thì bán kính nó tăng lên 1 mét. Nếu Frieza không di chuyển thì sau 3,67 giây (làm tròn đến hàng phần trăm của giây) quả cầu Genki đến được vị trí của Frieza.

☐
☐

Câu 16. Một mật mã mở ổ khóa cổng là dãy gồm 4 chữ số được lập từ tập hợp $\{0; 1; 2; \dots; 9\}$.



Xét tính đúng sai các mệnh đề sau:	Đúng	Sai
a) Nếu coi mật mã là một số tự nhiên có 4 chữ số (chữ số đầu khác 0) thì số cách lập mật mã là 10000.	☐	☐
b) Nếu mật mã bắt đầu bằng số lẻ và kết thúc bằng số chẵn thì số cách lập mật mã là 2250.	☐	☐
c) Nếu chủ nhà muốn lập mật mã là một số tự nhiên có 4 chữ số sao cho chữ số bên trái luôn bé hơn chữ số bên phải thì có 126 cách.	☐	☐
d) Cậu Huy chỉ nhớ mật mã có chứa cả hai chữ số 4 và 5, và là số tự nhiên có 4 chữ số sao cho chữ số bên trái luôn bé hơn chữ số bên phải. Huy thử vận may bấm 5 lần (mỗi lần chọn ngẫu nhiên trong các mã có thể, không bấm lại mã đã thử), nếu lần thứ $k < 5$ đúng thì dừng. Xác suất để Huy chọn đúng mật mã là $\frac{1}{4}$.	☐	☐

PHẦN III. CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 17. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Thể tích khối chóp bằng $4a^3$; tam giác SBC cân tại S và $SB = a$, $BSC = 45^\circ$. Biết khoảng cách từ tâm O đến mặt bên (SBC) của hình chóp bằng $m \cdot a$ ($m > 0$). Tính giá trị m và làm tròn đến hàng phần chục.

Trả lời:

Câu 18. Trong không gian $Oxyz$, một máy bay đang bay qua vị trí $A(300; 450; 12)$ với vận tốc $\vec{u} = (450; 620; 230)$ thì vào một vùng có gió với vận tốc $\vec{v} = (35; -20; 5)$ (đơn vị vận tốc là km/h).

Máy bay bay trong vùng gió này mất 30 phút.

Sau 30 phút, máy bay ở vị trí B cách vị trí A bao nhiêu km ?

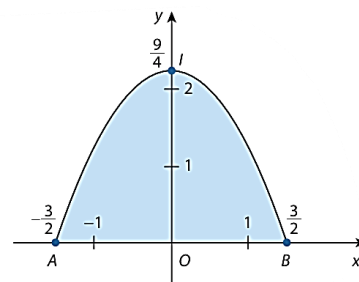
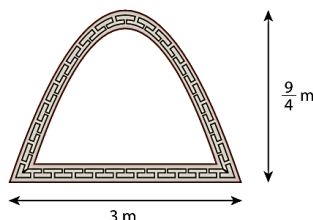
Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị.

Trả lời:

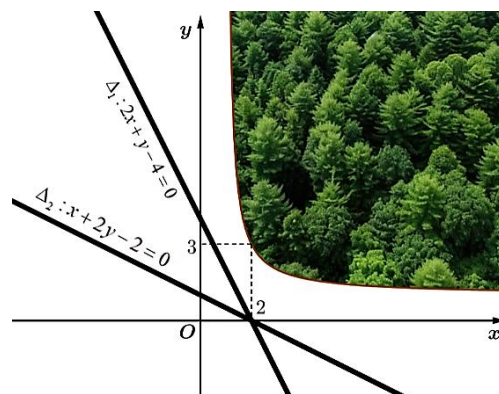


Câu 19. Cửa vòm lấy ánh sáng của một toà nhà được thiết kế với kích thước như sau: Cửa có hình dạng một parabol có đỉnh I và đi qua hai điểm A, B . Tính diện tích kính cần lắp, biết rằng người ta chỉ sử dụng một lớp kính và bỏ qua diện tích khung cửa.

Trả lời:



Câu 20. Mảnh đất vườn của nhà anh Điệp có một phần ranh giới cũng là một phần đường cong $(C): y = \frac{x+a}{x+b}$, bao quanh nó là sông nước. Với hệ trục tọa độ Oxy thích hợp, đơn vị trên mỗi trục là 10 mét thì đường cong (C) đi qua điểm $(2; 3)$ và có đường tiệm cận đứng $x = 1$. Hàng ngày anh Điệp phải dùng thuyền máy để vận chuyển trái cây từ khu vườn của mình đến hai tuyến đường $\Delta_1: 2x + y - 4 = 0$ và $\Delta_2: x + 2y - 2 = 0$ cho những người lái buôn từ nơi khác đến. Anh Điệp cần xác định một vị trí $M(x_0; y_0)$ thuộc khu vườn của mình để tổng các



khoảng cách từ vị trí M đó đến hai tuyến đường Δ_1, Δ_2 là bé nhất. Hỏi khoảng cách từ vị trí được chọn làm gốc tọa độ đến điểm M là bao nhiêu mét (làm tròn đến hàng phân chục)?

Trả lời:

Câu 21. Một chậu nước hình nón cụt với lòng chậu (phần có thể chứa nước) có bán kính đáy $r_1 = 5$ cm, bán kính miệng chậu $r_2 = 8$ cm, chiều cao chậu $h = 15$ cm.

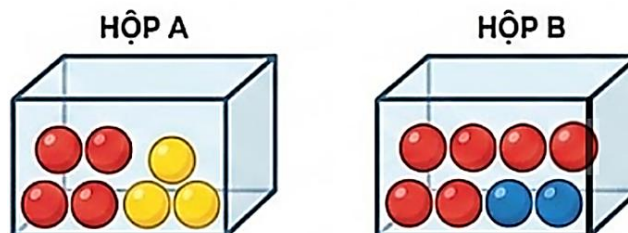
Ban đầu nước trong chậu chiếm $\frac{2}{3}$ chiều cao của chậu. Sau đó người ta thả vào chậu một quả cầu kim loại thì đo được chiều cao mực nước dâng thêm là 1,5 cm, quả cầu chìm hoàn toàn trong nước. Tính bán kính quả cầu và làm tròn đến hàng phân trăm của cm.

Trả lời:



Câu 22. Có hai hộp đựng bóng bàn, hộp A đựng 4 quả bóng đỏ và 3 quả bóng vàng, hộp B đựng 6 quả bóng đỏ và 2 quả bóng xanh. Lần thứ nhất người ta lấy ngẫu nhiên một quả bóng từ hộp A bỏ sang hộp B , lần thứ hai người ta tiếp tục lấy ngẫu nhiên 1 quả bóng từ hộp A bỏ sang hộp B , sau cùng họ lấy ngẫu nhiên 2 quả bóng từ hộp B . Tính xác suất để **trong 2 quả bóng lấy từ hộp B luôn có quả bóng từ hộp A chuyển qua hộp B trong lần 2, biết rằng 2 quả bóng lấy ra từ B đều màu đỏ**. Kết quả được làm tròn đến hàng phân trăm.

Trả lời:



HẾT



(Đề thi gồm 06 trang)

ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT QUỐC GIA NĂM HỌC 2025-2026

Môn thi: Toán; Khối: 12

Ngày kiểm tra:

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

Mã đề: 001

Họ tên học sinh:.....; Số báo danh:.....

PHẦN I. CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, vector nào sau đây là một vector pháp tuyến của mặt phẳng $(P): 2x - y + z + 3 = 0$?

A. $\vec{n}_1 = (2; -1; 1)$.

B. $\vec{n}_2 = (2; 1; 1)$.

C. $\vec{n}_3 = (2; -1; 3)$.

D. $\vec{n}_4 = (-1; 1; 3)$.

Câu 2. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Hàm số đã cho có điểm cực đại là

A. $(0; 3)$.

B. $x = 0$.

C. $y = 3$.

D. $y = 1$.

Câu 3. Trong các phương trình sau, phương trình nào vô nghiệm?

A. $3^x + 2 = 0$.

B. $5^x - 1 = 0$.

C. $\log_2 x = 3$.

D. $\log(x - 1) = 1$.

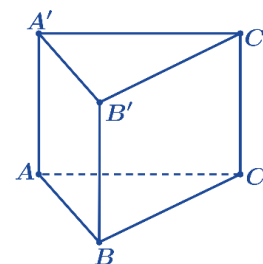
Câu 4. Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Đặt $\overrightarrow{AA'} = \vec{a}$, $\overrightarrow{AB} = \vec{b}$, $\overrightarrow{AC} = \vec{c}$, $\overrightarrow{BC} = \vec{d}$. Trong các biểu thức vector sau đây thì biểu thức nào là đúng?

A. $\vec{a} = \vec{b} + \vec{c}$.

B. $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} + \vec{d} = \vec{0}$.

C. $\vec{b} - \vec{c} + \vec{d} = \vec{0}$.

D. $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = \vec{d}$.



Câu 5. Với mọi số thực dương a thì $\log_3(27a) - \log_3 a$ bằng

A. $\log_3(26a)$.

B. 9.

C. 3.

D. $3 - 2\log_3 a$.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P): \frac{x}{2} + \frac{y}{3} + \frac{z}{-2} = 1$ có một vector pháp tuyến là

A. $\vec{n} = (2; 3; 2)$.

B. $\vec{n} = (3; 2; 3)$.

C. $\vec{n} = (2; 3; -2)$.

D. $\vec{n} = (3; 2; -3)$.

Câu 7. Nếu $\int_{-1}^2 f(x)dx = 5$ thì $\int_{-1}^2 4f(x)dx$ bằng:

A. 20.

B. 10.

C. $\frac{5}{2}$.

D. $\frac{5}{4}$.

Câu 8. Cho dãy số (u_n) thỏa mãn $u_1 = 2; u_{n+1} = 3u_n, \forall n \in \mathbb{N}^*$. Giá trị của u_3 bằng

A. 6.

B. $\frac{3}{2}$.

C. 18.

D. 12.

Câu 9. Hàm số $y = \sqrt{-x^2 + 2x}$ đồng biến trên khoảng nào?

A. $(0; 1)$.

B. $(1; 2)$.

C. $(-\infty; 0)$.

D. $(2; +\infty)$.

Câu 10. Cho hàm số $y = \frac{x^2 - 3x + 4}{x + 1}$. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số là:

A. $y = 1$.

B. $x = -1$.

C. $x = 1$.

D. $y = -1$.

Câu 11. Một người đã thống kê lại thời gian thực hiện các cuộc điện thoại của người đó trong một tuần ở bảng sau. Hãy tìm khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm này? Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị.

Thời gian (đơn vị: giây)	$[0; 60)$	$[60; 120)$	$[120; 180)$	$[180; 240)$	$[240; 300)$	$[300; 360)$
Số cuộc gọi	8	10	7	5	2	1

A. 100.

B. 110.

C. 116.

D. 130.

Câu 12. Xét hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y = x^2 - 4x + 4$, trục tung, trục hoành và đường thẳng $x = 3$. Tính thể tích khối tròn xoay khi quay hình (H) quanh trục Ox .

A. 33.

B. $\frac{33}{5}$.

C. $\frac{33\pi}{5}$.

D. 33π .

PHẦN II. CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu 13. Dân của một thị trấn sau t năm kể từ năm 2000 được mô tả bởi hàm số $N(t) = \frac{25t + 10}{t + 5}, t \geq 0$. Trong đó $N(t)$ được tính bằng nghìn người.



Xét tính đúng sai các mệnh đề sau:	Đúng	Sai
a) Dân số của thị trấn đó năm 2000 là 2000 người.	☐	☐
b) Dân số của thị trấn đó năm 2015 là 19200 người.	☐	☐
c) Hàm số $N'(t) = \frac{115}{(t+5)^2}$.	☐	☐
d) Dân số của thị trấn đó luôn tăng nhưng không vượt quá 25000 người.	☐	☐

Hướng dẫn giải

Cho $N(t) = \frac{25t + 10}{t + 5} (t \geq 0)$, trong đó $N(t)$ tính bằng nghìn người.

a) **Mệnh đề đúng.**

Năm 2000 ứng với $t = 0$. Khi đó $N(0) = \frac{25 \cdot 0 + 10}{0 + 5} = 2$ (nghìn người).

b) Mệnh đề sai.

Năm 2015 ứng với $t = 15$. Khi đó $N(15) = \frac{25 \cdot 15 + 10}{15 + 5} = \frac{385}{20} = 19,25$ (nghìn người).

c) Mệnh đề đúng.

Ta có: $N'(t) = \frac{(25)(t+5) - (25t+10) \cdot 1}{(t+5)^2} = \frac{115}{(t+5)^2}$.

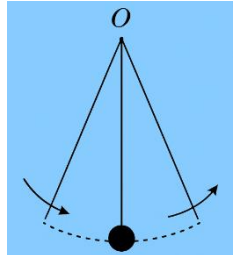
d) Mệnh đề đúng.

Vì $N'(t) = \frac{115}{(t+5)^2} > 0$, với mọi $t \geq 0$ nên $N(t)$ luôn tăng.

Mặt khác $N(t) = \frac{25t+10}{t+5} = 25 - \frac{115}{t+5} < 25$ (nghìn người) $\Rightarrow N(t) < 25000$ (người).

Vậy dân số tăng nhưng không vượt quá 25000 người.

Câu 14. Vận tốc $v(t)$ (tính bằng centimét/giây) của một con lắc đơn theo thời gian t được cho bởi các công thức $v(t) = 2 \sin\left(2t + \frac{\pi}{6}\right)$.



Xét tính đúng sai các mệnh đề sau:	Đúng	Sai
a) Tại thời điểm $t = 0$, vận tốc của con lắc đơn là $v(0) = 1$ (cm/s).	☐	☐
b) Đạo hàm của $v(t)$ là $v'(t) = -4 \cos\left(2t + \frac{\pi}{6}\right)$.	☐	☐
c) Phương trình $v'(t) = 0$ có nghiệm duy nhất trên đoạn $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$ là $\frac{\pi}{6}$.	☐	☐
d) Trong khoảng từ 0 đến 10 giây, con lắc đơn có 4 lần đạt vận tốc lớn nhất.	☐	☐

Hướng dẫn giải**a) Mệnh đề đúng.**

Với $t = 0$ thì $v(0) = 2 \sin\left(\frac{\pi}{6}\right) = 1$ (cm/s).

b) Mệnh đề sai.

Đạo hàm của $v(t)$ là $v'(t) = 4 \cos\left(2t + \frac{\pi}{6}\right)$.

c) Mệnh đề đúng.

Ta có: $v'(t) = 0 \Leftrightarrow 4 \cos\left(2t + \frac{\pi}{6}\right) = 0 \Leftrightarrow 2t + \frac{\pi}{6} = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \Leftrightarrow t = \frac{\pi}{6} + k \frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$.

Vì $t \in \left[0; \frac{\pi}{2}\right]$ nên chỉ có $t = \frac{\pi}{6}$ thỏa mãn (ứng với $k = 0$).

d) Mệnh đề đúng.

Với mọi $t \in \mathbb{R}$ thì $-2 \leq 2 \sin\left(2t + \frac{\pi}{6}\right) \leq 2$ hay $-2 \leq v(t) \leq 2$.

Vận tốc lớn nhất của con lắc đơn là 2 cm/s.

$$\text{Khi đó: } \sin\left(2t + \frac{\pi}{6}\right) = 1 \Leftrightarrow 2t + \frac{\pi}{6} = \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \Leftrightarrow t = \frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}.$$

Với $t \in (0; 10)$ thì các giá trị t thỏa mãn là: $t = \frac{\pi}{6}; t = \frac{\pi}{6} + \pi; t = \frac{\pi}{6} + 2\pi; t = \frac{\pi}{6} + 3\pi$.

Do đó có 4 giá trị t thỏa mãn.

Câu 15. Trong Dragon Ball, quả cầu Genki là chiêu thức lợi hại mà Sol Goku thường sử dụng khi gặp những đối thủ lớn. Được biết trong trận đánh với Frieza đại đế, cuộc chiến có liên quan đến vận mệnh vũ trụ, Goku đã dùng quả cầu này để tung đòn tuyệt sát với Frieza. Chọn hệ trục tọa độ Oxyz thích hợp, đơn vị trên mỗi trục là mét, mặt phẳng Oxy là mặt đất và tia Oz hướng lên trời, Sol Goku đứng ở vị trí $A(5; 0; 40)$, Frieza đại đế đứng ở vị trí $B(85; 60; 40)$. Trước khi Goku tạo ra quả cầu Genki thì Frieza đã tấn công phủ đầu, hấn lao về phía Goku với vận tốc 50 m/s.



Xét tính đúng sai các mệnh đề sau:	Đúng	Sai
a) Frieza sẽ mất 2 giây để đến được vị trí Goku đang đứng.	☐	☐
b) Vector vận tốc của Frieza là $\vec{v} = (400; 300; 0)$, đơn vị: m/s.	☐	☐
c) Sau khi tránh được đòn hiểm từ Frieza, Goku đứng ở vị trí $C(8; -1; 46)$ đã tạo ra quả cầu Genki được mô hình hóa với phương trình $(x-8)^2 + (y+1)^2 + (z-58)^2 = 100$. Khoảng cách bé nhất từ vị trí $D(-182; 159; 45)$ mà Frieza đang đứng đến quả cầu bằng 238,7 m (kết quả làm tròn đến hàng phần chục).	☐	☐
d) Quả cầu được Goku ném về phía Frieza với vận tốc lên đến 64 m/s. Cứ sau mỗi giây thì bán kính nó tăng lên 1 mét. Nếu Frieza không di chuyển thì sau 3,67 giây (làm tròn đến hàng phần trăm của giây) quả cầu Genki đến được vị trí của Frieza.	☐	☐

Hướng dẫn giải

a) Mệnh đề đúng.

Ta có $\overrightarrow{BA} = (-80; -60; 0)$ và $AB = \sqrt{(-80)^2 + (-60)^2} = 100 \text{ m}$.

Thời gian để Frieza bay từ B đến A để tấn công Goku là $\frac{100}{50} = 2 \text{ s}$.

b) Mệnh đề sai.

Vector vận tốc của Frieza có dạng $\vec{v} = k\overrightarrow{BA} = (-80k; -60k; 0)$, với tham số $k > 0$.

Ta có $|\vec{v}| = 50 \Rightarrow \sqrt{(-80k)^2 + (-60k)^2} = 50 \Rightarrow 100|k| = 50 \Rightarrow k = \frac{1}{2} > 0$.

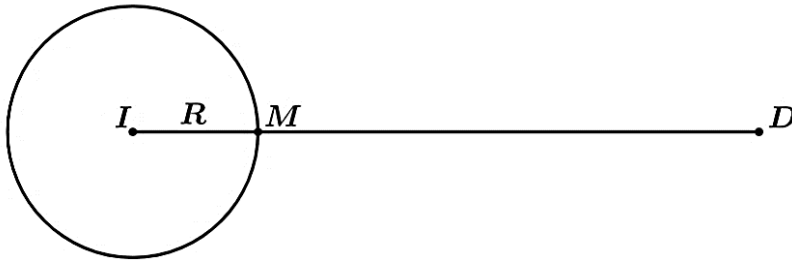
Do đó Frieza bay đến chỗ Goku với vector vận tốc $\vec{v} = (-40; -30; 0)$.

c) Mệnh đề đúng.

Quả cầu Genki có tâm $I(8; -1; 58)$, bán kính $R = 10 \text{ m}$.

$$ID = \sqrt{(-182-8)^2 + (159+1)^2 + (45-58)^2} = \sqrt{61869} \text{ m} \approx 248,7 \text{ m}.$$

Khoảng cách ngắn cần tính là $ID - R = \sqrt{61869} - 10 \approx 238,7 \text{ m}$.



d) Mệnh đề đúng.

Sau t giây, điểm M (thuộc mặt cầu gần Frieza nhất) di chuyển đoạn đường: $64t + t = 65t \text{ (m)}$.

Khi M chạm vào Frieza (nếu hắn đứng yên) thì $ID - R = 65t \Rightarrow t = \frac{ID - R}{65} \approx 3,67 \text{ (giây)}$.

Câu 16. Một mật mã mở ổ khóa cổng là dãy gồm **4 chữ số** được lập từ tập hợp $\{0; 1; 2; \dots; 9\}$.



Xét tính đúng sai các mệnh đề sau:	Đúng	Sai
a) Nếu coi mật mã là một số tự nhiên có 4 chữ số (chữ số đầu khác 0) thì số cách lập mật mã là 10000 .	☐	☐
b) Nếu mật mã bắt đầu bằng số lẻ và kết thúc bằng số chẵn thì số cách lập mật mã là 2250 .	☐	☐
c) Nếu chủ nhà muốn lập mật mã là một số tự nhiên có 4 chữ số sao cho chữ số bên trái luôn bé hơn chữ số bên phải thì có 126 cách.	☐	☐
d) Cậu Huy chỉ nhớ mật mã có chứa cả hai chữ số 4 và 5 , và là số tự nhiên có 4 chữ số sao cho chữ số bên trái luôn bé hơn chữ số bên phải. Huy thử vận may bấm 5 lần (mỗi lần chọn ngẫu nhiên trong các mã có thể, không bấm lại mã đã thử), nếu lần thứ $k < 5$ đúng thì dừng. Xác suất để Huy chọn đúng mật mã là $\frac{1}{4}$.	☐	☐

Hướng dẫn giải

a) Mệnh đề sai.

Số tự nhiên có 4 chữ số: chữ số đầu có 9 cách chọn (1 đến 9), ba chữ số sau mỗi chữ số 10 cách chọn nên số cách lập mật mã là: $9 \cdot 10^3 = 9000 \neq 10000$.

b) Mệnh đề sai.

Chữ số đầu lẻ: 5 cách chọn; chữ số cuối chẵn: 5 cách chọn; hai chữ số giữa: $10 \cdot 10$ cách chọn.

Do đó số cách lập mật mã là $5 \cdot 10^2 \cdot 5 = 2500 \neq 2250$.

c) Mệnh đề đúng.

Điều kiện của mật mã là 4 chữ số **tăng nghiêm ngặt**, nên không thể có chữ số 0 (nếu có thì 0 đứng đầu, không còn là số tự nhiên 4 chữ số).

Chọn 4 chữ số từ $\{1; 2; \dots; 9\}$ thì có $C_9^4 = 126$ (mỗi bộ cho đúng 1 mã theo thứ tự tăng).

d) Mệnh đề sai.

Mật mã là 4 chữ số tăng nghiêm ngặt trong $\{1; \dots; 9\}$ mà luôn chứa 4; 5 nên cần chọn thêm 2 chữ số từ $\{1; 2; 3; 6; 7; 8; 9\}$, có $C_7^2 = 21$ mật mã như thế.

Huy thử 5 lần **không lặp** thì xác suất trúng là $\frac{5}{21} \neq \frac{1}{4}$.

PHẦN III. CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 17. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Thể tích khối chóp bằng $4a^3$; tam giác SBC cân tại S và $SB = a$, $BSC = 45^\circ$. Biết khoảng cách từ tâm O đến mặt bên (SBC) của hình chóp bằng $m \cdot a$ ($m > 0$). Tính giá trị m và làm tròn đến hàng phần chục.

Trả lời:

Đáp số: 8,5

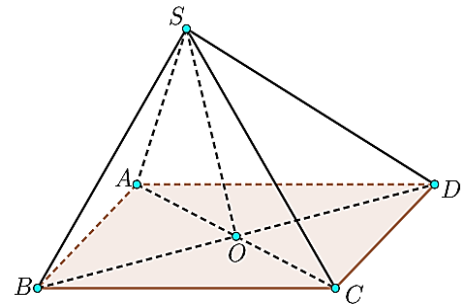
Hướng dẫn giải

Ta có: $S_{\Delta OBC} = \frac{1}{4} S_{ABCD} \Rightarrow V_{S.OBC} = \frac{1}{4} V_{S.ABCD} = \frac{1}{4} 4a^3 = a^3$.

Xét tam giác SBC có: $S_{\Delta SBC} = \frac{1}{2} SB \cdot SC \cdot \sin BSC = \frac{\sqrt{2}}{4} a^2$.

Khi đó: $d(O, (SBC)) = \frac{3V_{S.OBC}}{S_{\Delta SBC}} = \frac{3 \cdot a^3}{\frac{\sqrt{2}}{4} a^2} = 6\sqrt{2}a = m \cdot a$.

Do đó $m = 6\sqrt{2} \approx 8,5$.



Câu 18. Trong không gian $Oxyz$, một máy bay đang bay qua vị trí $A(300; 450; 12)$ với vận tốc $\vec{u} = (450; 620; 230)$ thì vào một vùng có gió với vận tốc $\vec{v} = (35; -20; 5)$ (đơn vị vận tốc là km/h). Máy bay bay trong vùng gió này mất 30 phút. Sau 30 phút, máy bay ở vị trí B cách vị trí A bao nhiêu km? Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị.

Trả lời:

Đáp số: 403

Hướng dẫn giải

Theo công thức cộng vận tốc, vận tốc của máy bay sau khi gặp gió là:

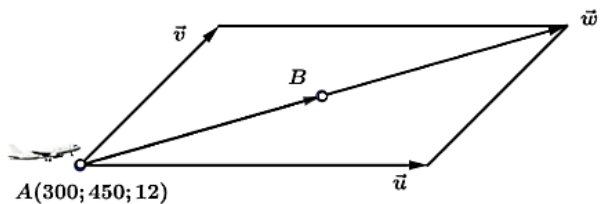
$$\vec{w} = \vec{u} + \vec{v} = (485; 600; 235)$$

Suy ra, độ lớn của vận tốc

$$|\vec{w}| = \sqrt{485^2 + 600^2 + 235^2} \approx 806,5048 \text{ km/h.}$$

Quãng đường máy bay bay sau 30 phút là

$$AB = |\vec{w}| \cdot t = 806,5048 \cdot \frac{1}{2}.$$

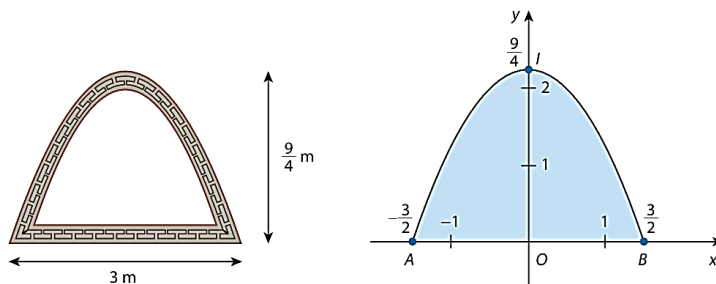


Vậy máy bay ở vị trí B cách vị trí A là khoảng 403,2524 km.

Câu 19. Cửa vòm lấy ánh sáng của một toà nhà được thiết kế với kích thước như sau: Cửa có hình dạng một parabol có đỉnh I và đi qua hai điểm A, B . Tính diện tích kính cần lắp, biết rằng người ta chỉ sử dụng một lớp kính và bỏ qua diện tích khung cửa.

Trả lời:

Đáp số: 4,5



Hướng dẫn giải

Hình phẳng cần tính diện tích là một parabol (P) với phương trình $y = ax^2 + bx + c$.

Parabol (P) có đỉnh $I\left(0; \frac{9}{4}\right)$ nên $c = \frac{9}{4}$, suy ra $(P): y = ax^2 + bx + \frac{9}{4}$.

Vì parabol (P) đi qua các điểm $A\left(-\frac{3}{2}; 0\right), B\left(\frac{3}{2}; 0\right)$ nên
$$\begin{cases} \frac{9}{4}a - \frac{3}{2}b = -\frac{9}{4} \\ \frac{9}{4}a + \frac{3}{2}b = -\frac{9}{4} \end{cases}, \text{ suy ra } \begin{cases} a = -1 \\ b = 0 \end{cases}.$$

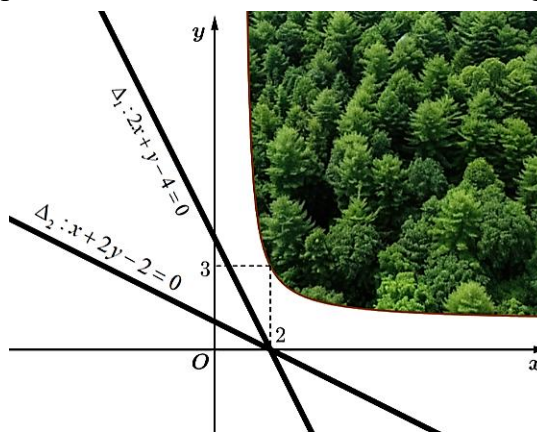
Do đó $(P): y = -x^2 + \frac{9}{4}$.

Gọi S (m²) là diện tích kính cần lắp. Ta có S bằng diện tích hình phẳng (H) giới hạn bởi parabol, trục hoành và các đường thẳng $x = -\frac{3}{2}, x = \frac{3}{2}$.

Ta có:
$$S = \int_{-\frac{3}{2}}^{\frac{3}{2}} \left(-x^2 + \frac{9}{4}\right) dx = \left[-\frac{x^3}{3} + \frac{9}{4}x\right]_{-\frac{3}{2}}^{\frac{3}{2}} = 4,5 \text{ (m}^2\text{)}.$$

Câu 20. Mảnh đất vườn của nhà anh Điệp có một phần ranh giới cũng là một phần đường cong $(C): y = \frac{x+a}{x+b}$,

bao quanh nó là sông nước. Với hệ trục tọa độ Oxy thích hợp, đơn vị trên mỗi trục là 10 mét thì đường cong (C) đi qua điểm $(2; 3)$ và có đường tiệm cận đứng $x = 1$. Hàng ngày anh Điệp phải dùng thuyền máy để vận chuyển trái cây từ khu vườn của mình đến hai tuyến đường $\Delta_1: 2x + y - 4 = 0$ và $\Delta_2: x + 2y - 2 = 0$ cho những người lái buôn từ nơi khác đến. Anh Điệp cần xác định một vị trí $M(x_0; y_0)$ thuộc khu vườn của mình để tổng các khoảng cách từ vị trí M đó đến hai tuyến đường Δ_1, Δ_2 là bé nhất. Hỏi khoảng cách từ vị trí được chọn làm gốc tọa độ đến điểm M là bao nhiêu mét (làm tròn đến hàng phần chục)?



Trả lời:

Đáp số: 34,1

Hướng dẫn giải

Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng $x = -b = 1 \Rightarrow b = -1$.

Khi đó đồ thị hàm số $y = \frac{x+a}{x-1}$ qua $(2; 3) \Rightarrow 3 = \frac{2+a}{2-1} \Rightarrow a = 1$; hàm số là $\boxed{y = \frac{x+1}{x-1}}$ (C).

Gọi $M\left(x_0; \frac{x_0+1}{x_0-1}\right) \in (C)$, $x_0 > 1$. Tổng khoảng cách từ M đến hai đường thẳng Δ_1, Δ_2 là

$$d = d(M, \Delta_1) + d(M, \Delta_2) = \frac{\left|2x_0 + \frac{x_0+1}{x_0-1} - 4\right|}{\sqrt{5}} + \frac{\left|x_0 + 2 \cdot \frac{x_0+1}{x_0-1} - 2\right|}{\sqrt{5}};$$

$$d = \frac{1}{\sqrt{5}} \left(\left| \frac{2x_0^2 - 5x_0 + 5}{x_0 - 1} \right| + \left| \frac{x_0^2 - x_0 + 4}{x_0 - 1} \right| \right) = \frac{1}{\sqrt{5}} \left(\frac{2x_0^2 - 5x_0 + 5}{x_0 - 1} + \frac{x_0^2 - x_0 + 4}{x_0 - 1} \right) \text{ (vì } \begin{cases} 2x_0^2 - 5x_0 + 5 > 0 \\ x_0 - 1 > 0 \\ x_0^2 - x_0 + 4 > 0 \end{cases}, \forall x_0 > 1).$$

Ta có: $d_{\min} = \frac{6\sqrt{10}}{5}$; khi đó $x_0 = 1 + \sqrt{2} \Rightarrow M(1 + \sqrt{2}; 1 + \sqrt{2})$.

Khoảng cách OM trên thực tế là $10 \times \sqrt{(1 + \sqrt{2})^2 + (1 + \sqrt{2})^2} = 10 \times (1 + \sqrt{2})\sqrt{2} \approx \boxed{34,1}$ mét.

Câu 21. Một chậu nước hình nón cụt với lòng chậu (phần có thể chứa nước) có bán kính đáy $r_1 = 5$ cm, bán kính miệng chậu $r_2 = 8$ cm, chiều cao chậu $h = 15$ cm. Ban đầu nước trong chậu chiếm $\frac{2}{3}$ chiều cao của chậu. Sau đó người ta thả vào chậu một quả cầu kim loại thì đo được chiều cao mực nước dâng thêm là 1,5 cm, quả cầu chìm hoàn toàn trong nước. Tính bán kính quả cầu và làm tròn đến hàng phần trăm của cm.

Trả lời:

Đáp số: 3,86



Hướng dẫn giải

Chiều cao nước ban đầu: $h_0 = \frac{2}{3} \cdot 15 = 10$ cm.

Khi thả quả cầu vào chậu, mực nước dâng lên thành: $h_1 = h_0 + 1,5 = 11,5$ cm.

Bán kính mặt nước ở độ cao h trong chậu: $r(h) = 5 + \frac{8-5}{15}h = 5 + \frac{h}{5} \Rightarrow \begin{cases} r(10) = 7 \\ r(11,5) = 7,3 \end{cases}$.

Thể tích nón cụt đến độ cao h là $V(h) = \frac{\pi h}{3} [r_1^2 + r_1 r(h) + r(h)^2]$, $r_1 = 5$.

Ta có: $V(10) = \frac{10\pi}{3} (25 + 35 + 49) = \frac{1090\pi}{3}$, $V(11,5) = \frac{11,5\pi}{3} (25 + 36,5 + 53,29) = \frac{1320,085\pi}{3}$.

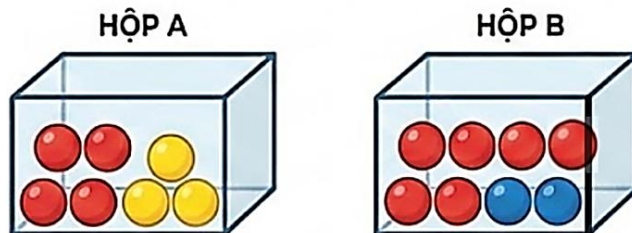
Do đó: $V_{\text{sphere}} = V(11,5) - V(10) \approx 240,95 \text{ cm}^3$ (sto A).

Thể tích nước tăng thêm chính là thể tích quả cầu: $\frac{4}{3}\pi R^3 = A \Rightarrow R \approx 3,86 \text{ cm}$.

Câu 22. Có hai hộp đựng bóng bàn, hộp A đựng 4 quả bóng đỏ và 3 quả bóng vàng, hộp B đựng 6 quả bóng đỏ và 2 quả bóng xanh. Lần thứ nhất người ta lấy ngẫu nhiên một quả bóng từ hộp A bỏ sang hộp B, lần thứ hai người ta tiếp tục lấy ngẫu nhiên 1 quả bóng từ hộp A bỏ sang hộp B, sau cùng họ lấy ngẫu nhiên 2 quả bóng từ hộp B. Tính xác suất để **trong 2 quả bóng lấy từ hộp B luôn có quả bóng từ hộp A chuyển qua hộp B trong lần 2, biết rằng 2 quả bóng lấy ra từ B đều màu đỏ**. Kết quả được làm tròn đến hàng phần trăm.

Trả lời:

Đáp số: 0,17



Hướng dẫn giải

Gọi E : “2 bóng lấy ra từ hộp B đều màu đỏ”.

Gọi F : “trong 2 bóng lấy ra từ B có chứa đúng quả bóng được chuyển từ A sang B ở lần 2”.

Tính $P(E)$:

Hộp A : 4 đỏ (Đ), 3 vàng (V). Hộp B : 6 đỏ, 2 xanh (X).

Xét màu bóng chuyển lần 1 rồi lần 2 (lấy không hoàn lại từ A):

- $(Đ|Đ): \frac{4}{7} \cdot \frac{3}{6} = \frac{2}{7} \Rightarrow B \text{ có } 8 \text{ đỏ trên } 10 \text{ bóng} \longrightarrow P(E|ĐĐ) = \frac{C_8^2}{C_{10}^2} = \frac{28}{45}$.
- $(Đ|V): \frac{4}{7} \cdot \frac{3}{6} = \frac{2}{7} \Rightarrow B \text{ có } 7 \text{ đỏ trên } 10 \longrightarrow P(E|ĐV) = \frac{C_7^2}{C_{10}^2} = \frac{21}{45}$.
- $(V|Đ): \frac{3}{7} \cdot \frac{4}{6} = \frac{2}{7} \Rightarrow B \text{ có } 7 \text{ đỏ trên } 10 \longrightarrow P(E|VĐ) = \frac{21}{45}$.
- $(V|V): \frac{3}{7} \cdot \frac{2}{6} = \frac{1}{7} \Rightarrow B \text{ có } 6 \text{ đỏ trên } 10 \longrightarrow P(E|VV) = \frac{C_6^2}{C_{10}^2} = \frac{15}{45}$.

$$\text{Vậy } P(E) = \frac{2}{7} \cdot \frac{28}{45} + \frac{2}{7} \cdot \frac{21}{45} + \frac{2}{7} \cdot \frac{21}{45} + \frac{1}{7} \cdot \frac{15}{45} = \frac{31}{63}.$$

Tính $P(F \cap E)$:

Muốn F xảy ra thì bóng chuyển lần 2 từ A sang B phải là bóng đỏ, ta có (Đ, Đ) và (V, Đ).

- Nếu lấy bóng từ A là (Đ, Đ): hộp B có 8 bóng đỏ (trong đó có quả bóng lần 2), tổng là 10 bóng.

Cặp bóng lấy từ B thỏa F phải chứa “bóng lần 2” và 1 bóng đỏ khác $\longrightarrow 7$ cặp như thế.

$$\text{Suy ra } P(F|ĐĐ) = \frac{7}{C_{10}^2} = \frac{7}{45}.$$

- Nếu lấy bóng từ A là (V|Đ): hộp B có 7 bóng đỏ (gồm bóng lần 2), tổng 10 bóng.

Cặp bóng lấy từ B thỏa F phải chứa bóng lần 2 và 1 bóng đỏ khác $\longrightarrow 6$ cặp như thế.

$$\text{Suy ra } P(F|VĐ) = \frac{6}{C_{10}^2} = \frac{6}{45}.$$

$$\text{Do đó } P(F \cap E) = \frac{2}{7} \cdot \frac{7}{45} + \frac{2}{7} \cdot \frac{6}{45} = \frac{26}{315}. \text{ Xác suất cần tìm } P(F|E) = \frac{P(F \cap E)}{P(E)} = \frac{\frac{26}{315}}{\frac{31}{63}} = \frac{26}{155} \approx 0,17.$$

HẾT



(Đề thi gồm 06 trang)

ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT QUỐC GIA NĂM HỌC 2025-2026

Môn thi: Toán; Khối: 12

Ngày kiểm tra:

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

Mã đề: 002

Họ tên học sinh:.....; Số báo danh:.....

PHẦN I. CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

Câu 1. Cho hàm số $f(x)$ có bảng xét dấu của đạo hàm như sau:

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

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 2. Chỉ số ô nhiễm không khí (AQI) tại thủ đô Hà Nội trong tháng 6/2024 được thống kê vào lúc 10h30 sáng các ngày trong tháng thể hiện theo bảng số liệu sau:

Chỉ số (AQI)	[130; 145)	[145; 160)	[160; 175)	[175; 190)	[190; 205)
Số ngày	8	7	6	7	2

Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu trên gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 175. B. 176,5. C. 180,2 D. 178,2.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua điểm $M(1; 3; -2)$ và nhận vectơ $\vec{u} = (1; -1; 5)$ làm vectơ chỉ phương có phương trình tham số là

- A. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = -1 + 3t \\ z = 5 - 2t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = -1 + 3t \\ z = 5 + 2t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 3 - t \\ z = -2 + 5t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 3 + t \\ z = -2 + 5t \end{cases}$.

Câu 4. Khẳng định nào dưới đây là đúng?

- A. $\int x^3 dx = x^4 + C$. B. $\int x^3 dx = 3x^2 + C$. C. $\int x^3 dx = \frac{x^3}{\ln 3} + C$. D. $\int x^3 dx = \frac{x^4}{4} + C$.

Câu 5. Quãng đường đi bộ mỗi ngày (đơn vị: km) của Tom trong 20 ngày gần nhất được thống kê lại ở bảng sau:

Quãng đường (km)	[2, 7; 3, 0)	[3, 0; 3, 3)	[3, 3; 3, 6)	[3, 6; 3, 9)	[3, 9; 4, 2)
Số ngày	3	6	5	4	2

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm là

- A. 1,5 km . B. 0,9 km . C. 0,6 km . D. 0,3 km .

Câu 6. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{2}{3}} x > 2$ là

A. $\left(0; \frac{4}{9}\right)$.

B. $\left(-\infty; \sqrt[3]{4}\right)$.

C. $\left(\sqrt[3]{4}; +\infty\right)$.

D. $\left(-\infty; \frac{4}{9}\right)$.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(3; 1; -1)$ trên trục Oy có tọa độ là

A. $(3; 0; -1)$.

B. $(0; 1; 0)$.

C. $(3; 0; 0)$.

D. $(0; 0; -1)$.

Câu 8. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2}{x-1}$ là đường thẳng:

A. $y = 2$.

B. $x = 1$.

C. $y = 1$.

D. $y = 0$.

Câu 9. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_2 = 2, u_5 = 11$. Công sai d của cấp số cộng là:

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

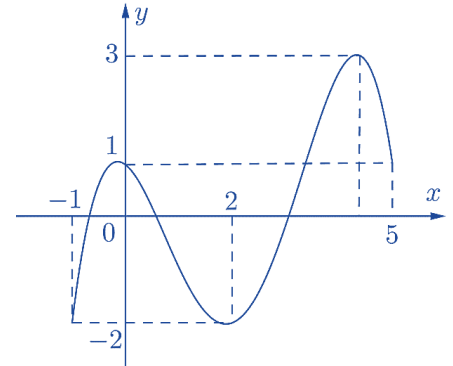
Câu 10. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $[-1; 5]$ và có đồ thị trên đoạn $[-1; 5]$ như hình vẽ bên dưới. Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[-1; 5]$ bằng

A. -1.

B. 4.

C. 1.

D. 2.



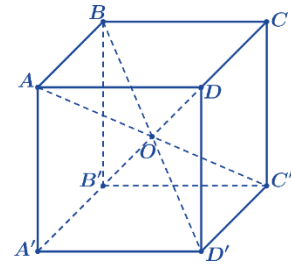
Câu 11. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi O là tâm của hình hộp, khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OA'} = \vec{0}$.

B. $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OC'} = \vec{0}$.

C. $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} = \vec{0}$.

D. $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OD} = \vec{0}$.



Câu 12. Với a, b là các số thực thì giá trị tích phân $I = \int_0^b (3x^2 - 2ax - 1) dx$ bằng

A. $b^3 - ba^2 - b$.

B. $b^3 + b^2a + b$.

C. $b^3 - b^2a - b$.

D. $3b^2 - 2ab - 1$.

PHẦN II. CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu 13. Cho hàm số $f(x) = \tan\left(x - \frac{2\pi}{3}\right)$.

Xét tính đúng sai các mệnh đề sau:	Đúng	Sai
a) Đạo hàm của hàm số đã cho là $f'(x) = \frac{1}{\cos^2\left(x - \frac{2\pi}{3}\right)}$.	☐	☐
b) Với $x = 0$ thì $\frac{\sqrt{3}}{4} \cdot f'(x) - f(x) = 0$.	☐	☐
c) Phương trình $f(x) = 0$ có nghiệm âm lớn nhất là $-\frac{\pi}{3}$.	☐	☐

d) Giá trị lớn nhất của $\frac{1}{f'(x)}$ trên miền xác định của nó bằng 1.



Câu 14. Xét một hệ trục tọa độ $Oxyz$ được cho sẵn, đơn vị trên mỗi trục là dm , mặt ngoài của một quả bóng được mô hình hóa bởi phương trình mặt cầu $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z+1)^2 = 6$, quả bóng nằm yên trên sàn nhà. Người ta nhìn thấy một tấm ván ngã xuống đè lên quả bóng, phần giao của tấm ván và sàn nhà là đường thẳng d có phương trình $\frac{x+2}{2} = \frac{y+1}{-3} = \frac{z}{1}$. Gọi A, B lần lượt là hai tiếp điểm của tấm ván, sàn nhà với quả bóng và I là tâm quả bóng.



Xét tính đúng sai các mệnh đề sau:

Đúng

Sai

a) Quả bóng có tâm $I(2; -1; -1)$ và bán kính $R = \sqrt{6}$.



b) Khoảng cách từ tâm quả bóng đến đường thẳng d bằng $2\sqrt{6}$.



c) Nếu $\cos AIB$ bằng $\frac{a}{b}$ (phân số tối giản) thì giá trị $a^2 + b^2 = 82$.



d) Một con kiến bò từ vị trí A đến vị trí B trên quả bóng với tốc độ 2 cm/s ; thời gian ngắn nhất cho chuyến đi này là 21 giây (làm tròn đến hàng đơn vị).



Câu 15. Ở nhiệt độ $37^\circ C$, một phản ứng hóa học từ chất đầu A , chuyển hóa thành chất sản phẩm B theo phương trình: $A \rightarrow B$. Giả sử $y(x)$ là nồng độ chất A (đơn vị $\text{mol } L^{-1}$) tại thời điểm x (giây), $y(x) > 0$ với $x \geq 0$, thỏa mãn hệ thức: $y'(x) = -7 \cdot 10^{-4} y(x)$ với $x \geq 0$. Biết rằng tại $x = 0$, nồng độ (đầu) của A là $0,05 \text{ mol } L^{-1}$. Xét hàm số $f(x) = \ln y(x)$ với $x \geq 0$.



Xét tính đúng sai các mệnh đề sau:

Đúng

Sai

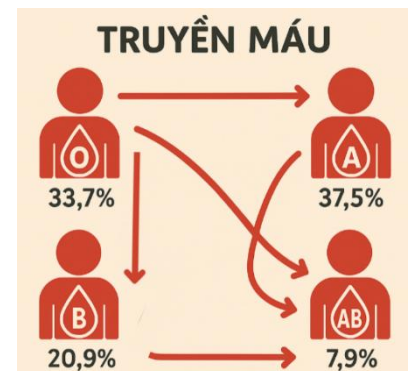
a) $f'(x) = -7 \cdot 10^{-4}$.



b) $f(x) = -7.10^{-4}x + \ln(0,05)$.	☐	☐
c) $y(30) - y(15) = -6.10^{-4}$.	☐	☐
d) Nồng độ trung bình của chất A từ thời điểm 15 giây đến thời điểm 30 giây bằng 0,05 (làm tròn đến hàng phần trăm).	☐	☐

Câu 16. Trong y học, truyền máu là một phần quan trọng của huyết học, tập trung vào việc cung cấp máu cho những bệnh nhân cần điều trị.

- **Nhóm máu O** có thể cho tất cả nhóm máu khác nên nó được gọi là nhóm máu “cho máu phổ quát”. Nhóm máu O chỉ có thể nhận máu từ nhóm máu O.
- **Nhóm máu A** có thể cho máu các nhóm A và AB. Nhóm máu A có thể nhận máu từ nhóm máu A hoặc O.
- **Nhóm máu B** có thể cho máu các nhóm B và AB. Nhóm máu B có thể nhận máu từ nhóm máu B hoặc O.
- **Nhóm máu AB** có thể cho máu nhóm AB và có thể nhận máu từ tất cả các nhóm máu khác nên AB là nhóm máu “nhận máu phổ quát”.
 Biết rằng tỉ lệ nhóm máu O, A, B và AB trong cộng đồng lần lượt là 33,7%, 37,5%, 20,9% và 7,9%. Hiện nay có một bệnh nhân đang cần truyền máu và một người đang hiến máu ở bệnh viện Chợ Rẫy.



Xét tính đúng sai các mệnh đề sau:	Đúng	Sai
a) Nếu biết bệnh nhân có nhóm máu O thì xác suất để việc truyền máu diễn ra bằng 0,337.	☐	☐
b) Nếu biết người hiến máu có nhóm máu A thì xác suất để việc cho máu diễn ra bằng 0,405.	☐	☐
c) Nếu biết người hiến máu có nhóm máu A, còn bệnh nhân thì không nhớ rõ mình thuộc nhóm máu B hay AB (chắc chắn anh ta thuộc một trong hai nhóm máu này). Xác suất để việc truyền máu diễn ra bằng 27% (làm tròn đến hàng đơn vị của %).	☐	☐
d) Nếu ta chưa biết thông tin gì về nhóm máu của người hiến máu và người sẽ nhận máu thì xác suất để có thể thực hiện truyền máu bằng 0,62 (làm tròn đến hàng phần trăm).	☐	☐

PHẦN III. CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 17. Một hợp tác xã cần vận chuyển 3600 kg sầu riêng trong 1 mùa vụ. Hợp tác xã chia thành nhiều chuyến, mỗi chuyến chở x kg ($1 \leq x \leq 3600, x \in \mathbb{N}^*$), và giả sử x là ước của 3600 để chia đều số chuyến. Chi phí cho mỗi chuyến gồm:

- Phí xe cố định: 50 nghìn đồng/chuyến.
- Phí bảo quản lạnh tỉ lệ theo tải: $0,005x^2$ (nghìn đồng/chuyến).

Hỏi mỗi chuyến nên chở bao nhiêu kg để tổng chi phí là nhỏ nhất?

Trả lời:



Câu 18. Kim tự tháp Memphis nằm tại bang Tennessee (Mỹ) có dạng của một hình chóp tứ giác đều với chiều cao 98 m và cạnh đáy 180 m. Tính số đo góc nhị diện tạo bởi mặt bên và mặt đáy của kim tự tháp đó theo đơn vị độ (làm tròn kết quả đến hàng phần chục).

Trả lời:



Câu 19. Qua điều tra, các nhà phân tích kinh tế đã nhận định rằng tốc độ tăng trưởng kinh tế (GDP) của một quốc gia sau t năm tính từ đầu năm 2015 là $q(t) = 30 + \frac{1}{2}\sqrt{5+t}$ (tỷ USD/năm). Biết rằng GDP của quốc gia đó vào đầu năm 2015 là 100 tỷ USD. Hãy dự đoán GDP của quốc gia đó vào đầu năm 2026 (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị của tỷ USD).

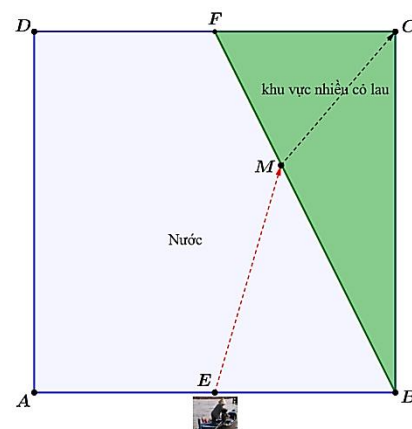
Trả lời:



Câu 20. Một cái hồ có dạng hình vuông $ABCD$ với cạnh bằng 200 m, mặt hồ có thể chia ra làm hai phần: một phần hoàn toàn là mặt nước, phần còn lại là cỏ lau được giới hạn tam giác BCF với F là trung điểm CD . Một chiếc thuyền xuất phát từ vị trí E là trung điểm AB để đến vị trí C .

- Khi thuyền đi trong vùng nước, nó có vận tốc $v_1 = 100$ m/phút.
- Khi thuyền đi trong vùng toàn cỏ lau thì có vận tốc $v_2 = 80$ m/phút.

Hỏi thời gian ngắn nhất để thuyền đi từ E đến C là bao nhiêu phút (làm tròn đến hàng phần trăm)?



Trả lời:

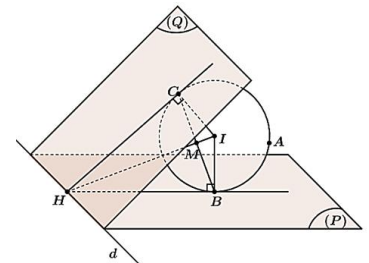
Câu 21. Tại một nhà máy, một bồn chứa khí có dạng hình cầu (S) được đặt trong hệ trục tọa độ không gian $Oxyz$ (đơn vị: mét). Bề mặt bồn được mô tả bởi mặt cầu $(S): (x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+5)^2 = 9$. Trong

khu vực đó có một đường ống kỹ thuật chạy theo đường thẳng $d: \begin{cases} x = 2 + 4t \\ y = 2 + t \\ z = -1 - 3t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$.

Để gia cố, người ta lắp hai tấm giằng phẳng (P) và (Q) sao cho cùng chứa đường ống d và vừa chạm (tiếp xúc) với bồn chứa khí (S) , lần lượt tại hai điểm B và C .

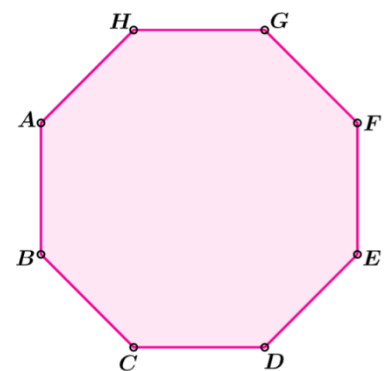
Một robot kiểm tra bề mặt bồn đang đứng tại điểm A di chuyển trên mặt cầu (S) . Kỹ sư muốn xét tam giác ABC tạo bởi vị trí robot và hai điểm tiếp xúc B, C để thiết kế một tấm che dạng tam giác. Diện tích lớn nhất của tam giác ABC bằng bao nhiêu (làm tròn kết quả đến hàng phần chục)?

Trả lời:



Câu 22. Cho một hình bát giác đều có tám đỉnh A, B, C, D, E, F, G, H . Người ta gắn ngẫu nhiên vào 8 đỉnh này 8 số tự nhiên 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8 (mỗi số gắn đúng một đỉnh). Chọn ngẫu nhiên một tam giác có 3 đỉnh lấy từ 8 đỉnh của bát giác đã cho. Gọi P là xác suất để thu được một tam giác vuông với ba số trên ba đỉnh của tam giác đó (theo một thứ tự nào đó) **lập thành một cấp số cộng**. Biết xác suất $P = \frac{m}{n}$ (phân số tối giản). Hãy tính $m + 3n$.

Trả lời:



HẾT



(Đề thi gồm 06 trang)

ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT QUỐC GIA NĂM HỌC 2025-2026

Môn thi: Toán; Khối: 12

Ngày kiểm tra:

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

Mã đề: 002

Họ tên học sinh:.....; Số báo danh:.....

PHẦN I. CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

Câu 1. Cho hàm số $f(x)$ có bảng xét dấu của đạo hàm như sau:

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

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 2. Chỉ số ô nhiễm không khí (AQI) tại thủ đô Hà Nội trong tháng 6/2024 được thống kê vào lúc 10h30 sáng các ngày trong tháng thể hiện theo bảng số liệu sau:

Chỉ số (AQI)	[130; 145)	[145; 160)	[160; 175)	[175; 190)	[190; 205)
Số ngày	8	7	6	7	2

Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu trên gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 175. B. 176,5. C. 180,2. D. 178,2.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua điểm $M(1; 3; -2)$ và nhận vectơ $\vec{u} = (1; -1; 5)$ làm vectơ chỉ phương có phương trình tham số là

- A. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = -1 + 3t \\ z = 5 - 2t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = -1 + 3t \\ z = 5 + 2t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 3 - t \\ z = -2 + 5t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 3 + t \\ z = -2 + 5t \end{cases}$.

Câu 4. Khẳng định nào dưới đây là đúng?

- A. $\int x^3 dx = x^4 + C$. B. $\int x^3 dx = 3x^2 + C$. C. $\int x^3 dx = \frac{x^3}{\ln 3} + C$. D. $\int x^3 dx = \frac{x^4}{4} + C$.

Câu 5. Quãng đường đi bộ mỗi ngày (đơn vị: km) của Tom trong 20 ngày gần nhất được thống kê lại ở bảng sau:

Quãng đường (km)	[2, 7; 3, 0)	[3, 0; 3, 3)	[3, 3; 3, 6)	[3, 6; 3, 9)	[3, 9; 4, 2)
Số ngày	3	6	5	4	2

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm là

- A. 1,5 km . B. 0,9 km . C. 0,6 km . D. 0,3 km .

Câu 6. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{2}{3}} x > 2$ là

A. $\left(0; \frac{4}{9}\right)$.

B. $\left(-\infty; \sqrt[3]{4}\right)$.

C. $\left(\sqrt[3]{4}; +\infty\right)$.

D. $\left(-\infty; \frac{4}{9}\right)$.

- Câu 7.** Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(3; 1; -1)$ trên trục Oy có tọa độ là
- A. $(3; 0; -1)$. B. $(0; 1; 0)$. C. $(3; 0; 0)$. D. $(0; 0; -1)$.

- Câu 8.** Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2}{x-1}$ là đường thẳng:

A. $y = 2$.

B. $x = 1$.

C. $y = 1$.

D. $y = 0$.

- Câu 9.** Cho cấp số cộng (u_n) có $u_2 = 2, u_5 = 11$. Công sai d của cấp số cộng là:

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

- Câu 10.** Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $[-1; 5]$ và có đồ thị trên đoạn $[-1; 5]$ như hình vẽ bên dưới. Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[-1; 5]$ bằng

A. -1.

B. 4.

C. 1.

D. 2.

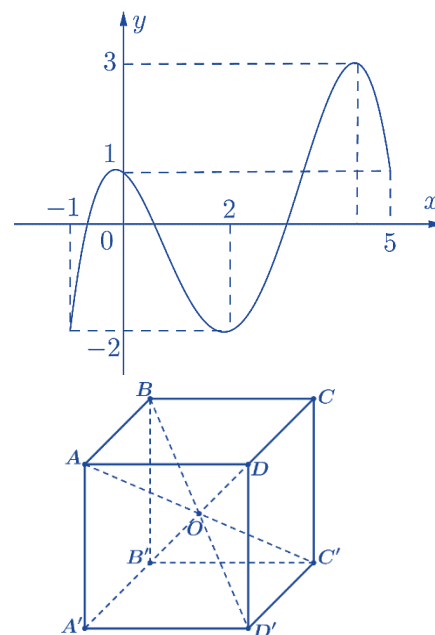
- Câu 11.** Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi O là tâm của hình hộp, khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OA'} = \vec{0}$.

B. $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OC'} = \vec{0}$.

C. $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} = \vec{0}$.

D. $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OD} = \vec{0}$.



- Câu 12.** Với a, b là các số thực thì giá trị tích phân $I = \int_0^b (3x^2 - 2ax - 1) dx$ bằng

A. $b^3 - ba^2 - b$.

B. $b^3 + b^2a + b$.

C. $b^3 - b^2a - b$.

D. $3b^2 - 2ab - 1$.

PHẦN II. CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

- Câu 13.** Cho hàm số $f(x) = \tan\left(x - \frac{2\pi}{3}\right)$.

Xét tính đúng sai các mệnh đề sau:	Đúng	Sai
a) Đạo hàm của hàm số đã cho là $f'(x) = \frac{1}{\cos^2\left(x - \frac{2\pi}{3}\right)}$.	☐	☐
b) Với $x = 0$ thì $\frac{\sqrt{3}}{4} \cdot f'(x) - f(x) = 0$.	☐	☐
c) Phương trình $f(x) = 0$ có nghiệm âm lớn nhất là $-\frac{\pi}{3}$.	☐	☐

d) Giá trị lớn nhất của $\frac{1}{f'(x)}$ trên miền xác định của nó bằng 1.



Hướng dẫn giải

a) Mệnh đề đúng.

Theo công thức: $\left(\tan u\right)' = \frac{u'}{\cos^2 u}$, ta có: $f'(x) = \frac{\left(x - \frac{2\pi}{3}\right)'}{\cos^2\left(x - \frac{2\pi}{3}\right)} = \frac{1}{\cos^2\left(x - \frac{2\pi}{3}\right)}$.

b) Mệnh đề đúng.

Xét $\frac{\sqrt{3}}{4} \cdot f'(x) - f(x) = 0 \Leftrightarrow \frac{\sqrt{3}}{4} \cdot \frac{1}{\cos^2\left(x - \frac{2\pi}{3}\right)} - \tan\left(x - \frac{2\pi}{3}\right) = 0$ (*).

Thay $x = 0$ vào (*) ta có: $\frac{\sqrt{3}}{4} \cdot \frac{1}{\cos^2\left(-\frac{2\pi}{3}\right)} - \tan\left(-\frac{2\pi}{3}\right) = 0 \Leftrightarrow 0 = 0$ (đúng).

c) Mệnh đề đúng.

Ta có: $f(x) = 0 \Leftrightarrow \tan\left(x - \frac{2\pi}{3}\right) = 0 \Leftrightarrow x - \frac{2\pi}{3} = k\pi, k \in \mathbb{Z} \Leftrightarrow x = \frac{2\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Nghiệm âm lớn nhất của phương trình $f(x) = 0$ là $x = \frac{2\pi}{3} - \pi = -\frac{\pi}{3}$ (ứng với $k = -1$).

d) Mệnh đề đúng.

Ta có: $\frac{1}{f'(x)} = \frac{1}{\frac{1}{\cos^2\left(x - \frac{2\pi}{3}\right)}} = \cos^2\left(x - \frac{2\pi}{3}\right)$, với điều kiện $\cos\left(x - \frac{2\pi}{3}\right) \neq 0$.

Do đó $\frac{1}{f'(x)} = \cos^2\left(x - \frac{2\pi}{3}\right) \in (0; 1]$. Giá trị lớn nhất của $\frac{1}{f'(x)}$ bằng 1, khi đó

$x - \frac{2\pi}{3} = k\pi, k \in \mathbb{Z} \Leftrightarrow x = \frac{2\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 14. Xét một hệ trục tọa độ $Oxyz$ được cho sẵn, đơn vị trên mỗi trục là dm , mặt ngoài của một quả bóng được mô hình hóa bởi phương trình mặt cầu $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z+1)^2 = 6$, quả bóng nằm yên trên sàn nhà. Người ta nhìn thấy một tấm ván ngã xuống đè lên quả bóng, phần giao của tấm ván và sàn nhà là đường thẳng d có phương trình $\frac{x+2}{2} = \frac{y+1}{-3} = \frac{z}{1}$. Gọi A, B lần lượt là hai tiếp điểm của tấm ván, sàn nhà với quả bóng và I là tâm quả bóng.



Xét tính đúng sai các mệnh đề sau:

Đúng

Sai

a) Quả bóng có tâm $I(2; -1; -1)$ và bán kính $R = \sqrt{6}$.



b) Khoảng cách từ tâm quả bóng đến đường thẳng d bằng $2\sqrt{6}$.



c) Nếu $\cos AIB$ bằng $\frac{a}{b}$ (phân số tối giản) thì giá trị $a^2 + b^2 = 82$.	☐	☐
d) Một con kiến bò từ vị trí A đến vị trí B trên quả bóng với tốc độ 2 cm/s; thời gian ngắn nhất cho chuyến đi này là 21 giây (làm tròn đến hàng đơn vị).	☐	☐

Hướng dẫn giải

a) Mệnh đề đúng.

Mặt ngoài quả bóng là mặt cầu (S) có tâm $I(2; -1; -1)$ và bán kính $R = \sqrt{6}$.

b) Mệnh đề sai.

Đường thẳng $d: \frac{x+2}{2} = \frac{y+1}{-3} = \frac{z}{1}$ qua $M(-2; -1; 0)$ và có vector chỉ phương $\vec{u}_d = (2; -3; 1)$.

Ta có: $\vec{MI} = (4; 0; -1)$; $[\vec{u}_d, \vec{MI}] = (3; 6; 12)$.

$$\text{Do đó } d(I, d) = \frac{\|[\vec{u}_d, \vec{MI}]\|}{|\vec{u}_d|} = \frac{\sqrt{3^2 + 6^2 + 12^2}}{\sqrt{2^2 + (-3)^2 + 1^2}} = \frac{3\sqrt{6}}{2}.$$

c) Mệnh đề đúng.

Gọi K là hình chiếu của I trên d thì $KI = \frac{3\sqrt{6}}{2}$ và

$$KA \perp IA; \text{ suy ra } \cos AIK = \frac{IA}{IK} = \frac{2}{3}.$$

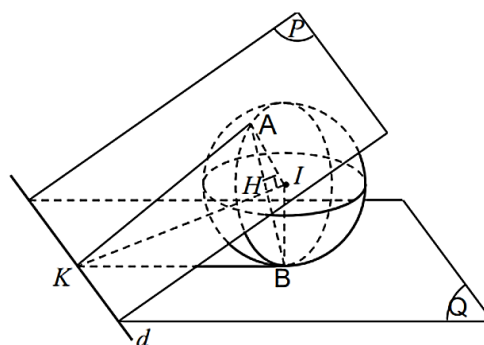
Do vậy $\cos AIB = 2\cos^2 AIK - 1$

$$= 2 \times \left(\frac{2}{3}\right)^2 - 1 = -\frac{1}{9} = \frac{a}{b} \Rightarrow a^2 + b^2 = 82.$$

d) Mệnh đề đúng.

Độ dài cung tròn bé nhất mà con kiến có thể đi: $l_{AB} = R \times AIB = \sqrt{6} \times \arccos\left(-\frac{1}{9}\right) \approx 4,12 \text{ dm}$.

Thời gian tối thiểu để kiến đến nơi là $\frac{l_{AB} \times 10}{2} \approx 21 \text{ giây}$.



Câu 15. Ở nhiệt độ $37^\circ C$, một phản ứng hóa học từ chất đầu A, chuyển hóa thành chất sản phẩm B theo phương trình: $A \rightarrow B$. Giả sử $y(x)$ là nồng độ chất A (đơn vị mol L^{-1}) tại thời điểm x (giây), $y(x) > 0$ với $x \geq 0$, thỏa mãn hệ thức: $y'(x) = -7.10^{-4} y(x)$ với $x \geq 0$. Biết rằng tại $x = 0$, nồng độ (đầu) của A là 0,05 mol L^{-1} . Xét hàm số $f(x) = \ln y(x)$ với $x \geq 0$.



Xét tính đúng sai các mệnh đề sau:	Đúng	Sai
a) $f'(x) = -7.10^{-4}$.	☐	☐
b) $f(x) = -7.10^{-4}x + \ln(0,05)$.	☐	☐
c) $y(30) - y(15) = -6.10^{-4}$.	☐	☐

d) Nồng độ trung bình của chất A từ thời điểm 15 giây đến thời điểm 30 giây bằng 0,05 (làm tròn đến hàng phần trăm).



Hướng dẫn giải

a) Mệnh đề đúng.

$$\text{Ta có } f'(x) = (\ln y(x))' = \frac{y'(x)}{y(x)} = -7 \cdot 10^{-4}.$$

b) Mệnh đề đúng.

$$\text{Ta có } f(x) = \int f'(x) dx = \int (-7 \cdot 10^{-4}) dx = -7 \cdot 10^{-4} x + C.$$

Theo giả thiết $y(0) = 0,05$ nên $f(0) = \ln y(0) = \ln(0,05)$. Khi đó $C = \ln(0,05)$.

$$\text{Vậy } f(x) = -7 \cdot 10^{-4} x + \ln(0,05).$$

c) Mệnh đề sai.

$$\text{Từ } f(x) = \ln y(x) \Rightarrow y(x) = e^{f(x)} = e^{-7 \cdot 10^{-4} x + \ln(0,05)} = \frac{1}{20} e^{-7 \cdot 10^{-4} x}.$$

$$\text{Do đó } y(30) - y(15) = \frac{1}{20} (e^{-7 \cdot 10^{-4} \cdot 30} - e^{-7 \cdot 10^{-4} \cdot 15}) \approx -5,2 \cdot 10^{-4}.$$

d) Mệnh đề đúng.

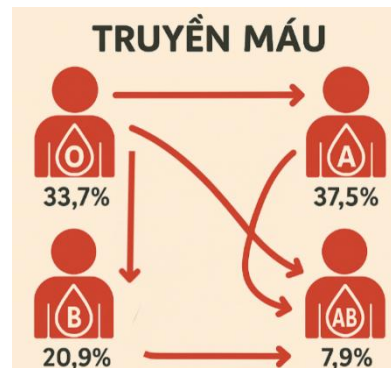
Nồng độ trung bình của chất A từ thời điểm 15 giây đến thời điểm 30 giây là:

$$\frac{1}{30-15} \int_{15}^{30} y(x) dx = \frac{1}{15} \int_{15}^{30} \left(-\frac{1}{7 \cdot 10^{-4}} \right) y'(x) dx = -\frac{10^4}{105} y(x) \Big|_{15}^{30} = -\frac{10^4}{105} [y(30) - y(15)] \approx 0,05.$$

Câu 16. Trong y học, truyền máu là một phần quan trọng của huyết học, tập trung vào việc cung cấp máu cho những bệnh nhân cần điều trị.

- **Nhóm máu O** có thể cho tất cả nhóm máu khác nên nó được gọi là nhóm máu “cho máu phổ quát”. Nhóm máu O chỉ có thể nhận máu từ nhóm máu O.
- **Nhóm máu A** có thể cho máu các nhóm A và AB. Nhóm máu A có thể nhận máu từ nhóm máu A hoặc O.
- **Nhóm máu B** có thể cho máu các nhóm B và AB. Nhóm máu B có thể nhận máu từ nhóm máu B hoặc O.
- **Nhóm máu AB** có thể cho máu nhóm AB và có thể nhận máu từ tất cả các nhóm máu khác nên AB là nhóm máu “nhận máu phổ quát”.

Biết rằng tỉ lệ nhóm máu O, A, B và AB trong cộng đồng lần lượt là 33,7%, 37,5%, 20,9% và 7,9%. Hiện nay có một bệnh nhân đang cần truyền máu và một người đang hiến máu ở bệnh viện Chợ Rẫy.



Xét tính đúng sai các mệnh đề sau:	Đúng	Sai
a) Nếu biết bệnh nhân có nhóm máu O thì xác suất để việc truyền máu diễn ra bằng 0,337.	☐	☐
b) Nếu biết người hiến máu có nhóm máu A thì xác suất để việc cho máu diễn ra bằng 0,405.	☐	☐
c) Nếu biết người hiến máu có nhóm máu A, còn bệnh nhân thì không nhớ rõ mình thuộc nhóm máu B hay AB (chắc chắn anh ta thuộc một trong hai nhóm	☐	☐

máu này). Xác suất để việc truyền máu diễn ra bằng 27% (làm tròn đến hàng đơn vị của %).		
d) Nếu ta chưa biết thông tin gì về nhóm máu của người hiến máu và người sẽ nhận máu thì xác suất để có thể thực hiện truyền máu bằng 0,62 (làm tròn đến hàng phần trăm).	☐	☐

Hướng dẫn giải

Gọi H, O, A, B, C là các biến cố: “có thể thực hiện truyền máu”, “người nhận có nhóm máu O”, “người nhận có nhóm máu A”, “người nhận có nhóm máu B”, “người nhận có nhóm máu AB”.

a) Mệnh đề đúng.

Ta có: $P(H|O) = 33,7\% = 0,337$.

b) Mệnh đề sai.

Vì người có nhóm máu A sẽ hiến máu để truyền được cho người có nhóm máu A hoặc AB nên xác suất để việc truyền máu diễn ra là $P(H_1) = 37,5\% + 7,9\% = 0,454$.

c) Mệnh đề đúng.

Người hiến máu có nhóm máu A nên người nhận phải có nhóm máu AB thì việc truyền máu sẽ diễn ra. Ta cần tìm xác suất để người nhận có nhóm máu AB khi biết họ không thuộc các nhóm máu O, A. Vậy xác suất cần tính là:

$$P(H_2) = P(AB|\overline{(O \cup A)}) = \frac{P(AB \cap \overline{(O \cup A)})}{P(\overline{(O \cup A)})} = \frac{P(AB)}{P(\overline{(O \cup A)})} = \frac{7,9\%}{1 - 33,7\% - 37,5\%} = \frac{79}{288} \approx 27\%.$$

d) Mệnh đề sai.

Vì $\{O; A; B; C\}$ là một hệ đầy đủ, theo công thức xác suất toàn phần ta có:

$$\begin{aligned} P(H) &= P(O)P(H|O) + P(A)P(H|A) + P(B)P(H|B) + P(C)P(H|C) \\ &= 0,337 \cdot 0,337 + 0,375 \cdot (0,375 + 0,337) + 0,209 \cdot (0,209 + 0,337) + 0,079 \cdot 1 \approx 0,57. \end{aligned}$$

PHẦN III. CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 17. Một hợp tác xã cần vận chuyển 3600 kg sầu riêng trong 1 mùa vụ. Hợp tác xã chia thành nhiều chuyến, mỗi chuyến chở x kg ($1 \leq x \leq 3600, x \in \mathbb{N}^*$), và giả sử x là ước của 3600 để chia đều số chuyến. Chi phí cho mỗi chuyến gồm:

- Phí xe cố định: 50 nghìn đồng/chuyến.
- Phí bảo quản lạnh tỉ lệ theo tải: $0,005x^2$ (nghìn đồng/chuyến).

Hỏi mỗi chuyến nên chở bao nhiêu kg để tổng chi phí là nhỏ nhất?

Trả lời:

Đáp số: 100



Hướng dẫn giải

Số chuyến cần thực hiện là $\frac{3600}{x}$. Chi phí mỗi chuyến: $50 + 0,005x^2$ (nghìn).

$$\text{Ta có: } C(x) = \frac{3600}{x}(50 + 0,005x^2) = \frac{180000}{x} + 18x.$$

$$\text{Áp dụng AM-GM: } 18x + \frac{180000}{x} \geq 2\sqrt{18x \cdot \frac{180000}{x}} = 2\sqrt{3240000} = 3600.$$

Dấu “=” khi $18x = \frac{180000}{x} \Rightarrow x^2 = 10000 \Rightarrow x = 100$.

Vậy mỗi chuyến chở **100 kg** là tối ưu (khi đó có $3600/100 = 36$ chuyến).

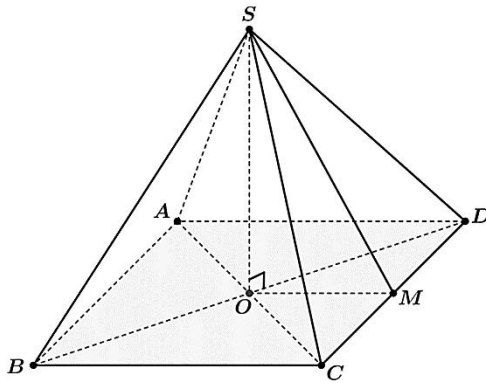
Câu 18. Kim tự tháp Memphis nằm tại bang Tennessee (Mỹ) có dạng của một hình chóp tứ giác đều với chiều cao 98 m và cạnh đáy 180 m. Tính số đo góc nhị diện tạo bởi mặt bên và mặt đáy của kim tự tháp đó theo đơn vị độ (làm tròn kết quả đến hàng phần chục).

Trả lời:

Đáp số: 47,4



Hướng dẫn giải



Gọi hình chóp tứ giác đều là $S.ABCD$ với đường cao SO như hình vẽ ($O = AC \cap BD$), M là trung điểm của CD .

Góc nhị diện tạo bởi mỗi mặt bên và mặt đáy của kim tự tháp là bằng nhau.

Xét góc nhị diện tạo bởi mặt bên (SCD) và mặt đáy ($ABCD$) là $[S, CD, O]$.

Ta có $SM \perp CD$ và $OM \perp CD$, suy ra SMO là góc phẳng nhị diện $[S, CD, O]$.

Xét tam giác SMO , ta có: $OM = \frac{BC}{2} = 90$ m; $\tan SMO = \frac{SO}{OM} = \frac{98}{90} = \frac{49}{45} \Rightarrow SMO \approx 47,4^\circ$.

Vậy số đo góc nhị diện tạo bởi mặt bên và mặt đáy của kim tự tháp đó xấp xỉ $47,4^\circ$.

Câu 19. Qua điều tra, các nhà phân tích kinh tế đã nhận định rằng tốc độ tăng trưởng kinh tế (GDP) của một quốc gia sau t năm tính từ đầu năm 2015 là $q(t) = 30 + \frac{1}{2}\sqrt{5+t}$ (tỷ USD/năm). Biết rằng GDP của quốc gia đó vào đầu năm 2015 là 100 tỷ USD. Hãy dự đoán GDP của quốc gia đó vào đầu năm 2026 (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị của tỷ USD).

Trả lời:

Đáp số: 448



Hướng dẫn giải

Hàm số mô tả GDP của quốc gia đó sau t năm là $S(t) = \int q(t)dt$ (tỷ USD).

GDP tăng thêm của quốc gia đó tính từ năm 2015 ($t = 0$) đến đầu năm 2026 ($t = 11$) là:

$$\int_0^{11} q(t)dt = \int_0^{11} \left(30 + \frac{1}{2}\sqrt{5+t} \right) dt = \left(30t + \frac{(5+t)^{\frac{3}{2}}}{\frac{3}{2}} \right) \Big|_0^{11} \approx 348 \text{ (tỷ USD)}.$$

Như vậy, tổng giá trị GDP tính đến đầu năm 2026 xấp xỉ với $348 + 100 = 448$ tỷ USD.

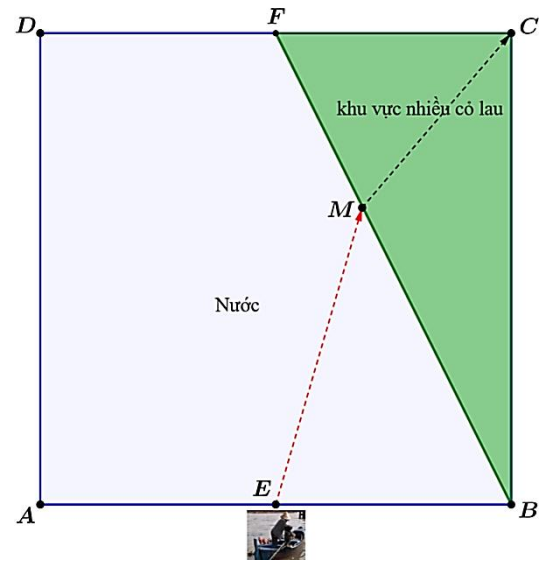
Câu 20. Một cái hồ có dạng hình vuông $ABCD$ với cạnh bằng 200 m, mặt hồ có thể chia ra làm hai phần: một phần hoàn toàn là mặt nước, phần còn lại là cỏ lau được giới hạn tam giác BCF với F là trung điểm CD . Một chiếc thuyền xuất phát từ vị trí E là trung điểm AB để đến vị trí C .

- Khi thuyền đi trong vùng nước, nó có vận tốc $v_1 = 100$ m/phút.
- Khi thuyền đi trong vùng toàn cỏ lau thì có vận tốc $v_2 = 80$ m/phút.

Hỏi thời gian ngắn nhất để thuyền đi từ E đến C là bao nhiêu phút (làm tròn đến hàng phần trăm)?

Trả lời:

Đáp số: 2,51



Hướng dẫn giải

Chọn hệ trục tọa độ Oxy sao cho A trùng gốc O , tia Ox qua B , tia Oy qua D .

Ta có: $A(0; 0)$, $B(200; 0)$, $C(200; 200)$, $D(0; 200)$, $E(100; 0)$, $F(100; 200)$.

Đường thẳng BF qua B và có vectơ chỉ phương $\overrightarrow{BF} = (-100; 200)$ nên có phương trình tham số

$$\begin{cases} x = 200 - 100t \\ y = 200t \end{cases}. \text{ Gọi } M(200 - 100t; 200t) \in BF.$$

Tổng thời gian để thuyền máy đi từ E đến C :

$$T(t) = \frac{EM}{100} + \frac{MC}{80} = \frac{\sqrt{(100 - 100t)^2 + (200t)^2}}{100} + \frac{\sqrt{(100t)^2 + (200 - 200t)^2}}{80}$$

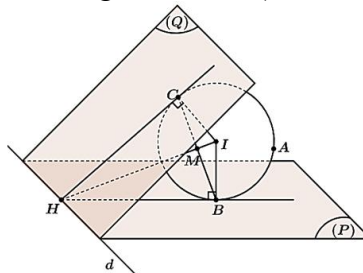
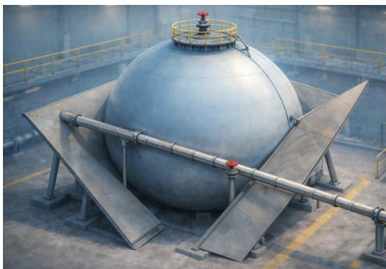
$$T'(t) = 0 \Rightarrow t \approx 0,55. \text{ Khi đó: } T_{\min} \approx 2,51 \text{ (phút).}$$

Câu 21. Tại một nhà máy, một bồn chứa khí có dạng hình cầu (S) được đặt trong hệ trục tọa độ không gian $Oxyz$ (đơn vị: mét). Bề mặt bồn được mô tả bởi mặt cầu (S): $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+5)^2 = 9$. Trong

khu vực đó có một đường ống kỹ thuật chạy theo đường thẳng $d: \begin{cases} x = 2 + 4t \\ y = 2 + t \\ z = -1 - 3t \end{cases} (t \in \mathbb{R}).$

Để gia cố, người ta lắp hai tấm giằng phẳng (P) và (Q) sao cho cùng chứa đường ống d và vừa chạm (tiếp xúc) với bồn chứa khí (S), lần lượt tại hai điểm B và C .

Một robot kiểm tra bề mặt bồn đang đứng tại điểm A di chuyển trên mặt cầu (S). Kỹ sư muốn xét tam giác ABC tạo bởi vị trí robot và hai điểm tiếp xúc B, C để thiết kế một tấm che dạng tam giác. Diện tích lớn nhất của tam giác ABC bằng bao nhiêu (làm tròn kết quả đến hàng phần chục)?



Trả lời:

Đáp số: 11,5

Hướng dẫn giải

(S) có tâm $I(-1; 2; -5)$ và bán kính $R = 3$.

d có vector chỉ phương chỉ phương $\vec{u} = (4; 1; -3)$

Ta có: $\begin{cases} IB \perp d \text{ (do } IB \perp (P)) \\ IC \perp d \text{ (do } IC \perp (Q)) \end{cases} \Rightarrow d \perp (IBC).$

Gọi H là hình chiếu vuông góc của I trên d với $H(2+4t; 2+t; -1-3t); \overrightarrow{IH} = (3+4t; t; 4-3t).$

Ta có: $IH \perp d \Leftrightarrow \overrightarrow{IH} \cdot \vec{u} = 0 \Leftrightarrow 4(3+4t) + t - 3(4-3t) = 0 \Leftrightarrow t = 0.$

Do đó $H(2; 2; -1) \Rightarrow \overrightarrow{IH} = (3; 0; 4) \Rightarrow IH = 5.$

Trong mặt phẳng $(IBHC)$, gọi $M = IH \cap BC.$

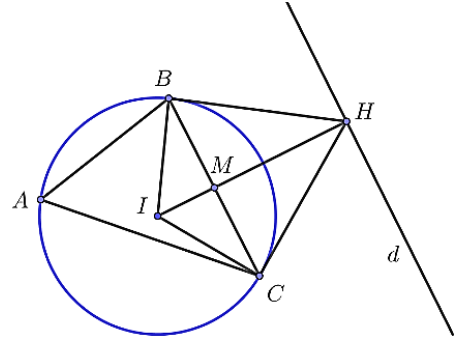
Do $IB = IC$ và $BH = CH$ nên IH là đường trung trực đoạn $BC.$

Tam giác IBH vuông tại B , đường cao BM nên

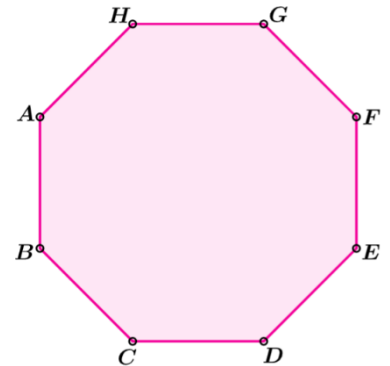
$$IM \cdot IH = IB^2 \Rightarrow IM = \frac{IB^2}{IH} = \frac{9}{5}; BC = 2BM = 2\sqrt{IB^2 - IM^2} = \frac{24}{5}.$$

Diện tích tam giác ABC là $S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} BC \cdot d(A, BC) \leq \frac{1}{2} BC \cdot (IA + IM) = \frac{1}{2} \cdot \frac{24}{5} \cdot \left(3 + \frac{9}{5}\right) = \frac{288}{25}.$

Vậy diện tích lớn nhất của tam giác ABC là $(S_{\triangle ABC})_{\max} = \frac{288}{25} \approx 11,5$; khi đó A, I, M thẳng hàng.



Câu 22. Cho một hình bát giác đều có tám đỉnh A, B, C, D, E, F, G, H . Người ta gắn ngẫu nhiên vào 8 đỉnh này 8 số tự nhiên 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8 (mỗi số gắn đúng một đỉnh). Chọn ngẫu nhiên một tam giác có 3 đỉnh lấy từ 8 đỉnh của bát giác đã cho. Gọi P là xác suất để thu được một tam giác vuông với ba số trên ba đỉnh của tam giác đó (theo một thứ tự nào đó) **lập thành một cặp số cộng**. Biết xác suất $P = \frac{m}{n}$ (phân số tối giản). Hãy tính $m + 3n$.



Trả lời:

Đáp số: 303

Hướng dẫn giải

Xác suất chọn được tam giác vuông

Tổng số tam giác chọn từ 8 đỉnh là C_8^3 .

Vì bát giác đều nội tiếp đường tròn, tam giác nội tiếp đường tròn đó vuông khi và chỉ khi có một cạnh là **đường kính**. Trong bát giác đều có 4 cặp đỉnh đối diện $\rightarrow$ Có 4 đường kính.

Số tam giác vuông: $4 \cdot 6 = 24$. Do đó $P(\Delta \perp) = \frac{24}{C_8^3}.$

(Vì chọn 1 đường kính: 4 cách; chọn đỉnh thứ ba (khác 2 đầu đường kính): còn 6 cách).

Xác suất ba số lập thành cặp số cộng

Ba số phân biệt lập thành CSC $\Leftrightarrow$ có dạng $(a, a+d, a+2d)$ với $d \geq 1$.

Trong $\{1; 2; \dots; 8\}$, ta xét các trường hợp:

- $d = 1: a = 1 \rightarrow 6$ nên có 6 bộ.
- $d = 2: a = 1 \rightarrow 4$ nên có 4 bộ.
- $d = 3: a = 1 \rightarrow 2$ nên có 2 bộ.

Tổng cộng có $6 + 4 + 2 = 12$ bộ ba số lập thành CSC. Tổng số bộ ba số

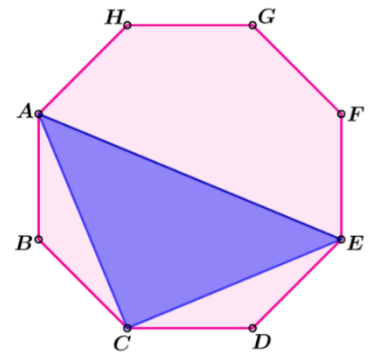
chọn từ $\{1; \dots; 8\}$ là C_8^3 . Vậy $P(\text{CSC}) = \frac{12}{C_8^3}$.

Ghép hai điều kiện

Việc “chọn được tam giác vuông” phụ thuộc vào **hình học chọn đỉnh**, còn “chọn được CSC” phụ thuộc vào **các số gắn tại 3 đỉnh**; do gắn số là ngẫu nhiên nên hai sự kiện độc lập.

Vì thế $P = P(\Delta \perp) \cdot P(\text{CSC}) = \frac{24}{C_8^3} \cdot \frac{12}{C_8^3} = \frac{9}{98} = \frac{m}{n}$.

Do đó $m = 9, n = 98 \Rightarrow m + 3n = 9 + 3 \cdot 98 = 303$. Vì vậy $m + 3n = 303$.



HẾT



(Đề thi gồm 06 trang)

ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT QUỐC GIA NĂM HỌC 2025-2026

Môn thi: Toán; Khối: 12

Ngày kiểm tra:

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

Mã đề: 003

Họ tên học sinh:.....; Số báo danh:.....

PHẦN I. CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

Câu 1. Có bao nhiêu số tự nhiên gồm ba chữ số đôi một khác nhau mà các chữ số được lấy từ tập hợp $\{1; 2; 3; 5; 6\}$?

- A. 120. B. 20. C. 60. D. 18.

Câu 2. Với a là số thực dương tùy ý thì $\log_2(2a^4)$ bằng

- A. $4\log_2 a$. B. $1+4\log_2 a$. C. $4+4\log_2 a$. D. $4+\log_2 a$.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên

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

Tổng số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là

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

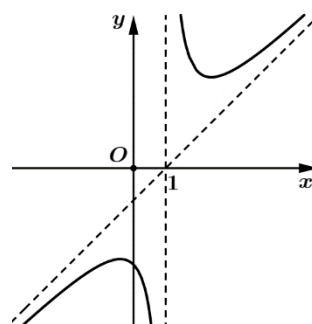
Câu 4. Cho hình chóp $S.ABC$ có cạnh bên $SA \perp (ABC)$. Góc giữa đường thẳng SC và mặt đáy là góc

- A. SCB . B. SAC . C. SBC . D. SCA .

Câu 5. Cho hàm số $y = \frac{x^2 - 2x + 3}{x - 1}$ có đồ thị như hình vẽ sau.

Đồ thị hàm số có đường tiệm cận xiên là đường thẳng

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



Câu 6. Cho hình phẳng D giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{x-1}$, trục hoành và $x = 5$. Thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục Ox bằng

- A. $\frac{15\pi}{2}$. B. $\frac{15}{2}$. C. 8π . D. 8.

Câu 7. Số liệu khảo sát về tuổi thọ (đơn vị: nghìn giờ) của một loại bóng đèn được cho theo bảng sau:

Tuổi thọ	$[3; 5)$	$[5; 7)$	$[7; 9)$	$[9; 11)$	$[11; 13)$
Số bóng đèn	11	20	29	40	30

Tìm khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu.

- A. $\Delta_Q = \frac{87}{8}$. B. $\Delta_Q = \frac{206}{29}$. C. $\Delta_Q = \frac{4171}{232}$. D. $\Delta_Q = \frac{875}{232}$.

Câu 8. Cho hàm số $f(x) = x^2 + \sin x + 1$. Biết rằng $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ và thỏa mãn $F(0) = 1$. Khi đó $F(x)$ bằng:

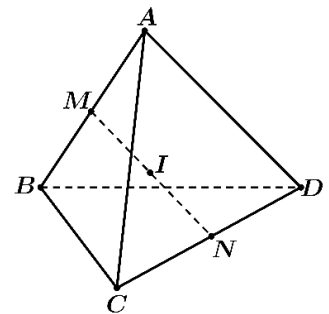
- A. $F(x) = x^3 - \cos x + x + 2$. B. $F(x) = \frac{x^3}{3} - \cos x + x + 2$.
C. $F(x) = \frac{x^3}{3} + \cos x + x$. D. $F(x) = \frac{x^3}{3} + \cos x + 2$.

Câu 9. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, góc giữa hai mặt phẳng (Oxy) và (Oyz) bằng

- A. 30° . B. 45° .
C. 60° . D. 90° .

Câu 10. Cho hình tứ diện $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm AB, CD và I là trung điểm của đoạn thẳng MN . Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. $\overrightarrow{AN} = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AC}$.
B. $\overrightarrow{IN} + \overrightarrow{IM} = \vec{0}$.
C. $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} = \vec{0}$.
D. $\overrightarrow{NC} + \overrightarrow{ND} = \vec{0}$.



Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-2)^2 + (y-1)^2 + (z+1)^2 = 9$ và điểm $M(4; 2; -2)$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. Điểm M là tâm của mặt cầu (S) . B. Điểm M nằm trên mặt cầu (S) .
C. Điểm M nằm trong mặt cầu (S) . D. Điểm M là nằm ngoài mặt cầu (S) .

Câu 12. Cân nặng (kg) của một số quả mít trong một khu vườn được thống kê ở bảng sau:

Cân nặng (kg)	$[4; 6)$	$[6; 8)$	$[8; 10)$	$[10; 12)$	$[12; 14)$
Số cây giống	6	12	19	9	4

Hãy tính phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm trên (làm tròn đến hàng phần chục).

- A. 4,7. B. 4,6. C. 4,9. D. 4,8.

PHẦN II. CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu 13. Trong tâm lý học, đường cong học tập mô tả sự cải thiện kỹ năng theo thời gian luyện tập của người học. Giả sử một người học gõ máy tính sau t tuần luyện tập thì số từ gõ được mỗi phút (WPM – Word Per Minute) được mô hình hóa bởi hàm số $W(t) = 90 - 60 \cdot e^{-0,2t}$.

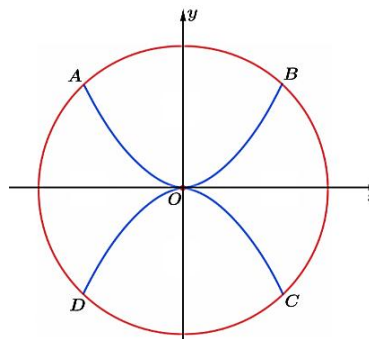
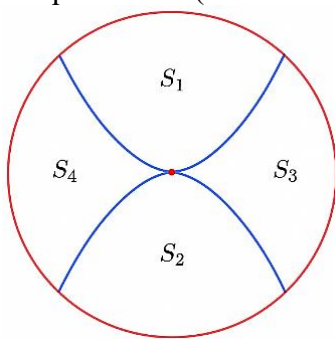


Xét tính đúng sai các mệnh đề sau:

Đúng Sai

a) Khi mới bắt đầu luyện tập ($t = 0$), người này gõ được 25 từ mỗi phút.	☐	☐
b) Tốc độ cải thiện khả năng gõ máy tính tại thời điểm t là $12e^{-0,2t}$ (WPM/tuần).	☐	☐
c) Khi t càng lớn thì tốc độ cải thiện khả năng gõ máy tính càng tăng.	☐	☐
d) Phải mất thời gian ít nhất 9 tuần (làm tròn đến hàng đơn vị) thì người học mới gõ được 80 từ/phút.	☐	☐

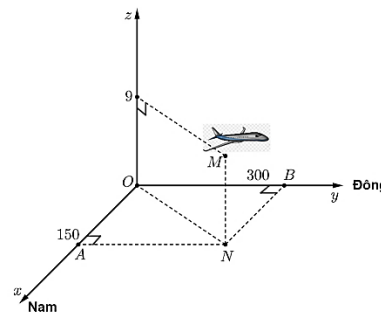
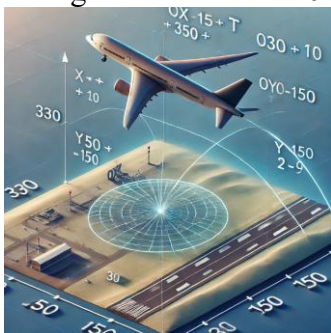
Câu 14. Một nhóm học sinh lớp 12 được giao nhiệm vụ thiết kế một bồn hoa hình tròn tâm O nằm giữa sân trường. Nhóm này chia bồn hoa thành bốn phần bởi 2 đường parabol có cùng đỉnh O và đối xứng với nhau qua tâm O (như hình vẽ).



Hai đường parabol cắt đường tròn tại 4 điểm A, B, C, D phân biệt tạo thành một hình vuông có cạnh bằng 4 m . Phần diện tích S_1, S_2 dùng để trồng hoa, phần diện tích S_3, S_4 dùng để trồng cỏ. Biết chi phí trồng hoa là $150\,000\text{ đồng}/\text{m}^2$, chi phí trồng cỏ là $100\,000\text{ đồng}/\text{m}^2$. Xét hệ trục tọa độ Oxy như hình vẽ, đơn vị trên mỗi trục là mét.

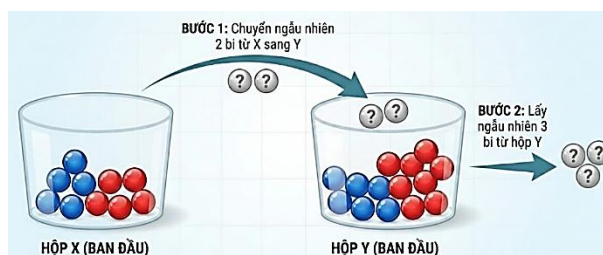
Xét tính đúng sai các mệnh đề sau:	Đúng	Sai
a) Đường tròn có phương trình $x^2 + y^2 = 16$.	☐	☐
b) Phương trình parabol nằm phía trên trục hoành là $(P): y = \frac{x^2}{2}$.	☐	☐
c) Tổng diện tích để trồng hoa bằng $16,25\text{ m}^2$ (làm tròn đến hàng phần trăm của mét vuông).	☐	☐
d) Tổng chi phí trồng hoa và trồng cỏ bằng 3275 nghìn đồng (kết quả được làm tròn đến hàng đơn vị của nghìn đồng).	☐	☐

Câu 15. Một chiếc máy bay cất cánh từ phi trường, với một hệ trục tọa độ $Oxyz$ được thiết lập như hình vẽ, đơn vị trên mỗi trục là kilômét. Biết rằng tia Ox chỉ theo hướng Nam, tia Oy chỉ theo hướng Đông và tia Oz hướng lên trời. Vào lúc 9h30 phút thì máy bay ở vị trí M và đang bay về hướng Đông.



Xét tính đúng sai các mệnh đề sau:	Đúng	Sai
a) Tọa độ của máy bay lúc 9h30 phút là $(300; 150; 9)$.	☐	☐
b) Máy bay đang bay theo đường thẳng có phương trình $\begin{cases} x = 150 + t \\ y = 300 \\ z = 9 \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R})$.	☐	☐
c) Phi công để máy bay ở chế độ tự động với vận tốc là 750 km/h . Biết rằng gió đang thổi theo hướng đông với vận tốc 10 m/s . Giả sử vận tốc và hướng gió không đổi thì đến lúc 10h30 phút máy bay ở vị trí có tọa độ $(150; 1086; 9)$.	☐	☐
d) Một trạm kiểm soát không lưu được đặt ở vị trí tọa độ $(0; 350; 0,1)$ nhằm theo dõi các chuyến bay trong một phạm vi nhất định. Khoảng cách gần nhất từ máy bay đến trạm kiểm soát này bằng 161 km (làm tròn đến hàng đơn vị).	☐	☐

Câu 16. Hộp X có 5 bi xanh và 5 bi đỏ, hộp Y có 6 bi xanh và 8 bi đỏ. Người ta lấy ngẫu nhiên 2 viên bi từ hộp X bỏ sang hộp Y , sau đó tiếp tục lấy ngẫu nhiên 3 viên bi từ hộp Y .



Xét tính đúng sai các mệnh đề sau:	Đúng	Sai
a) Xác suất để lấy được 2 viên bi đỏ từ hộp X bằng $\frac{1}{3}$.	☐	☐
b) Xác suất để lấy được 3 viên bi xanh từ hộp Y bằng $\frac{109}{1680}$.	☐	☐
c) Xác suất lấy được 2 viên bi xanh và 1 viên bi đỏ từ hộp Y bằng $\frac{1691}{5040}$.	☐	☐

d) Biết rằng người ta đã lấy được 2 viên bi xanh và 1 viên bi đỏ từ hộp Y , xác suất để 2 viên bi xanh ấy là từ hộp X chuyển qua bằng $\frac{32}{1693}$.



PHẦN III. CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 17. Một tấm cầu dốc kê bậc thêm được làm bằng kim loại như hình vẽ. Biết chiều cao tối đa của cầu dốc là $0,3\text{ m}$ và bề mặt cầu là hình vuông có cạnh bằng 1 m . Hãy tính góc tạo bởi đường chéo bề mặt cầu dốc với mặt phẳng sàn nhà theo đơn vị độ (làm tròn kết quả đến hàng phần chục).

Trả lời:



Câu 18. Giả sử chi phí cho việc xuất bản x cuốn tạp chí (gồm: lương cán bộ, công nhân viên, giấy in,...) được cho bởi công thức $C(x) = 0,0001x^2 - 0,2x + 10000$, trong đó $C(x)$ được tính theo đơn vị là vạn đồng.

Chi phí phát hành cho mỗi cuốn là 4 nghìn đồng. Gọi $T(x)$ là tổng chi phí (gồm

cả chi phí xuất bản và phát hành) cho x cuốn tạp chí; khi đó tỉ số $M(x) = \frac{T(x)}{x}$

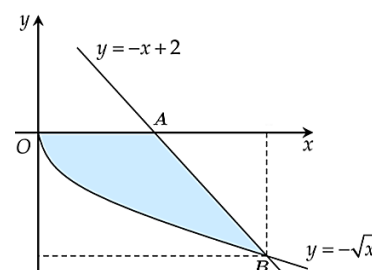
được gọi là chi phí trung bình cho một cuốn tạp chí khi xuất bản x cuốn. Tìm số lượng tạp chí cần xuất bản (đơn vị: nghìn cuốn) sao cho chi phí trung bình là thấp nhất, biết rằng nhu cầu hiện tại xuất bản không quá 30 000 cuốn.

Trả lời:



Câu 19. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đồ thị hàm số $y = -\sqrt{x}$, đường thẳng $y = -x + 2$ và trục hoành (xem hình vẽ). Khối tròn xoay tạo ra khi (H) quay quanh Ox có thể tích V bằng bao nhiêu (làm tròn đến hàng phần chục)?

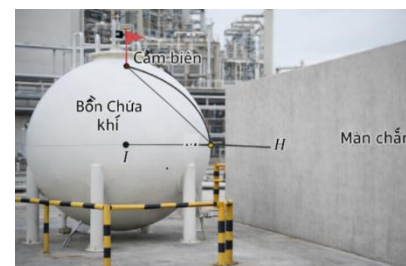
Trả lời:



Câu 20. Trong một nhà máy, người ta đặt **một bồn chứa khí hình cầu** (vùng an toàn quanh bồn) có phương trình $(S): (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 9$ và **một màn chắn phẳng** có phương trình $(P): 2x + 2y - z + 24 = 0$. Gọi I là tâm của bồn cầu và H là **hình chiếu vuông góc** của I lên (P) .

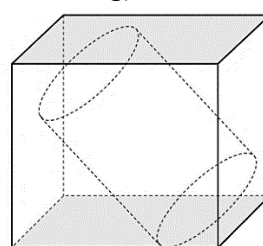
Chọn vị trí gắn cảm biến tại điểm M thuộc mặt cầu (S) sao cho đoạn MH có độ dài lớn nhất. Biết vị trí M như thế có tọa độ $(a; b; c)$, tính $a^3 + b^3 + c^3$.

Trả lời:



Câu 21. Trong câu chuyện “Ăn khế trả vàng”, người anh sau khi dụ được người em chuyển nhượng lại mái nhà tranh nghèo cùng cây khế đã được gặt con chim khổng lồ như những gì người em kể lại. Chim khổng lồ ăn khế xong liền cam kết trả vàng cho người anh như sau:

- Chim sẽ đưa người anh đến hòn đảo nhỏ có nhiều vàng bạc đá quý.
- Người anh phải tự thiết kế một vật đựng hình trụ tròn có thể đặt vừa trong một chiếc rương hình lập phương cạnh bằng 60 cm (bỏ qua độ dày của chiếc rương và vật đựng).



Vốn tham lam, người anh cho rằng cần tạo ra một vật đựng hình trụ có trục nằm dọc theo đường chéo lớn của hình lập phương (chiếc rương) thì sẽ có sức chứa lớn hơn cả. Anh ta làm theo hướng này nên đã tạo ra vật đựng hình trụ có thể tích lớn nhất V_1 ; tuy nhiên trong thực tế vật đựng có thể tích lớn nhất như chim yêu cầu là V_2 lớn hơn V_1 . Tính mức độ chênh lệch thể tích $V_2 - V_1$ trong hai khối trụ này theo đơn vị lít (làm tròn đến hàng đơn vị).

Trả lời:

Câu 22. Trong đợt tri ân 10 tình nguyện viên cứu trợ lũ lụt, ban tổ chức chuẩn bị 20 phần quà đồng giá (các phần quà cùng loại thì giống hệt nhau), gồm: 8 đèn pin, 6 áo mưa và 6 túi sơ cứu. Mỗi tình nguyện viên nhận đúng 2 món quà thuộc hai loại khác nhau, việc phát quà là ngẫu nhiên.

Trong 10 tình nguyện viên đến nhận quà có Nam và Khánh là đôi bạn thân.

Tính xác suất để Nam và Khánh nhận được 2 món quà như nhau. Kết quả được làm tròn đến hàng phần trăm.

Trả lời:



HẾT



(Đề thi gồm 06 trang)

ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT QUỐC GIA NĂM HỌC 2025-2026

Môn thi: Toán; Khối: 12

Ngày kiểm tra:

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

Mã đề: 004

Họ tên học sinh:.....; Số báo danh:.....

PHẦN I. CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

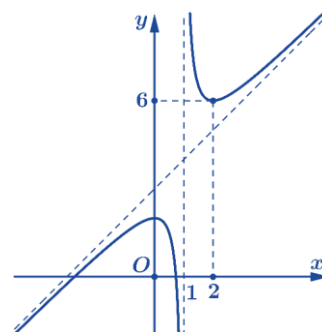
Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng

A. $(-\infty; 1)$.

B. $(1; 2)$.

C. $(0; 1)$.

D. $(2; +\infty)$.



Câu 2. Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x} + 1$.

A. $F(x) = -\frac{1}{x^2} + x + C$.

B. $F(x) = \ln|x| + x + C$.

C. $F(x) = \ln x + x + C$.

D. $F(x) = \ln|x| + C$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, phương trình của đường thẳng đi qua điểm $A(1; 2; -1)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{u} = (1; 3; 2)$ là

A. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z+1}{3}$.

B. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z+1}{-1}$.

C. $\frac{x+1}{1} = \frac{y+2}{3} = \frac{z-1}{2}$.

D. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{3} = \frac{z+1}{2}$.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Tổng số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số là

A. 1.

B. 3.

C. 4.

D. 2.

Câu 5. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{a} = -\vec{i} + 2\vec{j} - 3\vec{k}$. Tọa độ của vector $\vec{a}$ là:
A. $\vec{a} = (2; -3; -1)$. **B.** $\vec{a} = (-1; 2; -3)$. **C.** $\vec{a} = (2; -1; -3)$. **D.** $\vec{a} = (-3; 2; -1)$.

Câu 6. Phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^{x^2-x^3} = 4^{x^2-2}$ có tất cả bao nhiêu nghiệm $x \in \mathbb{R}$?
A. 1. **B.** 2. **C.** 0. **D.** 3.

Câu 7. Sơn là một học sinh rất giỏi chơi rubik, cậu ấy có thể giải nhiều loại rubik khác nhau trong khoảng thời gian khá ngắn. Trong một lần luyện tập giải khối rubik 3×3 , Sơn đã tự thống kê lại thời gian (đơn vị: giây) trong 25 lần giải rubik liên tiếp ở bảng sau:

Thời gian giải rubik (giây)	[8; 10)	[10; 12)	[12; 14)	[14; 16)	[16; 18)
Số lần	4	6	8	4	3

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm có giá trị gần nhất với giá trị nào dưới đây?

A. 5,98. **B.** 3,12. **C.** 2,44. **D.** 2,5.

Câu 8. Cho hai mặt phẳng $(\alpha): 3x - 2y + 2z + 7 = 0$ và $(\beta): 5x - 4y + 3z + 1 = 0$. Phương trình mặt phẳng (P) đi qua gốc tọa độ đồng thời vuông góc (α) và (β) là

A. $x - y - 2z = 0$. **B.** $2x + y - 2z = 0$. **C.** $2x + y - 2z + 1 = 0$. **D.** $2x - y + 2z = 0$

Câu 9. Khảo sát thời gian tập thể dục của một số học sinh khối 11, người ta thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0; 20)	[20; 40)	[40; 60)	[60; 80)	[80; 100)
Số học sinh	5	9	12	10	6

Mốt của mẫu số liệu trên là

A. 52. **B.** 42. **C.** 53. **D.** 54.

Câu 10. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy $(ABCD)$. Phát biểu nào sau đây **sai**?

A. $CD \perp (SBC)$. **B.** $SA \perp (ABC)$. **C.** $BC \perp (SAB)$. **D.** $BD \perp (SAC)$.

Câu 11. Một vật thể có thiết diện bị cắt bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x ($0 \leq x \leq 1$) là một tam giác đều có cạnh bằng x . Tìm thể tích vật thể đó.

A. $V = \frac{12\pi}{5}$. **B.** $V = \frac{12}{5}$. **C.** $V = \frac{\sqrt{3}\pi}{12}$. **D.** $V = \frac{\sqrt{3}}{12}$.

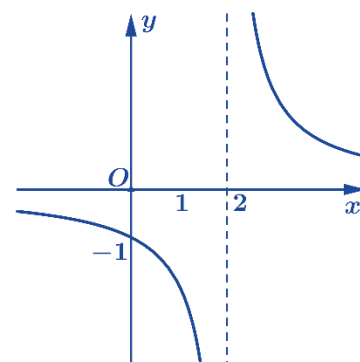
Câu 12. Tìm các hệ số b, c của hàm số $y = \frac{2}{cx+b}$ có đồ thị như hình vẽ sau:

A. $\begin{cases} b = 2 \\ c = -1 \end{cases}$.

B. $\begin{cases} b = 1 \\ c = -1 \end{cases}$.

C. $\begin{cases} b = 2 \\ c = 1 \end{cases}$.

D. $\begin{cases} b = -2 \\ c = 1 \end{cases}$.



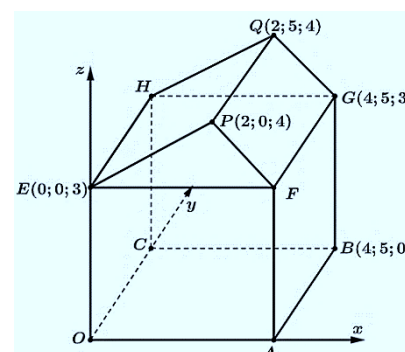
PHẦN II. CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu 13. Một cánh quạt gió quay với góc $\theta(t)$ (radian) so với vị trí ban đầu tại thời điểm t (giây) được mô tả bởi hàm số $\theta(t) = 2t + 0,5\sin\left(\frac{\pi}{3}t\right)$.



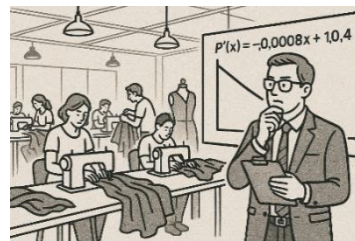
Xét tính đúng sai các mệnh đề sau:	Đúng	Sai
a) Tại thời điểm $t = 0$ thì góc quay của cánh quạt là $0,5 \text{ rad}$.	☐	☐
b) Vận tốc góc của cánh quạt tại thời điểm t là $\omega(t) = 2 - \frac{\pi}{6}\cos\left(\frac{\pi}{3}t\right) \text{ rad/s}$.	☐	☐
c) Vận tốc góc của cánh quạt luôn lớn hơn hoặc bằng $2 - \frac{\pi}{6} \text{ rad/s}$.	☐	☐
d) Gia tốc góc của cánh quạt tại thời điểm $t = 3$ giây là 0 rad/s^2 .	☐	☐

Câu 14. Một ngôi nhà trong hệ trục tọa độ $Oxyz$ được cho như hình vẽ, đơn vị trên mỗi trục là 1 mét; trong đó nền nhà, bốn bức tường và hai mái nhà đều là hình chữ nhật.



Xét tính đúng sai các mệnh đề sau:	Đúng	Sai
a) Tọa độ của các điểm $A(5; 0; 0)$ và $F(5; 0; 3)$.	☐	☐
b) Tọa độ của các điểm $C(0; 5; 0)$ và $H(0; 5; 3)$.	☐	☐
c) Sức chứa tối đa của ngôi nhà bằng 72 mét khối.	☐	☐
d) $[Q, FG, A] = 116,6^\circ$ (làm tròn kết quả đến hàng phần mười của độ).	☐	☐

Câu 15. Giả sử lợi nhuận biên của một sản phẩm (tính bằng triệu đồng/đơn vị sản phẩm) được mô hình hóa bằng công thức $P'(x) = -0,0008x + 10,4$; biết rằng $P(x)$ là lợi nhuận (tính bằng triệu đồng) khi bán được x đơn vị sản phẩm.



Xét tính đúng sai các mệnh đề sau:	Đúng	Sai
a) Lợi nhuận khi bán được x đơn vị sản phẩm được tính bằng công thức $P(x) = -0,004x^2 + 10,4x$.	☐	☐
b) Lợi nhuận khi bán được 100 đơn vị sản phẩm đầu tiên là 1036 triệu đồng.	☐	☐
c) Sự thay đổi của lợi nhuận khi doanh số tăng từ 80 lên 100 đơn vị sản phẩm là 206,56 triệu đồng.	☐	☐
d) Biết sự thay đổi của lợi nhuận khi doanh số tăng từ 50 lên a đơn vị sản phẩm lớn hơn 517 triệu đồng, khi đó có tất cả 25800 giá trị nguyên của a thỏa mãn.	☐	☐

Câu 16. Một túi chứa ba quả bóng được đánh số 1; 2; 3. Cậu Jack chọn ngẫu nhiên một trong các quả bóng này và ghi lại số trên quả bóng được chọn. Sau đó cậu ta tung một số đồng xu công bằng (gồm hai mặt sấp ngửa) bằng với số ghi trên quả bóng đã chọn.



Xét tính đúng sai các mệnh đề sau:	Đúng	Sai
a) Nếu Jack chọn được quả bóng ghi số 1 thì xác suất xuất hiện mặt ngửa bằng 0,5.	☐	☐
b) Xác suất để số lần xuất hiện mặt sấp và mặt ngửa bằng nhau là $\frac{1}{3}$.	☐	☐
c) Xác suất để chỉ có mặt ngửa xuất hiện bằng $\frac{7}{24}$.	☐	☐
d) Biết rằng có mặt ngửa xuất hiện, xác suất cậu Jack đã tung 2 đồng xu bằng $\frac{6}{17}$.	☐	☐

PHẦN III. CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

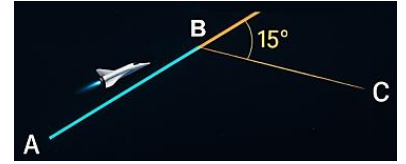
Câu 17. Một hộ nông dân định trồng dưa và củ đậu trên diện tích 8 ha . Trên diện tích mỗi ha , nếu trồng dưa thì cần 20 công và thu 3 triệu đồng, nếu trồng củ đậu thì cần 30 công và thu 4 triệu đồng. Hỏi hộ nông dân đó thu được tối đa bao nhiêu triệu đồng dựa vào việc trồng hai loại cây trên, biết rằng tổng số công không quá 180?

Trả lời:



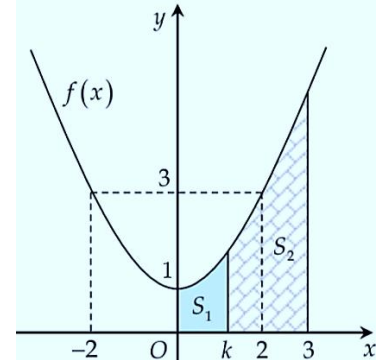
Câu 18. Trong không gian $Oxyz$, đơn vị 50 km, một con tàu vũ trụ bay thẳng từ $A(-3;1;2)$ đến $B(2;7;-4)$ mất 45 phút. Sau đó tàu điều chỉnh nhỏ hướng bay sao cho chiều chuyển động thẳng lúc này hợp với hướng $\overrightarrow{AB}$ một góc 15° , vẫn giữ nguyên tốc độ ban đầu và bay thêm 30 phút thì đến vị trí C . Hỏi khoảng cách thực tế của hai vị trí A, C bằng bao nhiêu km (làm tròn đến hàng đơn vị)?

Trả lời:



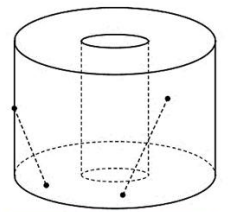
Câu 19. Hàm số $y = f(x)$ có đồ thị (C) là đường parabol như hình vẽ. Hình phẳng giới hạn bởi (C) , trục Ox , trục Oy , đường thẳng $x = 3$ có diện tích S . Đường thẳng $x = k$ với $k \in (0; 3)$ chia S ra thành hai phần có diện tích là S_1 và S_2 . Nếu $S_1 = 2S_2$ thì giá trị k bằng bao nhiêu (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)?

Trả lời:



Câu 20. Kể từ ngày dính chấn thương nghiêm trọng ở trận đấu cuối cùng tại AFF cup 2024, Xuân Sơn ngoài việc luyện tập để phục hồi cái chân phải của mình thì anh còn muốn dành nhiều thời gian vui chơi cùng các con nhỏ. Sơn muốn thiết kế một cái cốc hình trụ có thể chứa được tối đa 1 lít nước. Sau đó anh lấy một khối trụ đặc có bán kính 3 cm , cùng chiều cao với chiếc cốc và đặt vào bên trong cốc sao cho hai đường tròn đáy của hai hình trụ là đồng tâm. Kể đến Sơn đặt nhiều thanh thủy tinh nhỏ phát sáng có dạng đoạn thẳng vào cốc chứa đầy dung dịch màu. Biết rằng PQ là thanh thủy tinh có **độ dài lớn nhất** được bỏ vào cốc (không có điểm nào nhô ra khỏi mặt nước), tìm **giá trị bé nhất** của đoạn PQ (tính theo đơn vị cm , làm tròn đến hàng phần chục).

Trả lời:

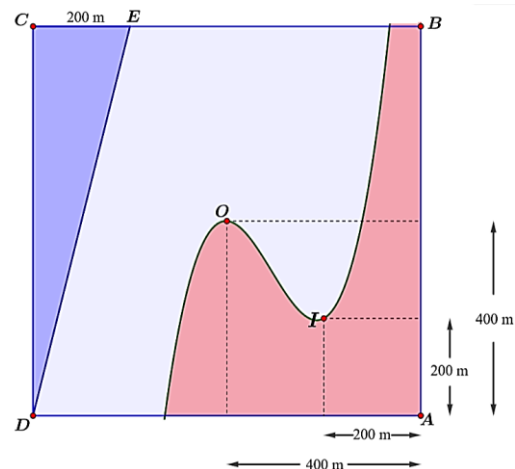


Câu 21. Một cánh đồng có dạng hình vuông $ABCD$ với cạnh bằng 800 m.

- Trên cạnh BC , lấy điểm E sao cho $CE = 200$ m. Khu đất thứ nhất có dạng tam giác CDE .
- Khu đất thứ hai được giới hạn bởi các cạnh AD , AB và đồ thị (C) của một hàm số bậc ba. Qua khảo sát, người ta biết rằng tâm O của hình vuông là một điểm cực trị của (C), điểm cực trị còn lại là I cách các cạnh AB , AD một đoạn cùng bằng 200 m.

Người ta quyết định xây một cây cầu nối hai khu đất nói trên, biết rằng mặt cầu là một cung tròn có góc ở tâm 20° . Tính chiều dài ngắn nhất của cây cầu (theo mặt cầu), làm tròn đến hàng đơn vị của mét.

Trả lời:



Câu 22. Có 12 quả bóng gồm 4 quả bóng vàng giống nhau và 8 quả bóng xanh được đánh số 1, 2, ..., 8. Người ta bỏ ngẫu nhiên tất cả số bóng trên vào ba hộp đựng A , B , C khác nhau, mỗi hộp có 4 ngăn đánh số 1, 2, 3, 4, mỗi ngăn chứa đúng 1 quả bóng.

Gọi N là số cách phân bố các quả bóng vào các ngăn vào ba hộp trên sao cho **có đúng một hộp chứa toàn**

các bóng mang số chẵn. Tính giá trị $\frac{N}{35}$.

Trả lời:



HẾT



(Đề thi gồm 06 trang)

ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT QUỐC GIA NĂM HỌC 2025-2026

Môn thi: Toán; Khối: 12

Ngày kiểm tra:

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

Mã đề: 005

Họ tên học sinh:.....; Số báo danh:.....

PHẦN I. CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau :

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$	
y'	+	0	-	0	+
y	$-\infty$	4	0	$+\infty$	

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

- A. $(-4;1)$. B. $(0;+\infty)$. C. $(-\infty;0)$. D. $(0;2)$.

Câu 2. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{2x+3}$ là

- A. $3 \ln|2x+3| + C$. B. $\frac{1}{3} \ln|2x+3| + C$. C. $2 \ln|2x+3| + C$. D. $\frac{1}{2} \ln|2x+3| + C$.

Câu 3. Sau khi kiểm tra sức khỏe tổng quát, kết quả về cân nặng (đơn vị: kg) của 40 học sinh lớp 12A được thể hiện trong bảng số liệu sau:

Cân nặng	[40;50)	[50;60)	[60;70)	[70;80)	[80;90)
Số học sinh	7	12	12	7	2

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu trên gần nhất với giá trị nào trong các giá trị sau?

- A. 50 B. 50,5. C. 52,5. D. 55,5.

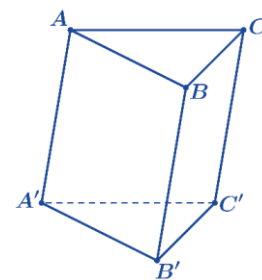
Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-2;1;-3)$ và $B(1;0;-2)$. Độ dài đoạn thẳng AB bằng

- A. $\sqrt{11}$. B. $3\sqrt{3}$. C. 11. D. 27.

Câu 5. Cho dãy số (u_n) với $\begin{cases} u_1 = 5 \\ u_n = u_{n-1} + n \end{cases} (n \in \mathbb{N}, n \geq 2)$. Giá trị của u_3 là

- A. 10. B. 14. C. 7. D. 9.

- Câu 6.** Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng nào sau đây nhận $\vec{n} = (1; 2; 3)$ làm vector pháp tuyến?
A. $x + 2y + 3 = 0$. **B.** $x + 2y + 3z = 0$. **C.** $y + 2z + 3 = 0$. **D.** $x + 2z + 3 = 0$.
- Câu 7.** Điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = \frac{1}{2}x^4 - 2x^2 - 3$ là
A. $x = 0$. **B.** $(-\sqrt{2}; -5)$. **C.** $x = \sqrt{2}$. **D.** $(0; -3)$.
- Câu 8.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật và $SA \perp (ABCD)$. Đường thẳng nào sau đây vuông góc với mặt phẳng (SAD) ?
A. SC . **B.** SB . **C.** BC . **D.** CD .
- Câu 9.** Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x-2) \leq 1$ là
A. $\left[\frac{5}{2}; +\infty\right)$. **B.** $\left(\frac{5}{2}; +\infty\right)$. **C.** $(-\infty; \log_2 5)$. **D.** $\left(-\infty; \frac{5}{2}\right)$.
- Câu 10.** Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Đặt $\overrightarrow{AA'} = \vec{a}$, $\overrightarrow{AB} = \vec{b}$, $\overrightarrow{AC} = \vec{c}$. Khi đó vector $\overrightarrow{BC'}$ được biểu diễn theo các vector $\vec{a}$, $\vec{b}$, $\vec{c}$ là
A. $\overrightarrow{BC'} = -\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}$.
B. $\overrightarrow{BC'} = \vec{a} - \vec{b} + \vec{c}$.
C. $\overrightarrow{BC'} = \vec{a} + \vec{b} + \vec{c}$.
D. $\overrightarrow{BC'} = \vec{a} + \vec{b} - \vec{c}$.
- Câu 11.** Thời gian chạy bộ mỗi ngày (tính bằng phút) trong 18 ngày liên tiếp gần nhất của bạn An được thống kê lại ở bảng sau:
- | Thời gian (phút) | [20; 25) | [25; 30) | [30; 35) | [35; 40) | [40; 45) |
|------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Số ngày | 6 | 6 | 4 | 1 | 1 |
- Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm đã cho gần nhất với số nào sau đây?
A. 31,44. **B.** 31,25. **C.** 5,59. **D.** 5,60.
- Câu 12.** Mặt phẳng đi qua điểm $M(3; -1; 1)$ và vuông góc với đường thẳng $\Delta: \frac{x+1}{3} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z+3}{1}$ có phương trình là
A. $3x - 2y + z + 12 = 0$. **B.** $x - 2y - 3z - 2 = 0$.
C. $3x - 2y + z - 12 = 0$. **D.** $x - 2y + 3z + 3 = 0$.



PHẦN II. CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

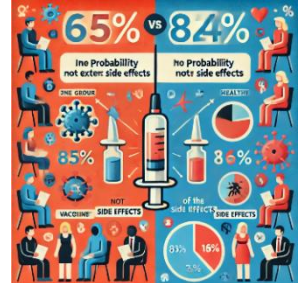
- Câu 13.** Cho hàm số $f(x) = \cos 2x + 2x + 1$.

Xét tính đúng sai các mệnh đề sau:	Đúng	Sai
a) $f\left(\frac{\pi}{2}\right) = \pi$.	☐	☐
b) Đạo hàm của hàm số là $f'(x) = 2 \sin 2x + 2$.	☐	☐
c) Nghiệm duy nhất của phương trình $f'(x) = 0$ trên đoạn $\left[-\frac{\pi}{2}; \pi\right]$ là $x = \frac{\pi}{4}$.	☐	☐

d) Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $\left[-\frac{\pi}{2}; \pi\right]$ bằng 2π .

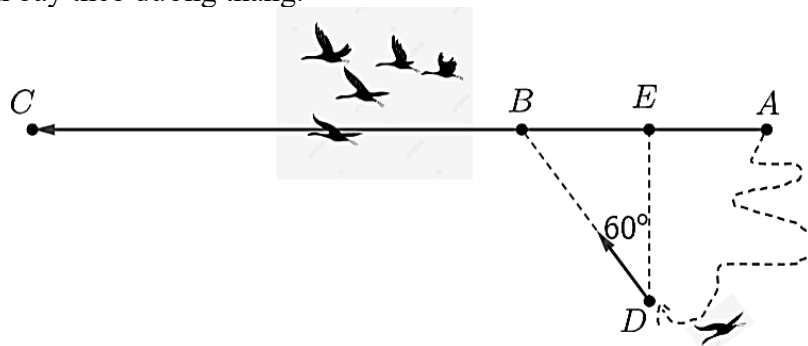
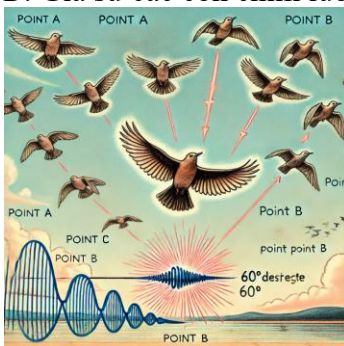


Câu 14. Một loại vaccine được tiêm ở địa phương X. Tỷ lệ người có bệnh nền ở địa phương X là 8%. Đối với người có bệnh nền thì xác suất xảy ra phản ứng phụ sau khi tiêm là 35%. Đối với người không có bệnh nền thì xác suất xảy ra phản ứng phụ sau khi tiêm là 16%. Chọn ngẫu nhiên một người từ địa phương X đã được tiêm vaccine.



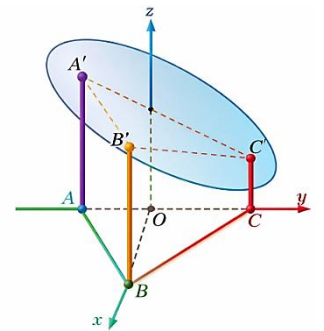
Xét tính đúng sai các mệnh đề sau:	Đúng	Sai
a) Xác suất để người được chọn không có bệnh nền bằng 0,65.	☐	☐
b) Xác suất để người được chọn không gặp phản ứng phụ sau khi tiêm bằng 0,8248.	☐	☐
c) Xác suất để người được chọn là một người không có bệnh nền bằng $\frac{180}{219}$ biết rằng người đó gặp phản ứng phụ sau khi tiêm.	☐	☐
d) Xác suất để người được chọn là một người có bệnh nền bằng $\frac{65}{1031}$ biết rằng người đó không gặp phản ứng phụ sau khi tiêm.	☐	☐

Câu 15. Một đàn chim đang bay theo phương ngang, khi đến vị trí A thì bỗng nghe tiếng súng nổ của một gã thợ săn gần đó. Một con chim hoảng loạn đã rời khỏi đàn, bay chao đảo xuống phía dưới. Bầy chim còn lại thì sợ hãi, từ vị trí B, chúng bay nhanh về phía trước với vận tốc được tăng thêm 0,5 m sau mỗi giây. Riêng con chim rời khỏi đàn phải mất vài giây để lấy lại bình tĩnh, từ vị trí D nó bay đến vị trí B theo phương hợp với phương thẳng đứng một góc 60° , vận tốc 43,2 km/h và sau 6 giây nó đến được B. Giả sử các con chim luôn bay theo đường thẳng.



Xét tính đúng sai các mệnh đề sau:	Đúng	Sai
a) Quãng đường BD bằng 68 m .	☐	☐
b) Nếu bay với vận tốc $43,2\text{ km/h}$ theo phương thẳng đứng thì mất 4 giây sau, con chim lạc đàn sẽ đạt được độ cao của đàn chim đang bay.	☐	☐
c) Sau 10 giây, bầy chim (thiếu 1 con) bay được đến C với $BC = 155\text{ m}$, vận tốc của bầy chim tại B là 13 m/s .	☐	☐
d) Biết rằng con chim lạc đàn bay từ B với vận tốc $v = t + 12\text{ (m/s)}$ (nếu lấy B làm mốc thì đàn chim bay trước con chim này khoảng 11 giây); sau 42,6 giây (kết quả được làm tròn đến hàng phần chục) nó sẽ bắt kịp đàn chim.	☐	☐

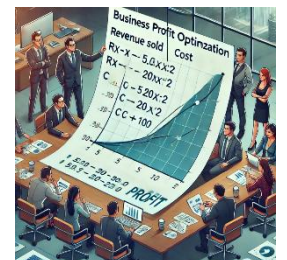
Câu 16. Một mái nhà hình tròn được đặt trên ba cây cột trụ. Các cây cột trụ này vuông góc với mặt sàn nhà phẳng và có độ cao lần lượt là 8 m , 9 m , 10 m . Chân cột là các đỉnh A, B, C của một tam giác đều có cạnh bằng 8 m ; AA' là cột cao nhất và CC' là cột thấp nhất. Chọn hệ trục tọa độ $Oxyz$ như hình vẽ với $B \in Ox$, $C \in Oy$, tia Oz cùng hướng với vector $\overrightarrow{AA'}$; gốc tọa độ O trùng với trung điểm của AC và đơn vị trên mỗi trục là mét.



Xét tính đúng sai các mệnh đề sau:	Đúng	Sai
a) Tọa độ các điểm $A'(0; -4; 10)$, $B'(4\sqrt{3}; 0; 9)$, $C'(0; 4; 8)$.	☐	☐
b) Phương trình mặt phẳng $(A'B'C')$ là: $y + 4z - 36 = 0$.	☐	☐
c) Mái nhà trên có độ dốc thuộc mức tiêu chuẩn, biết rằng độ dốc của một mái nhà tiêu chuẩn nằm trong khoảng 27° đến 35° .	☐	☐
d) Biết rằng bề mặt mái nhà là hình tròn có tâm I trùng với tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác $A'B'C'$, khi đó điểm I cách mặt sàn một khoảng là 9 mét .	☐	☐

PHẦN III. CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 17. Một công ty sản xuất và bán ra một loại sản phẩm ra thị trường. Biết rằng hàm doanh thu (Revenue) của công ty là $R(x) = 50x - 0,5x^2$, trong đó x là số lượng sản phẩm bán ra (đơn vị: nghìn sản phẩm) và $R(x)$ có đơn vị là nghìn USD. Hàm chi phí (Cost) của công ty là $C(x) = 20x + 100$, trong đó x là số lượng sản phẩm sản xuất ra (đơn vị: nghìn sản phẩm), $C(x)$ cũng có đơn vị là nghìn USD. Công ty đang tính toán số lượng sản phẩm x cần sản xuất và bán ra để tối đa hóa lợi nhuận (Profit). Giả



sử công ty sản xuất bao nhiêu thì sẽ bán hết bấy nhiêu sản phẩm. Tính lợi nhuận tối đa của công ty theo đơn vị nghìn USD.

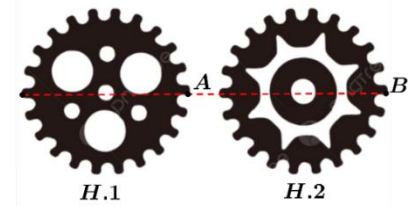
Trả lời:

Câu 18. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng 1 và cạnh bên $SA = 2$. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng SD và AB . (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

Trả lời:

Câu 19. Hình vẽ dưới đây là hai bánh răng của một động cơ, chúng có cùng kích thước bán kính. Khi động cơ hoạt động, hai bánh răng quay đều cùng chiều. Biết rằng tốc độ quay của bánh răng thứ hai (hình 2) gấp đôi tốc độ quay của bánh răng thứ nhất (hình 1) và phương trình biểu thị độ cao của điểm A ở bánh răng thứ nhất là $h_A = 2R + R \sin\left(\frac{\pi}{5}t\right)$ (trong đó R là bán kính bánh răng, t là thời gian tính bằng giây, h_A là độ cao của điểm A). Giả sử tại thời điểm bắt đầu khởi động, hai điểm A và B có độ cao bằng nhau. Hỏi sau bao nhiêu giây kể từ thời điểm đầu tiên sau khi động cơ hoạt động, hai điểm A và B có độ cao bằng nhau (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)?

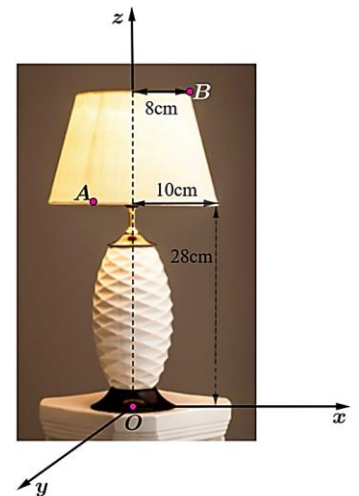
Trả lời:



Câu 20. Một cây đèn ngủ có chiều cao bằng 44 cm, chao đèn có dạng một hình nón cụt với bán kính hai đáy lần lượt là 10 cm và 8 cm. Khoảng cách ngắn nhất từ chao đèn đến đế đèn bằng 28 cm.

Dựng hệ trục tọa độ $Oxyz$ như hình vẽ, đơn vị trên mỗi trục là cm, trong đó A là điểm thuộc đường tròn đáy lớn của chao đèn và nằm trong mặt phẳng Oyz , B là điểm thuộc đường tròn đáy nhỏ của chao đèn và nằm trong mặt phẳng (Oxz) . Hãy tính cosin góc tạo bởi hai vector $\overrightarrow{OA}$ và $\overrightarrow{OB}$ và làm tròn đến hàng phần trăm.

Trả lời:



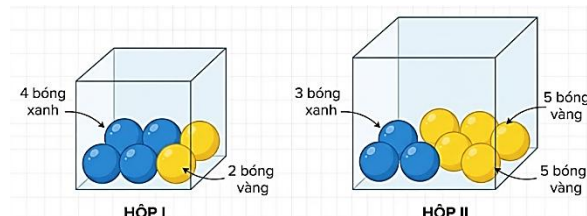
Câu 21. Trên một mặt hồ phẳng rộng 470 m^2 , một đợt tảo lam độc hại phát triển với tốc độ tỷ lệ thuận với căn bậc hai diện tích hiện tại của nó. Nếu ta gọi $S(t)$ là diện tích của đợt tảo này sau t ngày thì $S'(t) = k\sqrt{S(t)}$ (trong đó k là hằng số thực dương). Khi mới phát hiện, đợt tảo này bao phủ 16 m^2 mặt hồ; diện tích của nó tăng gấp đôi trong ngày tiếp theo. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu ngày tính từ lúc phát hiện thì đợt tảo này phủ kín mặt hồ (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)?

Trả lời:



Câu 22. Hộp I có 4 bóng xanh và 2 bóng vàng, hộp II có 3 bóng xanh và 5 bóng vàng. Người ta lấy ngẫu nhiên từ hộp I ra 1 quả bóng và xem màu của nó, nếu là màu xanh thì quả bóng đó sẽ được bỏ vào hộp II; nếu là quả bóng vàng thì họ sẽ trả quả bóng vàng trở lại hộp I, đồng thời bổ sung thêm 1 quả bóng vàng nữa cho hộp I rồi tiếp tục bốc ngẫu nhiên 1 quả bóng từ hộp I bỏ sang hộp II. Cuối cùng họ lấy ngẫu nhiên 2 quả bóng từ hộp II. **Biết rằng 2 quả bóng lấy được từ hộp II có màu vàng**, tính xác suất để **1 trong 2 quả bóng đó được chuyển từ hộp I sang hộp II**, làm tròn kết quả đến hàng phần trăm.

Trả lời:



HẾT



(Đề thi gồm 06 trang)

ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT QUỐC GIA NĂM HỌC 2025-2026

Môn thi: Toán; Khối: 12

Ngày kiểm tra:

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

Mã đề: 006

Họ tên học sinh:.....; Số báo danh:.....

PHẦN I. CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	2	-2	$+\infty$	

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 2. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 6$ và $u_2 = -12$. Công bội q của cấp số nhân đã cho là

- A. $q = -\frac{1}{2}$. B. $q = -2$. C. $q = -18$. D. $q = -6$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1; 2; -1)$ và mặt phẳng $(P): x + 2y + z = 0$. Mặt phẳng (Q) qua M và song song với (P) có phương trình là

- A. $x + 2y + z + 4 = 0$. B. $x + 2y + z - 1 = 0$. C. $x + 2y - z - 6 = 0$. D. $x + 2y + z - 4 = 0$.

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $SA \perp (ABCD)$. Mặt phẳng nào sau đây vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$?

- A. (SAB) . B. (SBC) . C. (SCD) . D. (SBD) .

Câu 5. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x-3) \geq \log_{\frac{1}{2}} 4$.

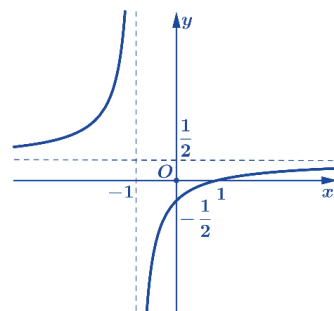
- A. $S = (3; 7]$. B. $S = [3; 7]$. C. $S = (-\infty; 7]$. D. $S = [7; +\infty)$.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y + 6z - 2 = 0$. Bán kính của mặt cầu (S) bằng

- A. 8. B. 12. C. 4. D. 16.

Câu 7. Cho hàm số nhất biến $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ có đồ thị như hình vẽ bên. Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số là

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

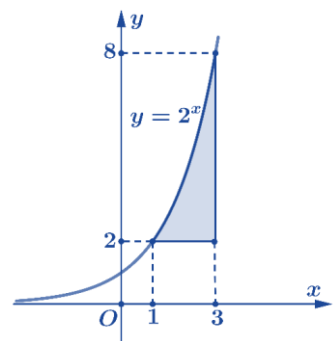


Câu 8. Cho hàm số $f(x) = x^2 - \frac{4}{x}$. Giá trị của $\int_1^2 f'(x) dx$ bằng

- A. $\frac{7}{3} - \ln 2$. B. 3. C. $\frac{7}{3}$. D. 5.

Câu 9. Diện tích hình phẳng tô đậm trong hình vẽ bên bằng

- A. $\int_1^3 (2^x - 2) dx$. B. $\int_1^3 (2^x + 2) dx$.
C. $\int_1^3 (2 - 2^x) dx$. D. $\int_1^3 2^x dx$.



Câu 10. Thống kê điểm trung bình môn Toán của một số học sinh lớp 12 được cho theo mẫu số liệu sau:

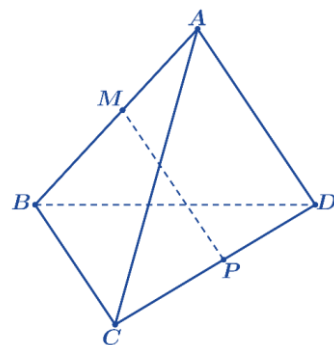
Khoảng điểm	$[6,5; 7)$	$[7; 7,5)$	$[7,5; 8)$	$[8; 8,5)$	$[8,5; 9)$	$[9; 9,5)$	$[9,5; 10)$
Tần số	8	10	16	24	13	7	4

Phương sai của mẫu số liệu về điểm trung bình môn Toán của các học sinh đó gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 0,616. B. 0,785. C. 0,78. D. 0,609.

Câu 11. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, P lần lượt là trung điểm của các cạnh AB và CD . Đặt $\overrightarrow{BA} = \vec{b}$, $\overrightarrow{AC} = \vec{c}$, $\overrightarrow{AD} = \vec{d}$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\overrightarrow{MP} = \frac{1}{2}(\vec{c} + \vec{d} + \vec{b})$.
B. $\overrightarrow{MP} = \frac{1}{2}(\vec{d} + \vec{b} - \vec{c})$.
C. $\overrightarrow{MP} = \frac{1}{2}(\vec{c} + \vec{b} - \vec{d})$.
D. $\overrightarrow{MP} = \frac{1}{2}(\vec{c} + \vec{d} - \vec{b})$.



Câu 12. Theo thống kê điểm trung bình môn Toán của một số học sinh đã trúng tuyển vào lớp 10 tại một địa phương năm học 2024 – 2025, người ta thu được kết quả như bảng sau:

Khoảng điểm	$[6,5; 7)$	$[7; 7,5)$	$[7,5; 8)$	$[8; 8,5)$	$[8,5; 9)$	$[9; 9,5)$	$[9,5; 10)$
Tần số	7	10	17	24	13	8	5

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên gần nhất với kết quả nào sau đây?

- A. $\Delta_Q = 1,1$. B. $\Delta_Q = 1$. C. $\Delta_Q = 1,2$. D. $\Delta_Q = 0,6$.

PHẦN II. CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu 13. Cho hàm số $f(x) = \log_5(x^3 - 3x^2 + 4)$.

Xét tính đúng sai các mệnh đề sau:	Đúng	Sai
a) Điều kiện xác định của hàm số là $x > 2$.	☐	☐
b) Đạo hàm của hàm số là $f'(x) = \frac{3x^2 - 6x}{(x^3 - 3x^2 + 4)\ln 5}$.	☐	☐
c) Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên các khoảng $(-1; 0)$ và $(2; +\infty)$.	☐	☐
d) Bất phương trình $f'(x) > \frac{\log e}{\log 5}$ có đúng 3 nghiệm nguyên khi hàm $f(x)$ xác định.	☐	☐

Câu 14. Trong không gian $Oxyz$ (đơn vị trên mỗi trục tính theo kilômét), một trạm thu phát sóng điện thoại di động được đặt ở vị trí $I(1; 3; 7)$. Trạm thu phát sóng đó được thiết kế với bán kính phủ sóng là 3 km .



Xét tính đúng sai các mệnh đề sau:	Đúng	Sai
a) Phương trình mặt cầu (S) để mô tả ranh giới phủ sóng của trạm là $(x+1)^2 + (y+3)^2 + (z+7)^2 = 9$.	☐	☐
b) Nếu người dùng điện thoại ở vị trí $A(2; 2; 7)$ thì có thể sử dụng dịch vụ của trạm thu phát sóng đó.	☐	☐
c) Nếu người dùng điện thoại ở vị trí $B(5; 6; 7)$ thì không thể sử dụng dịch vụ của trạm thu phát sóng đó.	☐	☐
d) Tính theo đường chim bay, khoảng cách lớn nhất để một thiết bị nghe gọi đang ở vị trí $B(5; 6; 7)$ được di chuyển tới vùng phủ sóng là 8 km .	☐	☐

Câu 15. Giám đốc của công ty xây dựng X trực tiếp tham gia đấu thầu 2 dự án. Khả năng thắng thầu dự án 1 là 60%, khả năng thắng thầu dự án 2 là 50%, khả năng thắng thầu cả hai dự án là 40%. Gọi A và B lần lượt là các biến cố công ty thắng thầu dự án 1 và dự án 2.



Xét tính đúng sai các mệnh đề sau:	Đúng	Sai
a) A và B là hai biến cố độc lập.	☐	☐
b) Khả năng công ty thắng thầu đúng 1 dự án là 30%.	☐	☐
c) Xác suất để công ty thắng thầu dự án 2 bằng 0,5 biết rằng công ty đã thắng thầu dự án 1.	☐	☐
d) Nếu công ty X thất bại cả hai gói thầu thì giám đốc (người trực tiếp đầu thầu) sẽ bị cách chức, ông ta đã cố gắng chạy chọt đủ cách, nhờ đó mà khả năng thắng thầu ở mỗi hạng mục của công ty tăng đều 5% (kể cả khả năng thắng thầu cả hai dự án). Xác suất để giám đốc công ty X vẫn bị mất ghế là 25%.	☐	☐

Câu 16. Một chiếc xe hơi đang chuyển động thẳng đều với vận tốc bằng 108 km/h thì đi vào vùng có gió ngược chiều; lực cản của gió gây ra cho xe một gia tốc $a(t) = -0,5v(t) \text{ (m/s}^2\text{)}$ với $v(t)$ là vận tốc của xe được tính bằng m/s . Trong bài toán ta có vận tốc $v(t) > 0$ và gốc thời gian được tính từ lúc xe bắt đầu đi vào vùng có gió.



Xét tính đúng sai các mệnh đề sau:	Đúng	Sai
a) Đạo hàm của biểu thức $\ln[v(t)]$ theo thời gian t là $\frac{v'(t)}{v(t)}$.	☐	☐
b) Biểu thức vận tốc của vật là: $v(t) = e^{-0,5t} \text{ (m/s)}$.	☐	☐
c) Quãng đường xe đi được trong 2 giây đầu tiên tính từ khi vào vùng có gió ngược chiều là $37,9 \text{ m}$ (kết quả được làm tròn đến hàng phần chục).	☐	☐
d) Khi vận tốc của xe không lớn hơn $0,1 \text{ m/s}$ thì quãng đường ngắn nhất mà xe đi được trong vùng có gió ngược chiều là $59,8 \text{ m}$.	☐	☐

PHẦN III. CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 17. Giả sử số lượng của một quần thể nấm men tại môi trường nuôi cấy trong phòng thí nghiệm được mô hình hóa bằng hàm số $P(t) = \frac{a}{b + e^{-0,75t}}$. Trong đó, thời gian t được tính bằng giờ. Tại thời điểm ban đầu $t = 0$, quần thể có 20 tế bào và tăng với tốc độ 12 tế bào/giờ. Số lượng của quần thể nấm này tại thời điểm $t = 8$ giờ là bao nhiêu tế bào (làm tròn đến hàng đơn vị)?

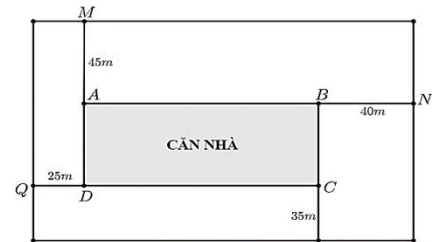


Trả lời:

Câu 18. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh bằng $\sqrt{2}$ và $A'B = \sqrt{6}$. Hãy tính khoảng cách giữa hai đường thẳng $A'B$ và $B'C$ (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)?

Trả lời:

Câu 19. Nền căn nhà dự kiến của tiền đạo Supachok (người vừa bị ép nhận giải bàn thắng đẹp nhất trận chung kết AFF cup 2024) có dạng hình chữ nhật $ABCD$. Trong hình là bản thiết kế đơn giản cho toàn bộ mảnh đất hình chữ nhật của anh ta, gồm các đường song song hoặc vuông góc nhau. Supachok dự kiến ngoài việc xây nhà, anh sẽ chia phần đất còn lại làm 4 miếng nhỏ hình chữ nhật để trồng cỏ, trồng hoa, làm sân và làm hồ bơi; tổng chu vi của bốn miếng đất nói trên bằng 1008 mét. Biết rằng $AM = 45\text{ m}$, $BN = 40\text{ m}$, $CP = 35\text{ m}$, $QD = 25\text{ m}$. Supachok đã chọn gói thi công nền móng với giá tiền $3000\text{ baht} / \text{m}^2$, hỏi anh ấy phải bỏ ra nhiều nhất bao nhiêu tiền cho việc làm nền móng căn nhà (đơn vị triệu baht, làm tròn đến hàng phần trăm)?



Trả lời:

Câu 20. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, đơn vị trên mỗi trục là km , NASA đang theo dõi một tiểu hành tinh đi qua điểm $M(-3; 3; -3)$ và di chuyển dọc theo đường thẳng thuộc mặt phẳng $(\alpha): 2x - 2y + z + 15 = 0$. Trạm vũ trụ ISS được mô hình hóa như một mặt cầu (S) có tâm $I(2; 3; 5)$ và bán kính bằng 10 km . Nếu cứ di chuyển như thế thì đường đi của tiểu hành tinh sẽ cắt mặt cầu (S) tại hai điểm phân biệt A, B sao cho độ dài AB lớn nhất. Khoảng cách từ gốc tọa

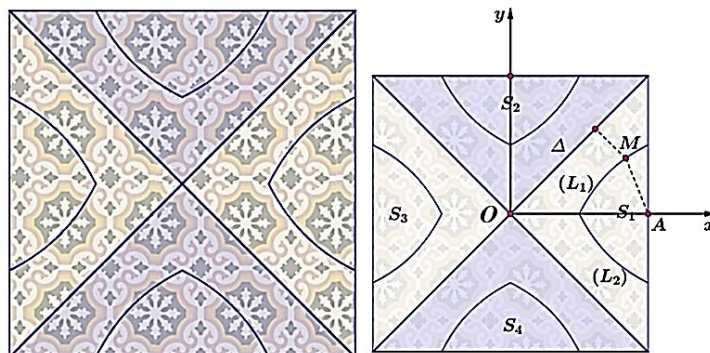


độ O đến đường đi của tiểu hành tinh là bao nhiêu km (làm tròn đến hàng phần trăm)?

Trả lời:

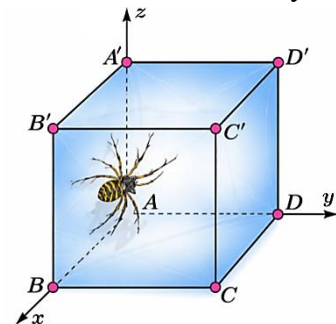
Câu 21. Một viên gạch lát nền nhà có dạng hình vuông với hoa văn được thiết kế bởi một học sinh lớp 12. Xét hình phẳng có diện tích S_1 được tạo thành bởi các đường cong (L_1) , (L_2) và một cạnh viên gạch, trong đó đường (L_1) là tập hợp các điểm M thỏa mãn $MA = \sqrt{2}d(M, \Delta)$ (A là trung điểm một cạnh viên gạch; Δ là đường phân giác góc phần tư thứ nhất theo hình vẽ); (L_2) đối xứng với (L_1) qua trục Ox . Biết viên gạch này có kích thước cạnh bằng 40 cm , tính tổng diện tích $S_1 + S_2 + S_3 + S_4$ và làm tròn đến hàng đơn vị của cm^2 .

Trả lời:



Câu 22. Một con nhện đang ở đỉnh A của hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ như hình vẽ. Mỗi lần di chuyển, con nhện **bò theo một cạnh** của hình lập phương và đi đến **một đỉnh kề với đỉnh đang đứng** (các khả năng là như nhau). Xác suất để sau 6 lần di chuyển, con nhện đứng tại đỉnh C bằng $\frac{m}{n}$ (phân số tối giản). Hãy tính $10m + 3n$.

Trả lời:



HẾT



ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT QUỐC GIA NĂM HỌC 2025-2026

Môn thi: Toán; Khối: 12

Ngày kiểm tra:

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

Mã đề: 007

(Đề thi gồm 06 trang)

Họ tên học sinh:.....; Số báo danh:.....

PHẦN I. CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

Câu 1. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(3; -2; 3)$ và $B(-1; 2; 5)$. Tìm tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng AB .

- A. $I(-2; 2; 1)$. B. $I(1; 0; 4)$. C. $I(2; 0; 8)$. D. $I(2; -2; -1)$.

Câu 2. Với a là số thực dương tùy ý, $\log_3(9a)$ bằng

- A. $\frac{1}{2} + \log_3 a$. B. $2\log_3 a$. C. $(\log_3 a)^2$. D. $2 + \log_3 a$.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên

x	$-\infty$	0	1	$+\infty$
y'	+		- 0 +	
y	$-\infty$	0	-1	$+\infty$

Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Hàm số $y = f(x)$ có giá trị cực tiểu bằng 1.
 B. Hàm số $y = f(x)$ có giá trị lớn nhất bằng 0 và giá trị nhỏ nhất bằng 1.
 C. Hàm số $y = f(x)$ đạt cực đại tại $x = 0$ và đạt cực tiểu tại $x = 1$.
 D. Hàm số $y = f(x)$ có đúng một cực trị.

Câu 4. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , một phép tịnh tiến biến gốc tọa độ O thành điểm $A(1; 2)$ sẽ biến điểm A thành điểm A' có tọa độ là

- A. $A'(2; 4)$. B. $A'(-1; -2)$. C. $A'(4; 2)$. D. $A'(3; 3)$.

Câu 5. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có $A(0; 0; 0)$, $B(a; 0; 0)$, $D(0; 2a; 0)$, $A'(0; 0; 2a)$ với $a \neq 0$. Độ dài đoạn thẳng AC' là

A. $|a|$.

B. $2|a|$.

C. $3|a|$.

D. $\frac{3}{2}|a|$.

Câu 6. Trong các dãy số sau đây, dãy số nào là cấp số cộng?

A. $u_n = 3n^2 + 2030$.

B. $u_n = 3n + 2026$.

C. $u_n = 3^n$.

D. $u_n = (-3)^{n+1}$.

Câu 7. Nếu $\int_0^1 f(x)dx = 4$ thì $\int_0^1 2f(x)dx$ bằng

A. 16.

B. 4.

C. 2.

D. 8.

Câu 8. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^4 + x^2$ là

A. $\frac{1}{5}x^5 + \frac{1}{3}x^3 + C$.

B. $x^4 + x^2 + C$.

C. $x^5 + x^3 + C$.

D. $4x^3 + 2x + C$.

Câu 9. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 8x + 2y + 1 = 0$. Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu (S) .

A. $I(-4; 1; 0), R = 2$.

B. $I(-4; 1; 0), R = 4$.

C. $I(4; -1; 0), R = 2$.

D. $I(4; -1; 0), R = 4$.

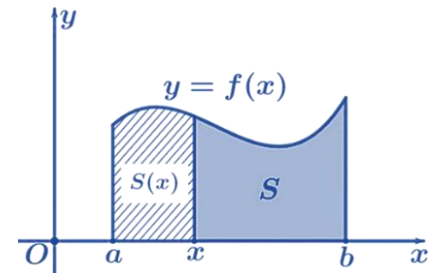
Câu 10. Nếu hàm số $y = f(x)$ liên tục và không âm trên đoạn $[a; b]$ thì diện tích S của hình thang cong giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a, x = b$ là

A. $S = -\int_a^b f(x)dx$.

B. $S = \int_a^b f(x)dx$.

C. $S = \int_b^a f(x)dx$.

D. $S = \int_b^a f^2(x)dx$.



Câu 11. Cho hai biến cố A và B với $P(A) = 0,6$; $P(B) = 0,7$; $P(A \cap B) = 0,3$. Tính $P(A|B)$.

A. $\frac{3}{7}$.

B. $\frac{1}{2}$.

C. $\frac{6}{7}$.

D. $\frac{1}{7}$.

Câu 12. Nhiệt độ trung bình ($^{\circ}C$) theo ngày tại thành phố X (trong một tháng) được ghi lại theo bảng sau

Nhiệt độ ($^{\circ}C$)	$[28; 29)$	$[29; 30)$	$[30; 31)$	$[31; 32)$	$[32; 33)$
Số ngày	3	5	10	8	4

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm thuộc khoảng nào sau đây?

A. $(1,12; 1,14)$.

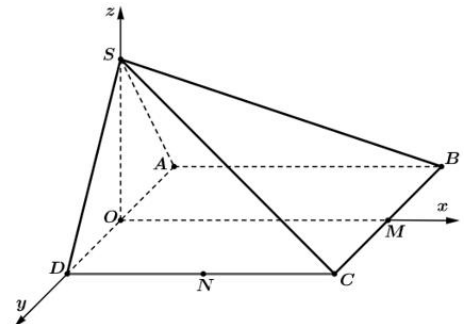
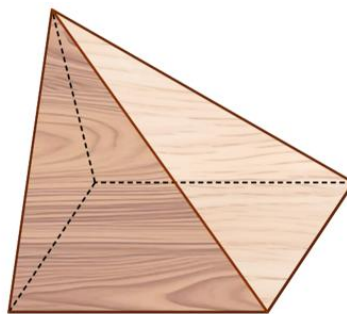
B. $(1,14; 1,16)$.

C. $(1,16; 1,18)$.

D. $(1,18; 1,2)$.

PHẦN II. CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu 13. Một khối gỗ có dạng hình chóp $S.ABCD$ với đáy là hình vuông cạnh bằng 1, ΔSAD đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt đáy. Gọi O, M, N theo thứ tự là trung điểm của AD, BC, CD . Thiết lập hệ trục tọa độ $Oxyz$ như hình vẽ.



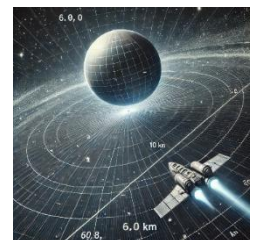
Xét tính đúng sai các mệnh đề sau:	Đúng	Sai
a) Tọa độ các điểm A, B là $A\left(0; -\frac{1}{2}; 0\right), B\left(1; -\frac{1}{2}; 0\right)$.	☐	☐
b) $\overrightarrow{MN} \cdot \overrightarrow{AD} = \frac{1}{3}$.	☐	☐
c) Phương trình mặt phẳng (SBC) là $\sqrt{3}x + 2z - \sqrt{3} + 1 = 0$.	☐	☐
d) Số đo góc nhị diện $[A, BC, S]$ bằng $40,9^\circ$ (làm tròn đến hàng phần chục của độ).	☐	☐

Câu 14. Trong một kho lạnh, người ta theo dõi lượng vi khuẩn còn sống bám trên bề mặt sau khi phun khử khuẩn. Gọi $P(t)$ (đơn vị: nghìn tế bào) là lượng vi khuẩn còn sống tại thời điểm t giờ ($t \geq 0$) kể từ lúc phun. Biết $P(t) > 0$ và $P'(t) = aP(t)$ ($t \geq 0$), trong đó $a \neq 0$ là hằng số. Kết quả đo cho thấy $P(2) = 45, P(8) = 5$. Cho biết $P(t) = e^{h(t)}$ ($t \geq 0$).



Xét tính đúng sai các mệnh đề sau:	Đúng	Sai
a) $h(t) = at + b$ ($t \geq 0$) với b là một hằng số xác định.	☐	☐
b) $a = -\frac{\ln 3}{6}$.	☐	☐
c) $b = \ln 15$.	☐	☐
d) $P(14) < \frac{5}{9}$ (nghìn tế bào).	☐	☐

Câu 15. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, đơn vị trên mỗi trục tọa độ là km , NASA đang thiết kế một trạm vũ trụ hình cầu có tâm đặt tại điểm $O(0;0;0)$ và bán kính $R = 10 km$. Một con tàu vũ trụ di chuyển với tốc độ $27000 km/h$ theo quỹ đạo là một đường thẳng qua điểm $A(6;8;0)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{u} = (2; 2; -1)$.



Xét tính đúng sai các mệnh đề sau:	Đúng	Sai
------------------------------------	------	-----

a) Điểm $A(6; 8; 0)$ nằm bên trong trạm vũ trụ hình cầu.	☐	☐
b) Phương trình quỹ đạo di chuyển của tàu vũ trụ là $\Delta: \begin{cases} x = 6 + 2t \\ y = 8 + 2t \\ z = -t \end{cases}$ (t là tham số).	☐	☐
c) Khoảng cách từ tâm của trạm vũ trụ đến đường thẳng quỹ đạo tàu vũ trụ là $3,8 \text{ km}$ (làm tròn đến hàng phần chục theo đơn vị km).	☐	☐
d) Tàu vũ trụ sẽ tốn $2,3$ giây (làm tròn đến hàng phần chục của giây) để vượt qua phạm vi hình cầu của trạm vũ trụ.	☐	☐

Câu 16. Một thùng chứa 4 quả bóng, trong đó có:

- 2 quả bóng **xanh**: mặt trơn, khi lấy ra và tác động thì nó luôn lăn về phía trước.
- 1 quả bóng **đỏ**: mặt sần, khi lấy ra và tác động thì nó có 50% khả năng lăn về phía trước.
- 1 quả bóng **vàng**: mặt nhám, khi lấy ra và tác động thì nó luôn dừng lại.



Một quả bóng được chọn ngẫu nhiên và thử nghiệm lăn 3 lần.

Xét tính đúng sai các mệnh đề sau:	Đúng	Sai
a) Xác suất để quả bóng lăn về phía trước cả 3 lần là $\frac{5}{16}$.	☐	☐
b) Nếu quả bóng lăn về phía trước cả 3 lần, xác suất để nó là bóng xanh bằng $\frac{12}{13}$.	☐	☐
c) Nếu quả bóng đã lăn về phía trước 3 lần, xác suất để lần thứ 4 nó tiếp tục lăn về phía trước là $\frac{33}{34}$.	☐	☐
d) Nếu thay đổi số lần thử nghiệm từ 3 lần thành n lần ($n \in \mathbb{N}, n \geq 10$), xác suất để quả bóng là đỏ khi nó lăn về phía trước cả n lần được tính bằng công thức $P = \frac{1}{2^n + 1}$.	☐	☐

PHẦN III. CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 17. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A . Biết rằng $AB = 1$, $SA = 2$ và đường thẳng SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Gọi M là trung điểm của BC . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AC và SM (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Trả lời:

Câu 18. Một công ty vận tải có thể huy động tối đa 10 xe tải để chuyển 60 tấn hàng hóa đến một địa điểm. Mỗi xe tải có thể chở 3 tấn hàng trong một chuyến đi (có thể đi nhiều chuyến), và mất 1 giờ để hoàn tất một chuyến. Chi phí khởi động để điều một xe tải là 100 nghìn đồng. Ngoài ra, khi cùng chạy, n xe tải tốn chi phí nhiên liệu mỗi giờ là $15(2n + 5)$ nghìn đồng.

Công ty đang tính toán để sử dụng một số lượng xe tải sao cho tổng chi phí vận chuyển là thấp nhất, vậy chi phí thấp nhất ấy là bao nhiêu nghìn đồng cho đợt vận chuyển hàng nói trên?

Trả lời:



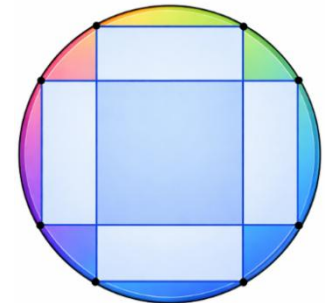
Câu 19. Trong một cuộc thi pha chế, mỗi đội chơi được sử dụng tối đa 24 g hương liệu, 9 lít nước và 210 g đường để pha chế nước cam và nước táo. Để pha chế 1 lít nước cam cần 30 g đường, 1 lít nước và 1 g hương liệu; pha chế 1 lít nước táo cần 10 g đường, 1 lít nước và 4 g hương liệu. Mỗi lít nước cam nhận được 60 điểm thưởng, mỗi lít nước táo nhận được 80 điểm thưởng. Hỏi số điểm thưởng là lớn nhất mà người chơi có thể đạt được là bao nhiêu?

Trả lời:



Câu 20. Một vật trang trí có bề mặt là hình tròn bán kính bằng 1 cm, trên đó có hai hình chữ nhật giống nhau và nội tiếp đường tròn đó để tạo nên hình chữ thập như hình vẽ bên. Diện tích lớn nhất của hình chữ thập là bao nhiêu cm^2 (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)?

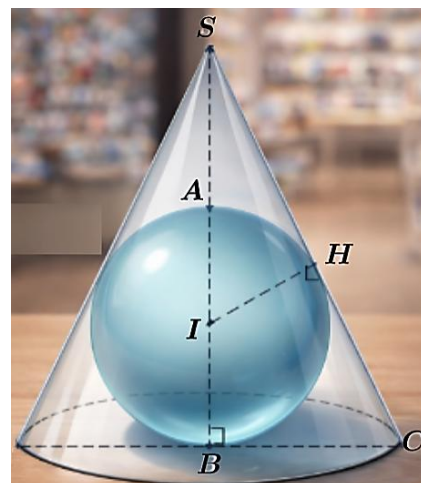
Trả lời:



Câu 21. Trong xưởng thiết kế đồ lưu niệm, người ta muốn chế tạo **một chiếc nón trưng bày bằng mica** (dạng hình nón tròn xoay) sao cho bên trong đặt vừa khít một **quả cầu trang trí** (quả cầu chạm cả mặt đáy và mặt xung quanh của hình nón).

Trong hệ trục tọa độ $Oxyz$ (đơn vị cm), cho hai điểm $A(2; 1; 3)$, $B(6; 5; 5)$ là hai đầu mút của đường kính của quả cầu; B cũng là **tâm của đường tròn đáy** của chiếc nón. Đỉnh hình nón là S (có thể thay đổi) sao cho **quả cầu luôn nội tiếp** hình nón đó. Trong tất cả các chiếc nón thỏa điều kiện trên, người ta muốn quan sát chiếc nón có **thể tích bé nhất**. Khi đó, mặt phẳng đi qua đỉnh S và song song với mặt phẳng chứa đường tròn đáy của nón có dạng $2x + by + cz + d = 0$. Tính $T = b^2 + c^2 + d^2$.

Trả lời:



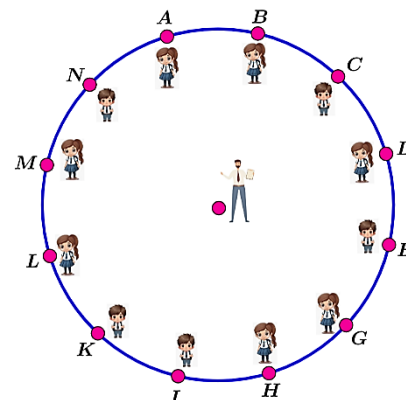
Câu 22. Một nhóm 12 người tương ứng với mã số $1; 2; \dots; 12$ đứng quanh một vòng tròn cùng tham gia trò chơi. Họ được sắp xếp một cách ngẫu nhiên trên 12 vị trí $A, B, \dots, M, N$ của đường tròn, vì thế các số được xếp không theo thứ tự định trước. Người quản trò đứng ở vị trí tâm đường tròn, anh ta bốc ngẫu nhiên 2 lần, mỗi lần 1 thẻ và không hoàn lại từ hộp đựng các số $\{1; 2; 3; 4; 5\}$. Nếu người quản trò bốc được số chia hết cho 3 thì tất cả những người cùng mang số chia hết cho 3 sẽ tiến về phía tâm đường tròn để tham gia một trò chơi nhỏ và tính điểm, nếu người quản trò bốc đúng thẻ có số chia cho 3 dư 1 thì những người mang số chia cho 3 dư 1 cũng tiến lên phía trước, luật chơi tương tự nếu người quản trò bốc được số chia cho 3 dư 2.

Xác suất để sau 2 lần người quản trò bốc thẻ thì không có hai người

kề nhau trên đường tròn được chọn bằng $\frac{a}{b}$ (trong đó a, b nguyên

dương và không có ước chung lớn hơn 1), tính $a \times b$.

Trả lời:



HẾT



(Đề thi gồm 06 trang)

ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT QUỐC GIA NĂM HỌC 2025-2026

Môn thi: Toán; Khối: 12

Ngày kiểm tra:

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

Mã đề: 008

Họ tên học sinh:.....; Số báo danh:.....

PHẦN I. CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (P) có phương trình $-2x + 2y - z - 3 = 0$ thì (P) có một vector pháp tuyến là
A. $(4; -4; 2)$. B. $(-2; 2; -3)$. C. $(-4; 4; 2)$. D. $(0; 0; -3)$.

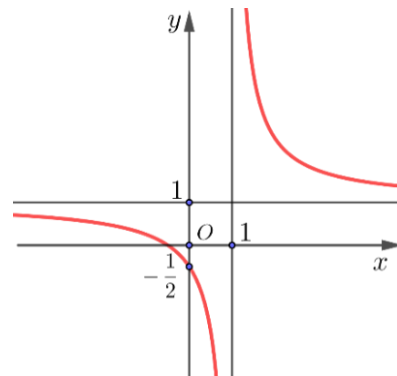
Câu 2. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = -2$; $u_4 = -250$. Công bội của cấp số nhân đã cho bằng
A. 125. B. -5. C. $\frac{1}{5}$. D. 5.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 8y - 2z - 4 = 0$. Tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu (S) là
A. $I(2; -4; 1)$, $R = 5$. B. $I(-2; 4; -1)$, $R = 25$.
C. $I(2; -4; 1)$, $R = \sqrt{21}$. D. $I(-2; 4; -1)$, $R = 21$.

Câu 4. Hình vẽ bên là đồ thị của hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$.

Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số có phương trình là

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



Câu 5. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = -x^4 + 3x^2 + 1$ trên $[0; 2]$ là
A. $\frac{13}{4}$. B. 29. C. -3. D. 1.

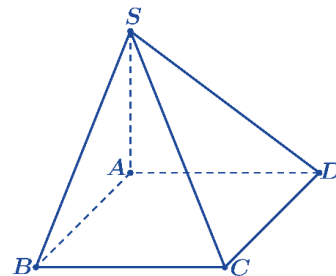
Câu 6. Mức thưởng Tết (triệu đồng) mà các công nhân một nhà máy nhận được như sau

Mức thưởng	$[5; 10)$	$[10; 15)$	$[15; 20)$	$[20; 25)$
Số công nhân	13	35	47	25

Một của mẫu số liệu ghép nhóm gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 17,76. B. 16,67. C. 17,67. D. 16,76.

- Câu 7.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng a ; $SA = a\sqrt{2}$ vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $ABCD$ bằng:
- A. 30° .
B. 45° .
C. 60° .
D. 90° .



- Câu 8.** Tìm tập xác định của hàm số $y = \sqrt{\log_{\frac{1}{2}}(2x-1)}$.

- A. $D = (1; +\infty)$.
B. $D = \left(\frac{1}{2}; 1\right]$.
C. $D = [1; +\infty)$.
D. $D = \left(\frac{1}{2}; 1\right)$.

- Câu 9.** Trong không gian $Oxyz$, tính khoảng cách từ điểm $M(1; 2; -3)$ đến mặt phẳng $(P): x + 2y - 2z - 2 = 0$.

- A. $\frac{11}{3}$.
B. $\frac{1}{3}$.
C. 3.
D. 1.

- Câu 10.** Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đồ thị $y = x^2 - 2x$ và $y = -x^2 + x$?

- A. $\frac{9}{8}$.
B. 6.
C. 12.
D. $\frac{10}{3}$.

- Câu 11.** Khi điều tra chi phí hàng tháng (đơn vị: triệu đồng) của 25 người còn độc thân ở độ tuổi 30 đến tuổi 35, người ta thu được mẫu số liệu sau:

Chi phí	$[5; 7)$	$[7; 9)$	$[9; 11)$	$[11; 13)$	$[13; 15)$
Số người	5	5	7	5	3

Tìm phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm trên (làm tròn đến hàng phần trăm).

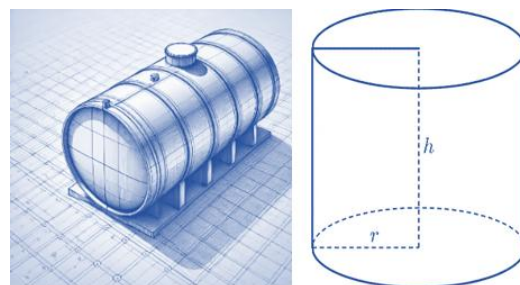
- A. 6,62.
B. 6,13.
C. 5,54.
D. 5,82.

- Câu 12.** Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x + 2x$ thỏa mãn $F(0) = \frac{3}{2}$. Tìm $F(x)$.

- A. $F(x) = e^x + x^2 + \frac{3}{2}$.
B. $F(x) = 2e^x + x^2 - \frac{1}{2}$.
C. $F(x) = e^x + x^2 + \frac{5}{2}$.
D. $F(x) = e^x + x^2 + \frac{1}{2}$.

PHẦN II. CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

- Câu 13.** Một đại lý xăng dầu cần làm một cái bồn chứa dầu hình trụ bằng tôn có thể tích 16π mét khối. Người ta muốn hình trụ được làm ra ít tốn nguyên vật liệu nhất có thể. Gọi r , h , V và S lần lượt là bán kính đáy, chiều cao, thể tích và diện tích toàn phần của cái bồn dầu hình trụ.

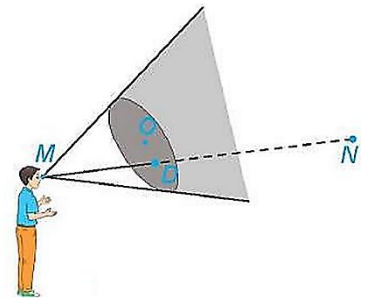


Xét tính đúng sai các mệnh đề sau:

Đúng Sai

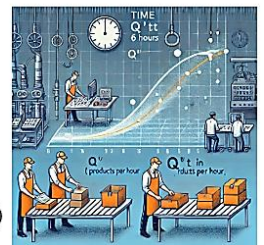
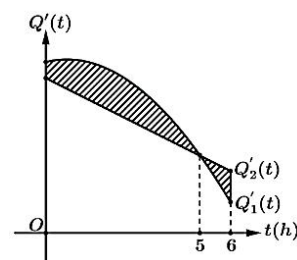
a) Công thức để tìm thể tích bồn chứa dầu là $V = \pi r^2 h$.	☐	☐
b) Diện tích toàn phần của bồn chứa dầu là $S = 2\pi \left(\frac{8}{r} + r^2 \right)$.	☐	☐
c) $S' = 0 \Leftrightarrow r = \frac{5}{2}$.	☐	☐
d) Bồn chứa dầu hình trụ có diện tích bé nhất là $73,4 \text{ m}^2$ (làm tròn đến hàng phần chục).	☐	☐

Câu 14. Trong không gian $Oxyz$ với đơn vị trên mỗi trục tọa độ là mét, mắt một người quan sát đặt ở vị trí $M(2; 3; -4)$ và vật cần quan sát đặt tại vị trí $N(-1; 0; 8)$. Một tấm bìa chắn đường truyền ánh sáng có dạng hình tròn tâm $T(1; 2; 0)$, bán kính bằng 3 và đặt trong mặt phẳng (Oxy) .



Xét tính đúng sai các mệnh đề sau:	Đúng	Sai
a) Khoảng cách hai điểm M, N bằng $9\sqrt{2} \text{ m}$.	☐	☐
b) Phương trình tham số đường thẳng MN là $\begin{cases} x = 2 + 3t \\ y = 3 - 3t \\ z = -4 - 12t \end{cases}$.	☐	☐
c) Đường thẳng MN cắt mặt phẳng (Oxy) tại điểm $(1; -2; 0)$.	☐	☐
d) Tấm bìa che khuất tầm nhìn của người quan sát đối với vật được đặt ở điểm N .	☐	☐

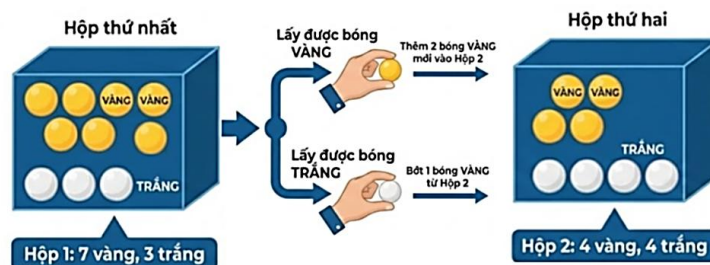
Câu 15. Hình vẽ bên mô tả hiệu suất làm việc của hai công nhân tại một nhà máy trong thời gian 6 giờ. Công nhân A đang sản xuất với hiệu suất $Q'_1(t) = -2t^2 + 4t + 58$ sản phẩm mỗi giờ, trong khi công nhân B đang sản xuất với hiệu suất $Q'_2(t) = 53 + at$ sản phẩm mỗi giờ ($a \in \mathbb{R}$). Biết rằng hàm $Q_1(t)$ và $Q_2(t)$ mô phỏng số lượng sản phẩm mới làm được của công nhân A và công nhân B sau t giờ.



Xét tính đúng sai các mệnh đề sau:	Đúng	Sai
a) Hiệu suất làm việc cực đại của công nhân A là 60 sản phẩm mỗi giờ.	☐	☐
b) Phần diện tích bị gạch sọc biểu diễn cho tổng số lượng sản phẩm mới mà hai công nhân làm được trong 6 giờ.	☐	☐
c) Sau 5 giờ số lượng sản phẩm mới mà công nhân A hoàn thành nhiều hơn công nhân B là 54 sản phẩm (làm tròn đến hàng đơn vị).	☐	☐
d) Sau 6 giờ làm việc tổng số lượng sản phẩm mới mà 2 công nhân hoàn thành là 502 sản phẩm.	☐	☐

Câu 16. Bạn Vinh có hai hộp đựng bóng bàn: hộp thứ nhất đựng 7 quả bóng vàng và 3 quả bóng trắng; hộp thứ hai đựng 4 quả bóng vàng và 4 quả bóng trắng.

Đầu tiên Vinh lấy ngẫu nhiên một quả bóng từ hộp thứ nhất, nếu quả bóng ấy có màu vàng thì bạn sẽ bỏ 2 quả bóng vàng mới vào hộp thứ hai; nếu quả bóng ấy có màu trắng thì bạn sẽ lấy bớt đi 1 quả bóng màu vàng từ hộp thứ hai. Sau đó Vinh sẽ chọn ngẫu nhiên 1 quả bóng từ hộp thứ hai.

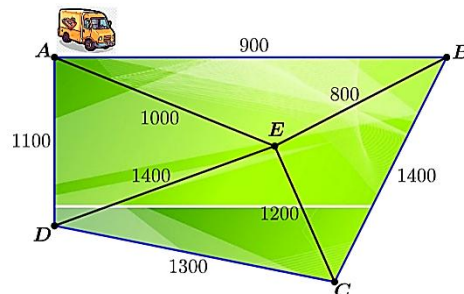


Xét tính đúng sai các mệnh đề sau:	Đúng	Sai
a) Xác suất để Vinh chọn được quả bóng trắng từ hộp thứ nhất bằng $\frac{3}{10}$.	☐	☐
b) Xác suất để Vinh chọn được quả bóng màu vàng từ hộp thứ hai bằng $\frac{96}{175}$.	☐	☐
c) Biết rằng Vinh đã chọn được quả bóng vàng từ hộp thứ hai, xác suất để Vinh chọn được quả bóng trắng từ hộp thứ nhất bằng $\frac{15}{64}$.	☐	☐
d) Biết rằng 2 quả bóng được chọn từ hai hộp là cùng màu, xác suất để quả bóng được chọn từ hộp thứ nhất màu vàng bằng $\frac{49}{69}$.	☐	☐

PHẦN III. CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 17. Một công ty vận tải cần giao hàng đến tất cả các thành phố A, B, C, D, E (tham khảo hình vẽ). Chi phí di chuyển giữa các thành phố được mô tả như hình bên (đơn vị: nghìn đồng). Xe giao hàng của công ty xuất phát từ thành phố A đi qua tất cả các thành phố còn lại đúng một lần sau đó trở lại thành phố A (xe chỉ đi qua các đoạn nối trên hình). Tìm chi phí thấp nhất của xe giao hàng (tính theo đơn vị nghìn đồng)?

Trả lời:

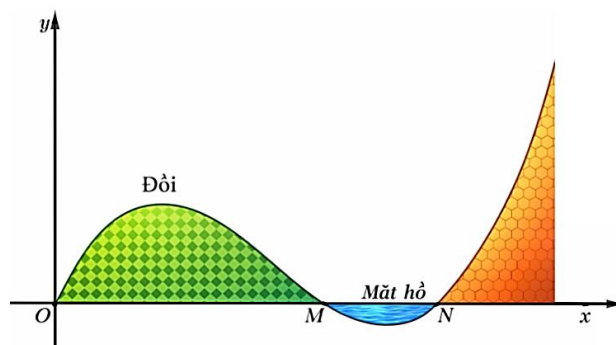


Câu 18. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác vuông cân tại đỉnh A , mặt bên $BCC'B'$ là một hình vuông, khoảng cách giữa AB' và CC' bằng 2. Tìm thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$, làm tròn kết quả đến hàng phần trăm.

Trả lời:

Câu 19. Lát cắt ngang của một vùng đất được mô hình hoá là một hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ (đơn vị độ dài trên các trục là km). Biết khoảng cách hai bên chân đồi $OM = 2 km$, độ rộng của hồ nước $MN = 1 km$ và ngọn đồi cao $528 m$. Hỏi nơi sâu nhất của hồ nước cách mặt hồ bao nhiêu mét (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)?

Trả lời:



Câu 20. Mùa hè năm 2025, để chuẩn bị cho “học kì quân đội” dành cho các bạn nhỏ, một đơn vị bộ đội chuẩn bị thực phẩm dự kiến đủ dùng trong 45 ngày (năng suất của mỗi ngày là như nhau). Tuy nhiên bắt đầu từ ngày thứ 11, do số lượng thành viên tham gia tăng lên, lượng tiêu thụ thực phẩm đã tăng 10% mỗi ngày (ngày sau tăng 10% so với ngày trước đó). Hỏi thực tế lượng thức ăn đó đủ dùng trong bao nhiêu ngày (làm tròn đến hàng đơn vị của ngày).



Trả lời:

--	--	--	--

Câu 21. Một mảnh đất hình chữ nhật có kích thước $40\text{ m} \times 50\text{ m}$ đang được người chủ trồng cỏ tự nhiên. Vào buổi sáng, khi mặt trời vừa lên, mảnh đất này bị một mái nhà xưởng gần đó chắn ánh sáng. Khi mặt trời lên cao hơn, ánh sáng đã chiếu từ từ lên mảnh đất. Ta xem ranh giới giữa phần được chiếu sáng và phần tối là các đường thẳng song song thay đổi.

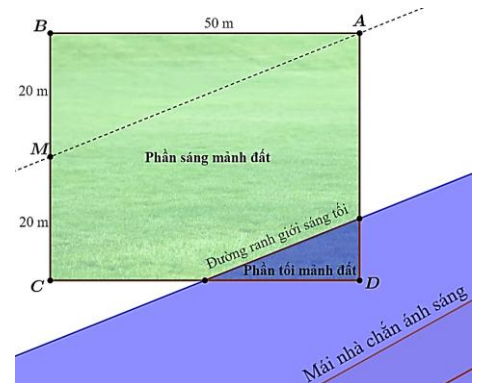
Có thời điểm đường ranh giới này đi qua hai điểm A, M như hình vẽ (M là trung điểm một cạnh hình chữ nhật).

The diagram shows a rectangle with a horizontal top side of length 50 m and a vertical left side of length 20 m. Point A is at the top-right corner. Point M is on the left side, exactly halfway between the top and bottom corners. A dashed line segment connects point A and point M. The region to the right of this dashed line, within the rectangle, is shaded green and labeled 'Phần sáng mảnh đất'.

Khi diện tích phần tối của mảnh đất bằng 75 m^2 , người ta đo được tốc độ giảm cạnh theo phương AD bằng 2 cm/s ; hỏi tốc độ giảm diện tích phần tối của mảnh đất là bao nhiêu cm^2/s ? Kết quả được làm tròn đến hàng phần chục.

Trả lời:

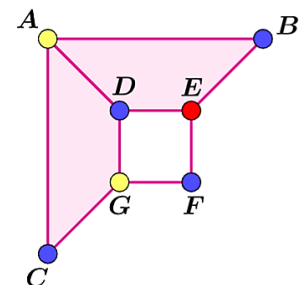
--	--	--	--



Câu 22. Từ một hệ thống các bóng đèn như hình vẽ, người ta sử dụng 3 loại màu xanh, đỏ, vàng cho các bóng đèn ở mỗi vị trí A, B, C, D, E, F, G . Hỏi có bao nhiêu cách bố trí các loại bóng đèn sao cho 2 bóng đèn kề nhau (được nối với nhau đúng một đoạn dây) thì khác màu?

Trả lời:

--	--	--	--



HẾT



(Đề thi gồm 06 trang)

ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT QUỐC GIA NĂM HỌC 2025-2026

Môn thi: Toán; Khối: 12

Ngày kiểm tra:

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

Mã đề: 009

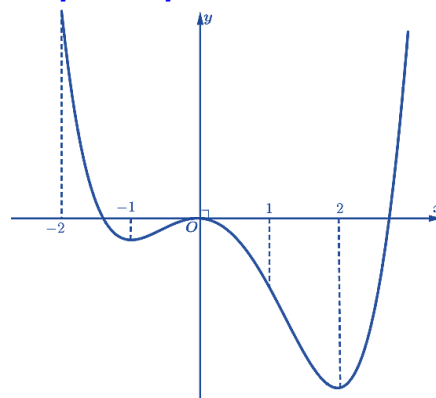
Họ tên học sinh:.....; Số báo danh:.....

PHẦN I. CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên.

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng

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



Câu 2. Có bao nhiêu số nguyên $x > 0$ để hàm số $y = \log_{\sqrt{3}}(10 - x)$ xác định.

- A. 10.
- B. 1.
- C. 0.
- D. 9.

Câu 3. Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x(x+1)$.

- A. $x(x+1) + C$.
- B. $2x+1+C$.
- C. $x^3 + x^2 + C$.
- D. $\frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} + C$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{u} = (-1; 1; 0)$, $\vec{v} = (0; -1; 0)$, góc giữa hai vectơ $\vec{u}$ và $\vec{v}$ là

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

Câu 5. Tìm phương trình tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{x+1}$ là

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

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(2; 3; 4)$. Gọi A, B, C lần lượt là hình chiếu vuông góc của M lên các trục Ox, Oy, Oz . Viết phương trình mặt phẳng (ABC) .

- A. $\frac{x}{3} + \frac{y}{4} + \frac{z}{2} = 1$.
- B. $\frac{x}{3} + \frac{y}{2} + \frac{z}{4} = 1$.
- C. $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} + \frac{z}{4} = 1$.
- D. $\frac{x}{4} + \frac{y}{4} + \frac{z}{3} = 1$.

Câu 7. Cho bảng tần số ghép nhóm số liệu thống kê chiều cao của 40 mẫu cây ở một vườn thực vật (đơn vị: centimét).

Nhóm	$[30; 40)$	$[40; 50)$	$[50; 60)$	$[60; 70)$	$[70; 80)$	$[80; 90)$
Tần số	4	10	14	6	4	2

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu gốc thuộc nhóm nào dưới đây?

- A. $[70; 80)$. B. $[50; 60)$. C. $[60; 70)$. D. $[40; 50)$.

Câu 8. Có bao nhiêu cách sắp xếp 18 thí sinh vào một phòng thi có 18 bàn phân biệt, mỗi bàn có một thí sinh?

- A. 18. B. 1. C. 18^{18} . D. $18!$.

Câu 9. Mỗi ngày Thầy Nam đều đi bộ để rèn luyện sức khỏe. Quãng đường đi bộ mỗi ngày (đơn vị: km) của thầy được thống kê lại ở bảng sau:

Quãng đường (km)	$[2, 7; 3, 0)$	$[3, 0; 3, 3)$	$[3, 3; 3, 6)$	$[3, 6; 3, 9)$	$[3, 9; 4, 2)$
Tần số	3	6	5	4	2

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm là

- A. 1,39. B. 1,623. C. 0,1314. D. 0,36.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(-1; -1; 2)$ và $N(1; 3; 4)$. Đường thẳng MN có

phương trình chính tắc là

- A. $\frac{x-1}{2} = \frac{y-1}{4} = \frac{z+2}{2}$. B. $\frac{x+1}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-2}{1}$.
C. $\frac{x-1}{2} = \frac{y-1}{2} = \frac{z+2}{1}$. D. $\frac{x+1}{2} = \frac{y+3}{4} = \frac{z+4}{2}$.

Câu 11. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{x}$, $x = 0$, $x = 1$ và trục hoành. Tính thể tích V của khối tròn xoay sinh bởi hình (H) khi quay nó quanh trục Ox .

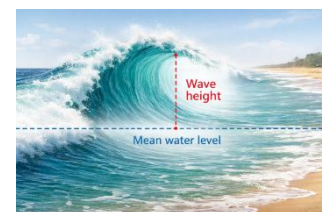
- A. $\frac{\pi}{3}$. B. $\frac{\pi}{2}$. C. π . D. $\sqrt{\pi}$.

Câu 12. Đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 3x + 2}{x - 3}$ đi qua điểm

- A. $(2; -1)$. B. $(1; 2)$. C. $(1; 1)$. D. $(3; -3)$.

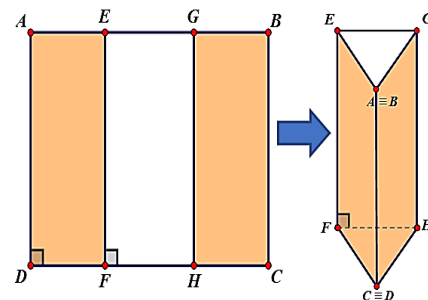
PHẦN II. CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu 13. Tại một vùng biển, độ lệch chiều cao của mỗi con sóng so với mực nước trung bình tại thời điểm t (giây) được cho bởi hàm số $h(t) = 45 \sin \frac{\pi t}{6}$ (cm), $t \geq 0$.



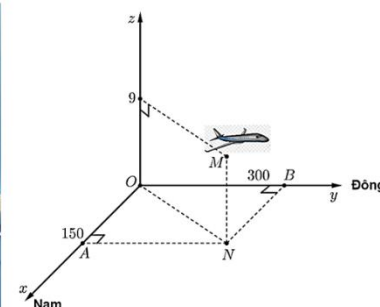
Xét tính đúng sai các mệnh đề sau:	Đúng	Sai
a) Tại thời điểm $t = 2$ (giây) thì sóng cao khoảng 38,97 cm so với mực nước biển trung bình (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).	☐	☐
b) Chiều cao tối đa của sóng (tức là khoảng cách theo phương thẳng đứng giữa đáy và đỉnh sóng) bằng 45 cm .	☐	☐
c) Chu kỳ của sóng bằng 6 giây.	☐	☐
d) Trong khoảng 20 giây đầu tiên thì sẽ có 2 dao động toàn phần được thực hiện bởi các con sóng.	☐	☐

Câu 14. Từ một tấm kẽm hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng 30 cm , người ta muốn gấp tấm kẽm theo hai cạnh EF và GH cho đến khi AD và BC trùng nhau như hình vẽ dưới đây để được một hình lăng trụ khuyết hai đáy. Biết rằng $AD \parallel EF \parallel GH \parallel BC$. Đặt $DF = CH = x$ (cm) với $7,5 < x < 15$.



Xét tính đúng sai các mệnh đề sau:	Đúng	Sai
a) $EG = FH = 30 - x$.	☐	☐
b) Diện tích tam giác AEG bằng $\sqrt{15(15-x)^2(2x-15)}$.	☐	☐
c) Gọi $f(x) = (15-x)^2(2x-15)$, $x \in (7,5; 15)$ thì $f'(x) = (x-15)(3x-30)$.	☐	☐
d) Thể tích khối lăng trụ $AGE.CHF$ lớn nhất bằng $V_{\max} = 700\sqrt{3}\text{ cm}^3$.	☐	☐

Câu 15. Một chiếc máy bay vừa cất cánh từ sân bay, với một hệ trục tọa độ $Oxyz$ được thiết lập như hình vẽ, đơn vị trên mỗi trục là kilômét. Biết rằng tia Ox chỉ theo hướng Nam, tia Oy chỉ theo hướng Đông và tia Oz hướng lên trời. Vào lúc 9h30 phút thì máy bay ở vị trí M và đang bay về hướng Đông.



Xét tính đúng sai các mệnh đề sau:	Đúng	Sai
a) Tọa độ của máy bay lúc 9h30 phút là $(300; 150; 9)$.	☐	☐
b) Máy bay bay theo đường thẳng có phương trình $\begin{cases} x = 150 + t \\ y = 300 \\ z = 9 \end{cases} \quad (t \text{ là tham số}).$	☐	☐
c) Phi công để máy bay ở chế độ tự động với vận tốc là 750 km/h . Biết rằng gió đang thổi theo hướng đông với vận tốc 10 m/s . Giả sử vận tốc và hướng gió không đổi thì đến lúc 10h30 phút máy bay ở vị trí có tọa độ $(150; 1086; 9)$.	☐	☐

d) Một trạm kiểm soát không lưu được đặt ở vị trí tọa độ $(0; 350; 0,1)$ nhằm theo dõi các chuyến bay trong một phạm vi nhất định. Khoảng cách gần nhất từ máy bay đến trạm kiểm soát này bằng 161 km (làm tròn đến hàng đơn vị).



Câu 16. Hộp X có 5 bi xanh và 5 bi đỏ, hộp Y có 6 bi xanh và 8 bi đỏ. Người ta lấy ngẫu nhiên 2 viên bi từ hộp X bỏ sang hộp Y , sau đó tiếp tục lấy ngẫu nhiên 3 viên bi từ hộp Y .



Xét tính đúng sai các mệnh đề sau:	Đúng	Sai
a) Xác suất để lấy được 2 viên bi đỏ từ hộp X bằng $\frac{1}{3}$.	☐	☐
b) Xác suất để lấy được 3 viên bi xanh từ hộp Y bằng $\frac{109}{1680}$.	☐	☐
c) Xác suất lấy được 2 viên bi xanh và 1 viên bi đỏ từ hộp Y bằng $\frac{1691}{5040}$.	☐	☐
d) Biết rằng người ta đã lấy được 2 viên bi xanh và 1 viên bi đỏ từ hộp Y , xác suất để 2 viên bi xanh ấy là từ hộp X chuyển qua bằng $\frac{32}{1693}$.	☐	☐

PHẦN III. CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 17. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng 2, SA tạo với mặt phẳng đáy một góc 30° .

Khoảng cách giữa hai đường thẳng SA và CD có dạng $\frac{a\sqrt{b}}{c}$ (trong đó a, b, c là các số nguyên dương

bé hơn 12 và $\frac{a}{c}$ là phân số tối giản). Tính $a^2 + b^2 + c^2$.

Trả lời:

Câu 18. Trong nông nghiệp bèo hoa dâu được dùng làm phân bón, nó rất tốt cho cây trồng. Mới đây các nhà khoa học Việt Nam đã phát hiện ra bèo hoa dâu có thể dùng để chiết xuất ra chất có tác dụng kích thích hệ miễn dịch và hỗ trợ điều trị bệnh ung thư. Bèo hoa dâu được thả nuôi trên mặt nước. Một người đã thả một lượng bèo hoa dâu chiếm 4% diện tích mặt hồ, biết rằng cứ sau đúng một tuần (7 ngày) thì diện tích bèo phủ tăng gấp 3 lần, giả sử tốc độ phát triển của bèo ở mọi thời điểm như nhau. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu ngày bèo sẽ vừa phủ kín mặt hồ?



Trả lời:

Câu 19. Nếu bạn gặp một người mê bóng đá tại thành phố Manchester thì họ có thể là fan của Man đỏ (MU), Man xanh (MC), hoặc là fan của một đội bóng khác (số lượng này không nhiều). Theo thống kê tại thành Man thì có 20% người hâm mộ MU là nữ; có khoảng 18% người hâm mộ MC (hoặc một CLB khác) là nữ. Nếu chọn ra ngẫu nhiên 1000 người tại thành phố Manchester mê bóng đá thì có 191 người là nữ. Một nhà báo tình cờ gặp một người hâm mộ bóng đá tại đây, tính xác suất để người này là một fan của MU, biết rằng người này là nữ (kết quả được làm tròn đến hàng phần trăm).



Trả lời:

Câu 20. Đường ống dẫn dầu trên không là hệ thống đường ống được treo trên các giá đỡ hoặc cột cao, dùng để vận chuyển dầu thô hoặc các sản phẩm dầu mỏ từ nơi này đến nơi khác mà không cần chôn dưới lòng đất. Hệ thống này thường được sử dụng trong các khu vực có địa hình khó khăn, vùng băng giá, rừng rậm,...khi mà việc đào đường ống ngầm không khả thi.

Với hệ trục tọa độ $Oxyz$ thích hợp, đơn vị trên mỗi trục là mét, người ta thiết lập một đường ống dẫn

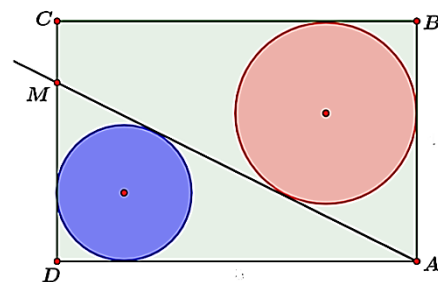
dầu trên không dọc theo đường thẳng $d: \begin{cases} x = t \\ y = 0 \\ z = 16 \end{cases}$ (t là tham số). Vì địa hình

không như ý, người ta đành chọn điểm $A(12; 10; 15)$ cạnh vách núi để làm điểm trung chuyển từ mặt đất (mặt phẳng Oxy) đến đường ống này. Dựa vào kinh nghiệm của mình, họ phải chọn vị trí B thuộc đường ống và vị trí C thuộc mặt đất sao cho tổng độ dài các đoạn đường AB, BC, AC là bé nhất, tìm giá trị bé nhất đó theo đơn vị mét, làm tròn đến hàng phần chục.



Trả lời:

Câu 21. Từ một tấm bìa hình chữ nhật có hai cạnh lần lượt là $AB = 6 \text{ dm}$, $AD = 8 \text{ dm}$, người ta dùng kéo để chia nó ra làm hai phần, đường kéo cắt theo tia AM với M thuộc cạnh CD (M không trùng C hoặc D). Với hai miếng bìa thu được sau khi cắt, người ta tiếp tục tạo ra các hình tròn có **diện tích lớn nhất có thể** (tham khảo hình vẽ). Giả sử diện tích hai hình tròn đó là S_1, S_2 . Tìm **giá trị bé nhất** của tổng $S_1 + S_2$ và làm tròn đến hàng phần chục của dm^2 .



Trả lời:

Câu 22. Có 9 người cùng lên 3 toa tàu mang số lần lượt 1, 2, 3. Trong 9 người này thì có 4 bạn Trang, Nghiêm, Trọng, Nghĩa. Bạn Trang sẽ lên cùng toa với ít nhất một trong hai bạn Nghiêm và Trọng nhưng nhất định không lên cùng toa với bạn Nghĩa. Đối với bạn Nghĩa, nếu không lên cùng toa với Trọng thì Nghĩa sẽ ở riêng 1 toa. Biết rằng không có toa tàu nào chứa 5 hành khách, hỏi có bao nhiêu cách để 9 người lên 3 toa tàu thỏa mãn tất cả điều kiện trên?



Trả lời:

HẾT



(Đề thi gồm 06 trang)

ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT QUỐC GIA NĂM HỌC 2025-2026

Môn thi: Toán; Khối: 12

Ngày kiểm tra:

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

Mã đề: 010

Họ tên học sinh:.....; Số báo danh:.....

PHẦN I. CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

Câu 1. Đồ thị hàm số nào dưới đây có tiệm cận ngang?

A. $y = \frac{1}{\sqrt{x-1}}$.

B. $y = \frac{1}{\sqrt{x-x^2}}$.

C. $y = x^3 - 3x^2 + 1$.

D. $y = x^4 - x^2 + 1$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho hai vector $\vec{u} = (1; 3; -2)$ và $\vec{v} = (2; 1; -1)$. Tọa độ của vector $\vec{u} + \vec{v}$ là

A. $(3; 4; -3)$.

B. $(-1; 2; -3)$.

C. $(-1; 2; -1)$.

D. $(1; -2; 1)$.

Câu 3. Cho $\int_1^2 f(x)dx = 3$; $\int_1^2 g(x)dx = -2$. Khi đó $\int_1^2 [f(x) + g(x)]dx$ bằng

A. 5.

B. -5.

C. -1.

D. 1.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua điểm $A(1; 4; -7)$ và vuông góc với mặt phẳng $x + 2y - 2z - 3 = 0$ có phương trình là

A. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-4}{2} = \frac{z-7}{-2}$.

B. $\frac{x+1}{1} = \frac{y+4}{4} = \frac{z-7}{-7}$.

C. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-4}{-2} = \frac{z+7}{-2}$.

D. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-4}{2} = \frac{z+7}{-2}$.

Câu 5. Đạo hàm của hàm số $y = 3^x$ là

A. $y' = 3^x$.

B. $y' = x \cdot 3^{x-1}$.

C. $y' = 3^x \ln 3$.

D. $y' = \frac{3^x}{\ln 3}$.

Câu 6. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = -x^3 + 3x + 1$ trên khoảng $(0; +\infty)$ bằng

A. 5.

B. 1.

C. -1.

D. 3.

Câu 7. Với $a = \log_{30} 3$ và $b = \log_{30} 5$, giá trị của $\log_{30} 675$ bằng

A. $a^2 + b$.

B. $a^2 b$.

C. $3a + 2b$.

D. $2ab$.

Câu 8. $\int \frac{1}{\sin^2 x} dx$ bằng

A. $\cot x + C$.

B. $\tan x + C$.

C. $-\tan x + C$.

D. $-\cot x + C$.

Câu 9. Một bộ phận kiểm tra chất lượng sản phẩm đã dùng máy chuyên dụng để đo độ dày của một số chi tiết máy (độ chính xác đến $0,001 \text{ mm}$). Kết quả họ thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Độ dày (mm)	[18; 19)	[19; 20)	[20; 21)	[21; 22)	[22; 23)
Số chi tiết máy	3	7	18	20	2

Độ dày trung bình của một chi tiết máy dựa vào mẫu số liệu ghép nhóm là

- A. $20,12 \text{ mm}$. B. $20,32 \text{ mm}$. C. $20,72 \text{ mm}$. D. $20,24 \text{ mm}$.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt cầu có tâm $I(2; -1; 2)$, bán kính bằng 3 là

- A. $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z-2)^2 = 3$. B. $(x+2)^2 + (y+1)^2 + (z+2)^2 = 3$.
C. $(x+2)^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 9$. D. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-2)^2 = 9$.

Câu 11. Thể tích của khối chóp tứ giác đều có chiều cao bằng $\frac{a\sqrt{6}}{3}$ và cạnh đáy bằng $a\sqrt{3}$ bằng

- A. $\frac{3a^3\sqrt{6}}{2}$. B. $\frac{3a^3\sqrt{2}}{2}$. C. $\frac{3a^3\sqrt{2}}{4}$. D. $\frac{a^3\sqrt{6}}{3}$.

Câu 12. Một công ty đã thống kê lại số lượng đơn đặt hàng của sản phẩm X sau 18 giờ cho ra mắt theo mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Nhóm (giờ)	[0; 3)	[3; 6)	[6; 9)	[9; 12)	[12; 15)	[15; 18)
Số đơn hàng	12	25	37	55	60	71

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 6,95. B. 6,96. C. 6,97. D. 6,98.

PHẦN II. CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

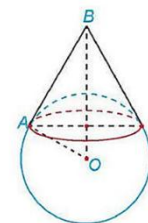
Câu 13. Nếu đứng trước biển và nhìn ra xa, người ta sẽ thấy một đường giao giữa mặt biển và bầu trời, đó là đường chân trời đối với người quan sát. Ta có thể hình dung rằng nếu người quan sát ở tại đỉnh của một chiếc nón và trái đất được “thả” vào trong chiếc nón ấy thì đường chân trời là đường “chạm” giữa trái đất và chiếc nón.

Trong không gian $Oxyz$, giả sử bề mặt trái đất (S) có phương trình $x^2 + y^2 + z^2 = 1$ và người quan sát

ở vị trí $B(1; 1; -1)$; A là một vị trí bất kì trên

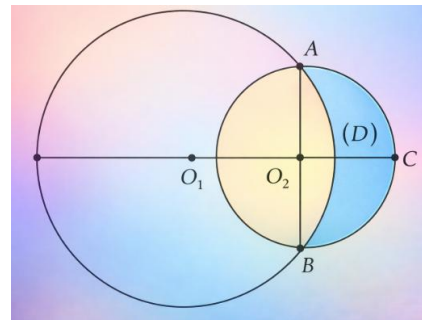
đường chân trời đối với người quan sát ở vị trí B

(AB là tiếp tuyến của mặt cầu (S)).



Xét tính đúng sai các mệnh đề sau:	Đúng	Sai
a) Khoảng cách từ vị trí B đến tâm của trái đất là $\sqrt{3}$.	☐	☐
b) Khoảng cách hai điểm A, B là $\sqrt{2}$.	☐	☐
c) Phương trình mặt cầu đường kính OB là $\left(x - \frac{1}{2}\right)^2 + \left(y - \frac{1}{2}\right)^2 + \left(z - \frac{1}{2}\right)^2 = \frac{3}{4}$.	☐	☐
d) Điểm A luôn thuộc mặt phẳng cố định $x + y - z - 1 = 0$.	☐	☐

Câu 14. Cho hai đường tròn $(O_1; 5)$ và $(O_2; 3)$ (đơn vị đo là cm) cắt nhau tại hai điểm A, B sao cho AB là một đường kính của đường tròn O_2 . Gọi (D) là hình phẳng nằm ngoài đường tròn lớn $(O_1; 5)$ và nằm trong đường tròn nhỏ $(O_2; 3)$. Quay (D) quanh trục O_1O_2 ta được một khối tròn xoay (H) .



Chọn hệ tọa độ Oxy với $O_2 \equiv O$, $\overrightarrow{O_2C}$ cùng hướng tia Ox , $\overrightarrow{O_2A}$ cùng hướng tia Oy ; đơn vị trên mỗi trục là cm .

Xét tính đúng sai các mệnh đề sau:	Đúng	Sai
a) Phương trình đường tròn $(O_2; 3)$ là $x^2 + y^2 = 9$.	☐	☐
b) Phương trình đường tròn $(O_1; 5)$ là $(x+4)^2 + y^2 = 25$.	☐	☐
c) Xét hình phẳng giới hạn bởi cung nhỏ AB của đường tròn $(O_1; 5)$ với trục Oy , khi quay hình phẳng này quanh Ox thì được khối tròn xoay có thể tích bằng $\frac{11\pi}{3} cm^3$.	☐	☐
d) Thể tích khối (H) là $\frac{41\pi}{3} cm^3$.	☐	☐

Câu 15. Huyết áp là áp lực cần thiết tác động lên thành của động mạch để đưa máu từ tim đến nuôi dưỡng các mô trong cơ thể. Huyết áp được tạo ra do lực co bóp của cơ tim và sức cản của thành động mạch. Mỗi lần tim đập, huyết áp của chúng ta tăng rồi giảm giữa các nhịp. Huyết áp tối đa và huyết áp tối thiểu được gọi tương ứng là huyết áp tâm thu và tâm trương. Chỉ số huyết áp của chúng ta được viết là huyết áp tâm thu/huyết áp tâm trương. Chỉ số huyết áp 120/80 là bình thường. Giả sử huyết áp của một người nào đó được mô hình hóa bởi hàm số $p(t) = 115 + 25\sin(160\pi t)$, trong đó $p(t)$ là huyết áp tính theo đơn vị $mmHg$ (milimét thủy ngân) và thời gian t tính theo phút.

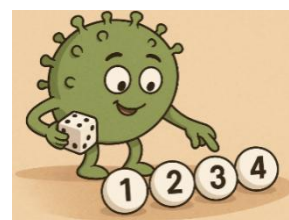


Xét tính đúng sai các mệnh đề sau:

Đúng Sai

a) Chu kì của hàm số $p(t)$ là $\frac{1}{80}$ (phút).	☐	☐
b) Số nhịp tim mỗi phút của người này là 60.	☐	☐
c) Chỉ số huyết áp của người này là 140/90 và cao hơn mức bình thường.	☐	☐
d) Có 800 thời điểm trong khoảng từ 0 đến 5 phút mà huyết áp của người này là 115 mmHg.	☐	☐

Câu 16. Một túi chứa 4 quả bóng được đánh số từ 1 đến 4. Cậu bé Virus chọn ngẫu nhiên 1 quả bóng rồi gieo số lượng con xúc xắc 6 mặt tương ứng với số trên quả bóng được chọn. Biết rằng các xúc xắc đều cân đối, đồng chất.



Xét tính đúng sai các mệnh đề sau:	Đúng	Sai
a) Xác suất để bóng số 3 được chọn bằng $\frac{1}{4}$.	☐	☐
b) Xác suất để có tổng số chấm trên các con xúc xắc bằng 7, biết rằng trước đó bóng số 2 đã được chọn là bằng $\frac{1}{6}$.	☐	☐
c) Xác suất để không có mặt 6 chấm xuất hiện bằng $\frac{3355}{5184}$.	☐	☐
d) Xác suất để quả bóng số 4 được chọn bằng $\frac{671}{1829}$, biết rằng có ít nhất một mặt 6 chấm xuất hiện.	☐	☐

PHẦN III. CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 17. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có $AC = 1$, $BC = 2$, $ACB = 120^\circ$. Gọi M là trung điểm của BB' . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AM và CC' , làm tròn đến hàng phần trăm.

Trả lời:

Câu 18. Giả sử chi phí cho việc xuất bản x cuốn tạp chí (gồm: lương cán bộ, công nhân viên, giấy in,...) được cho bởi công thức $C(x) = 0,0001x^2 - 0,2x + 10000$, trong đó $C(x)$ được tính theo đơn vị là vạn đồng. Chi phí phát hành cho mỗi cuốn là 4 nghìn đồng. Gọi $T(x)$ là tổng chi phí (gồm cả chi phí xuất bản và phát hành) cho x cuốn tạp chí; khi đó tỉ số $M(x) = \frac{T(x)}{x}$ được gọi là chi phí



trung bình cho một cuốn tạp chí khi xuất bản x cuốn. Tìm số lượng tạp chí cần xuất bản (đơn vị: nghìn cuốn) sao cho chi phí trung bình là thấp nhất, biết rằng nhu cầu hiện tại xuất bản không quá 30 000 cuốn.

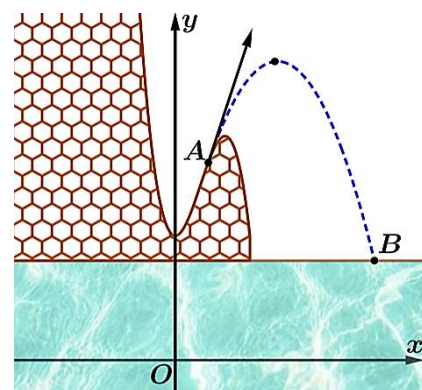
Trả lời:

Câu 19. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ (đơn vị: m), một drone của đơn vị giao nhận SkyShip Logistics xuất phát từ kho trung chuyển tại $A(1; -2; 3)$ và bay theo đường thẳng với vector chỉ hướng $\vec{u} = (2; 1; -1)$. Để kiểm soát hàng hóa ra vào kho, đơn vị này lắp một bảng hologram phẳng hiển thị mã QR; khi drone bay xuyên qua bảng này thì hệ thống tự động quét mã và ghi nhận chuyển hàng. Bảng QR được mô hình hóa bởi mặt phẳng $(P): x + y + z - 6 = 0$. Giả sử Drone cắt mặt phẳng (P) tại $M(a; b; c)$, hãy tính $2a + 3b - c$.



Trả lời:

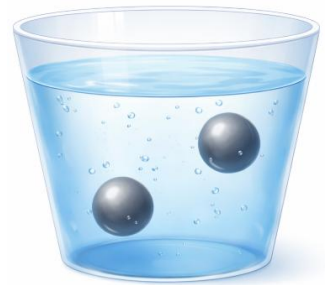
Câu 20. Một kỹ sư thiết kế đường trượt nước tại công viên theo đồ thị hàm số bậc ba $y = -x^3 + 3x^2 + 5$, đơn vị trên mỗi trục là mét. Theo tính toán của kỹ sư, một người chơi có khối lượng 55 kg khi trượt từ vị trí ban đầu đến vị trí A có cao độ 8,375 mét so với mặt đất (trục Ox) thì họ sẽ bị bắn lên không theo đường cong parabol trước khi tiếp nước ở vị trí $B(8; 4)$. Biết rằng parabol và đồ thị hàm bậc ba có chung tiếp tuyến tại vị trí A , tính chiều cao lớn nhất so với mặt đất mà một người 55 kg đạt được theo tính toán của kỹ sư ấy theo đơn vị mét, làm tròn đến hàng phần chục.



Trả lời:

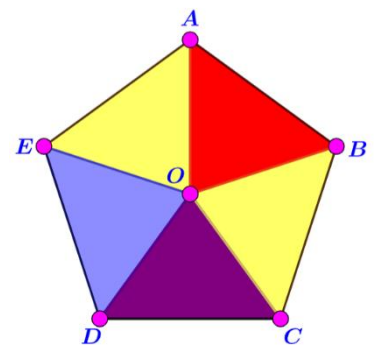
Câu 21. Một cốc nước có dạng hình nón cụt, chiều cao 8 cm. Đáy cốc và miệng cốc là hai đường tròn có bán kính lần lượt 4 cm và 6 cm. Lượng nước ban đầu bằng $\frac{3}{4}$ dung tích của cốc. Thả 2 viên bi (hình cầu) bán kính 1 cm vào cốc, các viên bi chìm hoàn toàn. Khi đó chiều cao mực nước tăng thêm Δh (cm). Tính Δh và làm tròn đến hàng phần trăm cm (bỏ qua độ dày thành cốc).

Trả lời:



Câu 22. Tại một hội chợ vào những ngày xuân, để trang trí một tấm banner hình ngũ giác đều $ABCDE$ cạnh bằng 1 mét, người ta cần chọn và tô màu cho 5 tam giác cân có cùng đỉnh O (tham khảo hình vẽ) từ 4 màu xanh, đỏ, vàng, tím. Tiếp theo họ cần chọn 6 số tự nhiên phân biệt từ tập $\{1; 2; 3; \dots; 25\}$ để lấp vào 6 vị trí đỉnh (gồm 5 đỉnh ngũ giác và tâm O của ngũ giác). Yêu cầu đặt ra là **hai tam giác có chung đúng một cạnh thì khác màu**, đồng thời các số liên tiếp trên 5 đỉnh ngũ giác theo thứ tự lập thành một cấp số cộng với tổng của cấp số cộng này là số nằm ở tâm O của ngũ giác (một đỉnh bất kì đều có thể bắt đầu của một cấp số cộng nào đó). Hỏi có bao nhiêu cách tô màu, chọn số cho banner thỏa mãn tất cả điều kiện trên?

Trả lời:



HẾT



(Đề thi gồm 06 trang)

ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT QUỐC GIA NĂM HỌC 2025-2026

Môn thi: Toán; Khối: 12

Ngày kiểm tra:

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

Mã đề: 011

Họ tên học sinh:.....; Số báo danh:.....

PHẦN I. CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$, có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	2	4	$+\infty$	
y'	+	0	-	0	+
y	$-\infty$	3	-2	$+\infty$	

Hàm số đã cho đạt cực tiểu tại

- A. $x = 4$. B. $x = 2$. C. $x = 3$. D. $x = -2$.

Câu 2. Tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{3}} \cos x dx$ bằng

- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$. C. $-\frac{\sqrt{3}}{2}$. D. $-\frac{1}{2}$.

Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; -1; 1)$, $B(3; 3; -1)$. Lập phương trình (α) là mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB .

- A. $(\alpha): x + 2y - z + 2 = 0$. B. $(\alpha): x + 2y - z - 4 = 0$.
C. $(\alpha): x + 2y - z - 3 = 0$. D. $(\alpha): x + 2y + z - 4 = 0$.

Câu 4. Cho hình phẳng D giới hạn bởi đồ thị $y = (2x - 1)\sqrt{\ln x}$, trục hoành và đường thẳng $x = e$. Khi cho hình phẳng D quay quanh trục hoành thì thu được vật thể tròn xoay có thể tích V được tính theo công thức

- A. $V = \int_1^e (2x - 1)^2 \ln x dx$. B. $V = \pi \int_{\frac{1}{2}}^e (2x - 1)^2 \ln x dx$.
C. $V = \int_{\frac{1}{2}}^e (2x - 1)^2 \ln x dx$. D. $V = \pi \int_1^e (2x - 1)^2 \ln x dx$.

Câu 5. Cho cấp số cộng (u_n) có $d = -2$ và $S_8 = 72$. Tìm số hạng đầu tiên u_1 .

- A. $u_1 = 16$. B. $u_1 = -16$. C. $u_1 = \frac{1}{16}$. D. $u_1 = -\frac{1}{16}$.

Câu 6. Tập hợp nghiệm của bất phương trình $\log_2(x-1) < 3$ là:

- A. $S = (-\infty; 10)$. B. $S = (-\infty; 9)$. C. $S = (1; 9)$. D. $S = (1; 10)$.

Câu 7. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\int \frac{1}{1-4x} dx = -4 \cdot \ln \frac{1}{|1-4x|} + C$. B. $\int \frac{1}{1-4x} dx = -\frac{1}{4} \cdot \ln|1-4x| + C$.
C. $\int \frac{1}{1-4x} dx = \ln|1-4x| + C$. D. $\int \frac{1}{1-4x} dx = \frac{1}{4} \cdot \ln|1-4x| + C$.

Câu 8. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x+1}$ tại điểm có hoành độ bằng -2 ?

- A. $y = 3x + 5$. B. $y = -3x + 1$. C. $y = 3x + 11$. D. $y = -3x - 1$.

Câu 9. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác vuông cân tại B với $AB = a$ và $A'B = a\sqrt{3}$. Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$. B. $\frac{a^3}{6}$. C. $\frac{a^3}{2}$. D. $\frac{a^3\sqrt{2}}{2}$.

Câu 10. Một thầy giáo dạy toán muốn tìm hiểu thời gian hoàn thành bài tập (đơn vị: phút) của một số học sinh trong lớp học, và thầy thu được số liệu cho ở bảng sau:

Thời gian (phút)	$[0;4)$	$[4;8)$	$[8;12)$	$[12;16)$	$[16;20)$
Số học sinh	2	4	7	4	3

Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm này là

- A. $Q_3 = 13$. B. $Q_3 = 14$. C. $Q_3 = 15$. D. $Q_3 = 12$.

Câu 11. Khảo sát thời gian tập thể dục của 42 học sinh khối 11, người ta thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	$[0;20)$	$[20;40)$	$[40;60)$	$[60;80)$	$[80;100)$
Số học sinh	5	9	12	10	6

Mốt của mẫu số liệu trên là

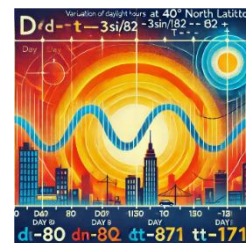
- A. 52. B. 42. C. 53. D. 54.

Câu 12. Tìm giá trị lớn nhất M của hàm số $y = \frac{3x-1}{x-3}$ trên đoạn $[0;2]$.

- A. $M = 5$. B. $M = -5$. C. $M = \frac{1}{3}$. D. $M = -\frac{1}{3}$.

PHẦN II. CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu 13. Số giờ có ánh sáng mặt trời của thành phố A ở vĩ độ 40° Bắc trong ngày thứ t của một năm không nhuận được cho bởi hàm số: $d(t) = 3\sin\left[\frac{\pi}{182}(t-80)\right] + 12$ với $t \in \mathbb{N}$ và $0 < t \leq 365$.



Xét tính đúng sai các mệnh đề sau:	Đúng	Sai
a) Ngày thứ 80 trong năm thì thành phố có đúng 10 giờ nhận ánh sáng mặt trời.	☐	☐
b) Đạo hàm của hàm số đã cho là $d'(t) = \frac{3\pi}{182} \cos\left[\frac{\pi}{182}(t-80)\right]$.	☐	☐
c) Nghiệm của phương trình $d'(t) = 0$ trên đoạn $[1; 171]$ là $t = 171$.	☐	☐
d) Ngày thứ 160 có số giờ ánh sáng lớn nhất trong năm.	☐	☐

Câu 14. Có hai chiếc khinh khí cầu bay lên từ cùng một thời điểm. Chiếc thứ nhất có màu vàng bay lên từ vị trí A , chiếc thứ hai có màu xanh bay lên từ vị trí B . Để theo dõi đường đi của hai khinh khí cầu này, người ta đã thiết lập các trạm quan sát, vì vậy tọa độ của chúng hoàn toàn được xác định khi đặt trong hệ trục $Oxyz$ cho trước, đơn vị trên mỗi trục là mét. Biết rằng tọa độ các điểm $A(5; 0; 1)$, $B(0; -30; 1)$; trong thời gian khoảng 20 phút, họ quan sát thấy hai khinh khí cầu cùng chuyển động thẳng đều. Sau 2 phút kể từ khi xuất phát, chiếc khinh khí cầu màu vàng ở vị trí $M(-5; -10; 6)$, còn chiếc màu xanh ở vị trí $N(-12; -10; 10)$.



Xét tính đúng sai các mệnh đề sau:	Đúng	Sai
a) Quãng đường khinh khí cầu vàng đi được trong thời 2 phút đầu là 15 m .	☐	☐
b) Quãng đường khinh khí cầu xanh đi được trong thời gian 5 phút đầu là 62 m .	☐	☐
c) Vị trí của khinh khí cầu màu vàng ở thời điểm t (phút) là $P\left(-5t+5; -5t; \frac{5t}{2}+1\right)$.	☐	☐
d) Khoảng cách ngắn nhất giữa hai khinh khí cầu sau trong khoảng thời gian t (phút) với $0 \leq t \leq 20$ là $8,6\text{ m}$ (kết quả làm tròn đến hàng phần chục của mét).	☐	☐

Câu 15. Biết rằng **5% cá heo** trong một khu bảo tồn **mắc một bệnh nhất định**. Một xét nghiệm chẩn đoán có thể được áp dụng để xác định cá heo có mắc bệnh hay không:

- Nếu cá heo mắc bệnh, xét nghiệm cho kết quả dương tính với xác suất 0,96.
- Nếu cá heo không mắc bệnh, xét nghiệm cho kết quả dương tính với xác suất 0,02.

Xét nghiệm được áp dụng cho **một pé cá heo được chọn ngẫu nhiên**.

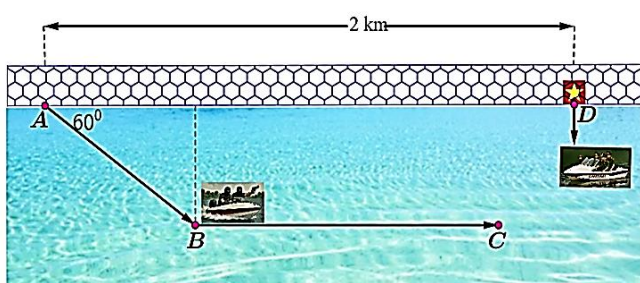


Xét tính đúng sai các mệnh đề sau:	Đúng	Sai
------------------------------------	------	-----

a) Xác suất để thu được kết quả dương tính bằng 0,07.	☐	☐
b) Biết rằng kết quả dương tính thu được, xác suất để cá heo này thực sự mắc bệnh bằng $\frac{45}{67}$.	☐	☐
c) Cá heo khi xét nghiệm đã cho kết quả dương tính lần đầu, xác suất để khi xét nghiệm lần tiếp theo vẫn cho kết quả dương tính bằng 0,69 (làm tròn đến hàng phần trăm).	☐	☐
d) Biết rằng kết quả xét nghiệm cả hai lần là dương tính, xác suất để cá heo này thực sự mắc bệnh bằng 0,97 (làm tròn đến hàng phần trăm).	☐	☐

Câu 16. Có hai tên cướp vừa lấy được một chiếc ca nô ở vị trí A thuộc bờ sông, chúng liền cho ca nô chạy theo đường thẳng có phương hợp với bờ sông một góc 60° với vận tốc $v = 2t$ (mét/giây), trong đó t (giây) là thời gian kể từ khi chúng xuất phát. Sau 21 giây, ca nô đến vị trí B và chúng quyết định chuyển hướng cho ca nô chuyển động thẳng đều theo phương song song với bờ sông, đồng thời giữ nguyên vận tốc, tầm nửa phút sau thì ca nô đến C (tham khảo hình vẽ).

Biết rằng Chốt kiểm soát an ninh đường thủy nằm ở vị trí D dọc bờ sông cách vị trí A khoảng 2 km. Giả sử bờ sông là thẳng và quá trình di chuyển của các chiến sĩ cũng như là ca nô bọn cướp trong các mệnh đề dưới đây đều là đường thẳng.

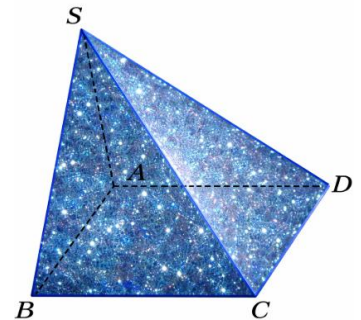


Xét tính đúng sai các mệnh đề sau:	Đúng	Sai
a) Vị trí B mà ca nô bọn cướp chuyển hướng cách bờ sông khoảng 382 m (làm tròn đến hàng đơn vị).	☐	☐
b) Khoảng cách A, C tính theo đường chim bay bằng 1522 m (làm tròn đến hàng đơn vị).	☐	☐
c) Nếu các chiến sĩ công an khởi động ca nô và đi thẳng từ D đến C với vận tốc được tăng thêm 3 m/s sau mỗi giây, khởi hành từ trạng thái nghỉ thì sau 21 giây các chiến sĩ sẽ đến vị trí C (làm tròn đến hàng đơn vị của giây).	☐	☐
d) Trên thực tế các chiến sĩ đã chọn giải pháp cho ca nô khởi động và di chuyển vuông góc với bờ với gia tốc a dương, cùng lúc đó bọn cướp từ vị trí C tiến thẳng về phía trước (giữ nguyên hướng đi và tốc độ), hai bên giáp mặt nhau khi $a = 4,78 \text{ m/s}^2$ (làm tròn đến hàng phần trăm).	☐	☐

PHẦN III. CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

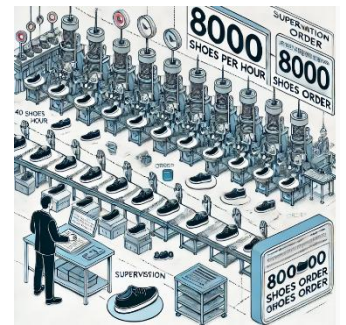
Câu 17. Một viên đá quý có dạng hình chóp $S.ABCD$, đáy viên đá là hình vuông cạnh 10 cm , một mặt bên của viên đá là $\triangle SAB$ đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Người thợ kim hoàn muốn tìm khoảng cách giữa hai đường thẳng SA và BC ; hỏi giá trị đúng mà người thợ tính được là bao nhiêu cm (làm tròn đến hàng phần trăm)?

Trả lời:



Câu 18. Một công ty nhận được đơn đặt hàng 8000 đôi giày thể thao. Công ty có một số máy để sản xuất giày, mỗi máy có thể làm ra 40 đôi giày trong một giờ. Chi phí cài đặt cho mỗi máy để sản xuất giày là 100 nghìn đồng. Sau khi cài đặt, quá trình sản xuất giày sẽ diễn ra tự động, chỉ cần có một nhân viên giám sát với chi phí 200 nghìn đồng trong mỗi giờ. Số máy công ty cần dùng để sản xuất 8000 đôi giày mà chi phí hoạt động thấp nhất là bao nhiêu?

Trả lời:



Câu 19. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ (đơn vị km), ra đa ghi nhận một máy bay bay thẳng từ $A(1000; 600; 14)$ đến $B(1900; 600; 14)$ trong 30 phút. Sau đó máy bay giữ nguyên hướng bay từ B đến C trong 20 phút, với tốc độ bằng $\frac{4}{3}$ lần tốc độ ban đầu (A, B, C thẳng hàng).

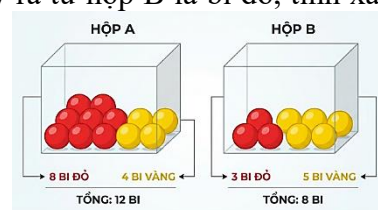


Khi máy bay bay thẳng từ C về lại A , do thời tiết xấu, máy bay đã giảm tốc độ trung bình xuống còn 850 km/h . Hỏi máy bay cần bao nhiêu phút để bay từ C về đến A ?

Trả lời:

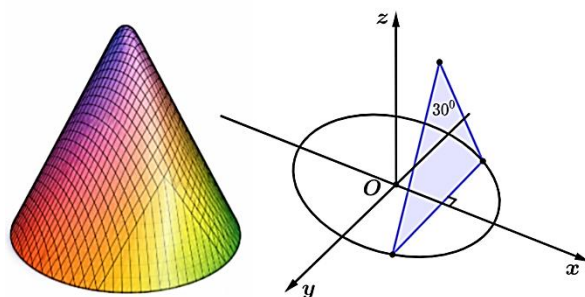
Câu 20. Hộp A có 8 bi đỏ và 4 bi vàng, hộp B có 3 bi đỏ và 5 bi vàng. Lấy ngẫu nhiên 10 viên bi từ hộp A bỏ sang hộp B, sau đó lấy ngẫu nhiên 1 viên bi từ hộp B. Biết rằng bi lấy ra từ hộp B là bi đỏ, tính xác suất để trong 10 viên bi lấy ra từ hộp A để bỏ sang hộp B thì số lượng của hai loại bi khác màu không chênh lệch quá 2, kết quả được làm tròn đến hàng phần trăm.

Trả lời:



Câu 21. Các nhà làm phim về biển cả đã tạo ra một cái vây cá mập dựa vào **ứng dụng tích phân** mà họ được học ở lớp 12. Vật thể này có phần đáy là một hình elip với trục lớn gấp đôi trục bé và bằng 1 mét. Nếu đặt Ox chứa trục lớn của elip, Oy chứa trục bé elip (gốc O là tâm elip) thì thiết diện của vật thể vuông góc với trục Ox là tam giác cân tại đỉnh không thuộc (Oxy) , đồng thời góc ở đỉnh bằng 30° . Tìm thể tích vật thể nói trên theo đơn vị mét khối và làm tròn đến hàng phần trăm.

Trả lời:



Câu 22. Có 15 thẻ được đánh số từ 1 đến 15. Người ta bỏ tất cả các thẻ này vào 7 chiếc hộp mất nhãn (hộp không phân biệt, được phép rỗng) sao cho:

- Mỗi hộp chứa nhiều nhất 1 thẻ mang **số nguyên tố**;
- Có ít nhất hai thẻ mang **số chính phương** nằm cùng một hộp.

Gọi N là số cách phân chia thẻ thỏa mãn đề bài, giá trị $\frac{N}{7^4}$ bằng bao nhiêu?

Trả lời:



HẾT



(Đề thi gồm 06 trang)

ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT QUỐC GIA NĂM HỌC 2025-2026

Môn thi: Toán; Khối: 12

Ngày kiểm tra:

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

Mã đề: 012

Họ tên học sinh:.....; Số báo danh:.....

PHẦN I. CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

Câu 1. Nguyên hàm của hàm số $y = 5^x$ là

A. $\int 5^x dx = 5^x \ln 5 + C.$

B. $\int 5^x dx = 5^x + C.$

C. $\int 5^x dx = \frac{5^x}{\ln 5} + C.$

D. $\int 5^x dx = \frac{5^x}{5 \ln 5} + C.$

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(-1; 2; 1)$ và $N(3; 1; -2)$. Đường thẳng MN có phương trình là

A. $\frac{x+1}{4} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-1}{-1}.$

B. $\frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-1}{-3}.$

C. $\frac{x+1}{4} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-1}{-3}.$

D. $\frac{x+1}{4} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z+1}{-3}.$

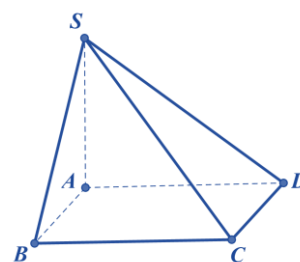
Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $AC \perp (SBC).$

B. $BC \perp (SAC).$

C. $BC \perp (SAB).$

D. $AB \perp (SBC).$



Câu 4. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) có phương trình $-2x + 2y - z - 3 = 0$.

Mặt phẳng (P) có một vector pháp tuyến là

A. $(4; -4; 2).$

B. $(-2; 2; -3).$

C. $(-4; 4; 2).$

D. $(0; 0; -3).$

Câu 5. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\log_3(2x-1) < 2$.

A. $S = (-\infty; 5).$

B. $S = (5; +\infty).$

C. $S = \left[\frac{1}{2}; 5\right).$

D. $S = \left(\frac{1}{2}; 5\right).$

Câu 6. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có tiệm cận đứng?

A. $y = \frac{x^2 - 3x + 2}{x - 1}.$

B. $y = \frac{2026}{x^2 + 1}.$

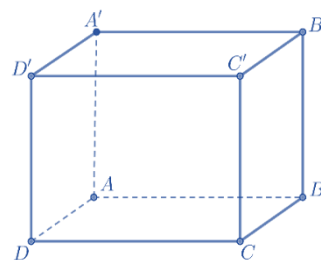
C. $y = \sqrt{x^2 - 2028}.$

D. $y = \frac{x}{x + 1}.$

Câu 7. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ (xem hình vẽ bên).

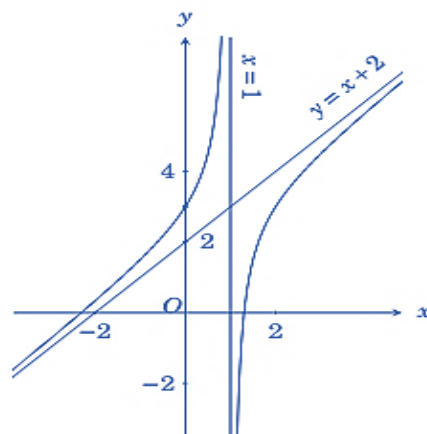
Khẳng định nào sau đây là **sai**?

- A. $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{A'D'}) = 90^\circ$. B. $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{A'C'}) = 45^\circ$.
C. $(\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{B'D'}) = 90^\circ$. D. $(\overrightarrow{A'A}, \overrightarrow{CB'}) = 45^\circ$.



Câu 8. Đồ thị được cho ở hình bên là của hàm số nào sau đây?

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



Câu 9. Một thư viện ghi lại số giờ đọc sách của 50 sinh viên trong một ngày và thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Nhóm giờ	$[0; 1)$	$[1; 2)$	$[2; 3)$	$[3; 4)$	$[4; 5)$
Số sinh viên	8	11	15	9	7

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 1,69. B. 1,85. C. 2,02. D. 1,98.

Câu 10. Nghiệm của phương trình $\sin x = -\frac{1}{2}$ là

- A. $x = \frac{\pi}{6} + k2\pi; x = \frac{7\pi}{6} + k2\pi \ (k \in \mathbb{Z})$. B. $x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi; x = \frac{7\pi}{6} + k2\pi \ (k \in \mathbb{Z})$.
C. $x = \pi + k2\pi; x = \frac{\pi}{8} + k2\pi \ (k \in \mathbb{Z})$. D. $x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi; x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi \ (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 11. Thống kê điểm kiểm tra giữa kỳ 1 môn Toán của 30 học sinh lớp 12C1 của một trường THPT được ghi lại ở bảng sau:

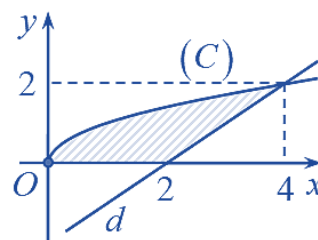
Điểm	$[2; 4)$	$[4; 6)$	$[6; 8)$	$[8; 10)$
Số học sinh	4	8	11	7

Trung vị của mẫu số liệu gốc thuộc khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

- A. $[2; 4)$. B. $[4; 6)$. C. $[6; 8)$. D. $[8; 10)$.

Câu 12. Cho (H) là hình phẳng giới hạn bởi $(C): y = \sqrt{x}$, $y = x - 2$ và trục hoành (xem hình vẽ). Diện tích của (H) bằng

- A. $\frac{10}{3}$. B. $\frac{16}{3}$.
C. $\frac{7}{3}$. D. $\frac{8}{3}$.



PHẦN II. CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu 13. Cho hàm số $f(x) = x - \cos 2x$.

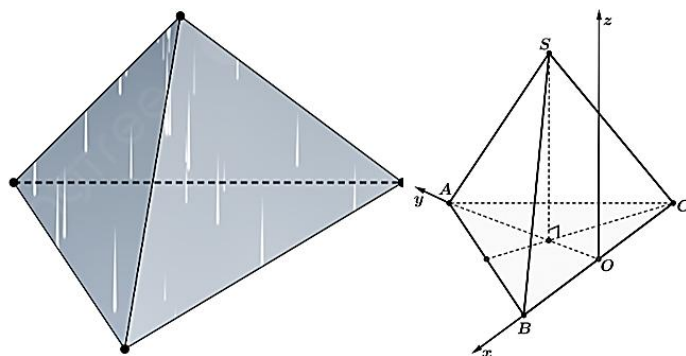
Xét tính đúng sai các mệnh đề sau:	Đúng	Sai
a) $f(0) = -1$ và $f\left(-\frac{\pi}{2}\right) = -1 - \frac{\pi}{2}$.	☐	☐
b) Đạo hàm của hàm số đã cho là $f'(x) = 1 - 2\sin 2x$.	☐	☐
c) Phương trình $f'(x) = 0$ chỉ có một nghiệm $-\frac{\pi}{12}$ trên đoạn $\left[-\frac{\pi}{2}; 0\right]$.	☐	☐
d) Giá trị lớn nhất của $f(x)$ trên đoạn $\left[-\frac{\pi}{2}; 0\right]$ là $\frac{-5\pi + 6\sqrt{3}}{12}$.	☐	☐

Câu 14. Trong đường đua, một chiếc xe công thức I bắt đầu chuyển động và nó tăng tốc với gia tốc $a \text{ (m/s}^2\text{)}$ không đổi, khi vận tốc đạt 80 m/s thì xe chuyển động đều trong thời gian 56 giây; sau đó nó giảm vận tốc với độ lớn gia tốc là $b \text{ (m/s}^2\text{)}$ không đổi đến khi dừng lại (a và b là các số dương). Biết rằng tổng thời gian chuyển động của xe là 74 giây.



Xét tính đúng sai các mệnh đề sau:	Đúng	Sai
a) Thời điểm xe đạt vận tốc 80 m/s là $t_1 = \frac{80}{a} \text{ (s)}$.	☐	☐
b) Quãng đường mà xe chuyển động với vận tốc không đổi bằng $4,46 \text{ km}$.	☐	☐
c) $\frac{40}{a} + \frac{40}{b} = 9$.	☐	☐
d) Tổng quãng đường xe đi được trong 74 giây là $5,6 \text{ km}$.	☐	☐

Câu 15. Một vật trang trí có dạng hình chóp tam giác đều $S.ABC$ với chiều cao 110 mm và cạnh đáy bằng 120 mm như hình vẽ bên. Chọn hệ trục tọa độ $Oxyz$ sao cho gốc tọa độ O trùng với trung điểm của cạnh BC , đỉnh B thuộc tia Ox và đỉnh A thuộc tia Oy (đơn vị mỗi trục là mm , xem hình vẽ). Tia Oz vuông góc mặt phẳng (ABC) và hướng lên trời.

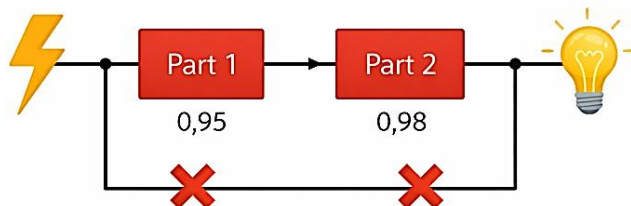


Xét tính đúng sai các mệnh đề sau:	Đúng	Sai
a) Tọa độ các điểm $S(0; 20\sqrt{3}; 110)$ và $A(0; 60\sqrt{3}; 0)$.	☐	☐
b) Tọa độ các vector $\overrightarrow{SB} = (60; -20\sqrt{3}; 110)$ và $\overrightarrow{AB} = (60; -60\sqrt{3}; 0)$.	☐	☐
c) Một vector pháp tuyến của mặt phẳng (SAB) là $\vec{n} = (11\sqrt{3}; -11; 4\sqrt{3})$.	☐	☐
d) Cosin của góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và (SAC) của vật trang trí đó bằng $0,34$ (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).	☐	☐

Câu 16. Một mạch điện gồm 2 bộ phận được mắc nối tiếp, xác suất làm việc tốt trong một khoảng thời gian nào đó của mỗi bộ phận là $0,95$ và $0,98$.

- Gọi A là biến cố: “Bộ phận thứ nhất hỏng”.
- Gọi B là biến cố: “Bộ phận thứ hai hỏng”.

Gọi H là biến cố: “Mạch không hoạt động”. Giả sử việc hoạt động tốt hay hỏng của hai bộ phận trên là độc lập nhau.



Xét tính đúng sai các mệnh đề sau:	Đúng	Sai
a) $P(AB) = 0,001$.	☐	☐
b) Xác suất có điều kiện $P(H A) = P(H B)$.	☐	☐
c) Xác suất để mạch ngừng làm việc bằng $0,068$.	☐	☐
d) Vào một thời điểm trong khoảng thời gian trên, người ta thấy mạch điện ngừng làm việc, khi đó xác suất để chỉ bộ phận thứ hai hỏng là: $\frac{19}{69}$.	☐	☐

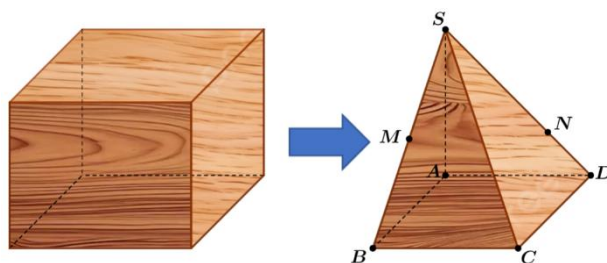
PHẦN III. CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 17. Một xưởng cơ khí có hai công nhân là Chiến và Bình. Xưởng sản xuất loại sản phẩm I và II . Mỗi sản phẩm I bán lãi 500 nghìn đồng, mỗi sản phẩm II bán lãi 400 nghìn đồng. Để sản xuất được một sản phẩm I thì Chiến phải làm việc trong 3 giờ, Bình phải làm việc trong 1 giờ. Để sản xuất được một sản phẩm II thì Chiến phải làm việc trong 2 giờ, Bình phải làm việc trong 6 giờ. Một người không thể làm được đồng thời hai sản phẩm. Biết rằng trong một tháng Chiến không thể làm việc quá 180 giờ và Bình không thể làm việc quá 220 giờ. Hỏi số tiền lãi lớn nhất trong một tháng của xưởng là bao nhiêu triệu đồng?

Trả lời:

Câu 18. Từ một khối gỗ hình lập phương có cạnh bằng 5 dm , người thợ mộc chỉ cần đến hai lát cắt là có thể tạo ra một khối gỗ có dạng hình chóp $S.ABCD$ với đáy $ABCD$ là hình vuông và $SA = AB = 5\text{ dm}$. Người thợ cần tạo ra một vật để trang trí theo yêu cầu của khách hàng, anh đã chọn M là trung điểm SB , N thuộc cạnh SD sao cho $SN = 2ND$; sau đó anh ta tiếp tục thực hiện các lát cắt để có được vật thể hình tứ diện $ACMN$, thể tích vật thể sau cùng mà người thợ mộc làm ra là bao nhiêu dm^3 (làm tròn đến hàng phần chục)?

Trả lời:

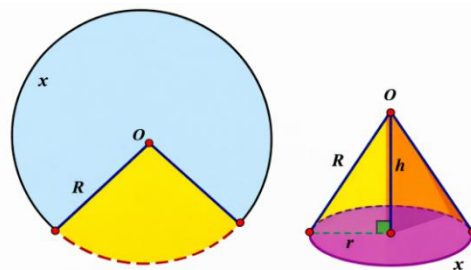


Câu 19. Giả sử doanh số (tính bằng số sản phẩm) của một sản phẩm mới (trong vòng một số năm nhất định) tuân theo quy luật logistic, được mô hình hóa bởi hàm $f(t) = \frac{5000}{1 + 5e^{-t}}$, $t \geq 0$, trong đó t (năm) tính từ lúc phát hành sản phẩm. Khi đó đạo hàm $f'(t)$ biểu thị **tốc độ bán hàng**. Hỏi **sau khi phát hành bao nhiêu năm thì tốc độ bán hàng lớn nhất?** Kết quả được làm tròn đến hàng phần chục.

Trả lời:

Câu 20. Với một đĩa phẳng hình tròn bằng thép bán kính $R = 10\text{ cm}$, người ta làm ra một cái phễu bằng cách cắt đi một hình quạt của đĩa này và gấp phần còn lại thành một hình nón. Gọi độ dài cung tròn của hình quạt còn lại là x . Tìm x để thể tích khối nón tạo thành nhận giá trị lớn nhất (đơn vị cm , làm tròn đến hàng phần chục).

Trả lời:



Câu 21. Một chậu nước có dạng hình nón cụt với phần lòng chậu chứa nước có bán kính đáy $R = 3\text{ dm}$, bán kính miệng $r = 2\text{ dm}$ và chiều cao $h = 3\text{ dm}$. Ban đầu nước được đổ đầy chậu, sau đó người ta xả nước ra ngoài với lưu lượng không đổi $q = \frac{127\pi}{162}$ (lít/phút). Hỏi vào phút thứ 6, chiều cao mực nước trong chậu đang giảm với tốc độ bao nhiêu dm/phút ? Kết quả được làm tròn đến hàng phần trăm của dm/phút .

Trả lời:



Câu 22. Một khu triển lãm ngoài trời có dạng hình chữ nhật $OABC$ trên bản đồ tọa độ (Oxy) (đơn vị mét) với $O(0; 0)$, $A(0; 12)$, $B(80; 12)$, $C(80; 0)$. Ban tổ chức đặt các trạm cảm biến tại mọi điểm có tọa độ $(x; y)$ với $x, y \in \mathbb{N}$ nằm trong (kể cả trên biên) khu vực.

Biết rằng trung tâm điều phối đặt tại O , và một trạm được xem là ở gần trung tâm nếu $x + y \leq 70$.

Chọn ngẫu nhiên một trạm $M(x; y)$, biết xác suất để trạm được chọn là ở gần trung tâm bằng $\frac{m}{n}$ (m, n nguyên dương

và phân số $\frac{m}{n}$ tối giản), tính $m^2 + n$.

Trả lời:



HẾT



(Đề thi gồm 06 trang)

ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT QUỐC GIA NĂM HỌC 2025-2026

Môn thi: Toán; Khối: 12

Ngày kiểm tra:

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

Mã đề: 013

Họ tên học sinh:.....; Số báo danh:.....

PHẦN I. CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

Câu 1. Tìm tập xác định của hàm số $y = \log_2(x-3)$.

- A. $D = (-\infty; 3)$. B. $D = \mathbb{R}$. C. $D = (3; +\infty)$. D. $D = [3; +\infty)$.

Câu 2. Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{3x-4}{x-1}$ bằng

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

Câu 3. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có $BB' = a$, đáy ABC là tam giác vuông cân tại B và $BA = BC = a$. Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

- A. $V = a^3$. B. $V = \frac{a^3}{3}$. C. $V = \frac{a^3}{6}$. D. $V = \frac{a^3}{2}$.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

x	$-\infty$	-2		0		2		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$
y	$-\infty$		3		-1		3	$-\infty$

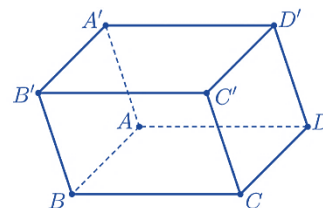
- A. $(0; +\infty)$. B. $(-\infty; -2)$. C. $(0; 2)$. D. $(2; 4)$.

Câu 5. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): x-2y+2z-3=0$. Điểm nào sau đây thuộc mặt phẳng (α) ?

- A. $M(2; 0; 1)$. B. $Q(2; 1; 1)$. C. $P(2; -1; 1)$. D. $N(1; 0; 1)$.

Câu 6. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Vector $\vec{v} = \vec{B'A'} + \vec{B'C'} + \vec{B'B}$ bằng vector nào dưới đây?

- A. $\vec{DB'}$.
B. $\vec{B'D'}$.
C. $\vec{BD'}$.
D. $\vec{B'D}$.



Câu 7. Nguyên hàm của hàm số $y = 5^x$ là

A. $\int 5^x dx = 5^x \ln 5 + C.$

B. $\int 5^x dx = 5^x + C.$

C. $\int 5^x dx = \frac{5^x}{\ln 5} + C.$

D. $\int 5^x dx = \frac{5^x}{5 \ln 5} + C.$

Câu 8. Cho $f(x) = 5^x$ thì $f(x+2) - f(x)$ bằng.

A. 25.

B. 24.

C. $25f(x).$

D. $24f(x).$

Câu 9. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 + \sin x$ là

A. $x^3 + \cos x + C.$

B. $x^3 + \sin x + C.$

C. $x^3 - \cos x + C.$

D. $3x^3 - \sin x + C.$

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, phương trình nào sau đây là phương trình của mặt cầu có tâm $I(7; 6; -5)$ và bán kính 9?

A. $(x+7)^2 + (y+6)^2 + (z-5)^2 = 81.$

B. $(x+7)^2 + (y+6)^2 + (z-5)^2 = 9.$

C. $(x-7)^2 + (y-6)^2 + (z+5)^2 = 81.$

D. $(x-7)^2 + (y-6)^2 + (z+5)^2 = 9.$

Câu 11. Bảng số liệu ghép nhóm về chiều cao đo được (đơn vị: cm) của 30 học sinh nam lớp 12A2 đầu năm học 2024–2025 của một trường THPT được cho như sau:

Chiều cao	[150; 155)	[155; 160)	[160; 165)	[165; 170)	[170; 175)
Tần số	3	7	10	7	3

Tính độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

A. $\frac{\sqrt{285}}{3}.$

B. $\frac{\sqrt{287}}{3}.$

C. $4\sqrt{2}.$

D. $\sqrt{71}.$

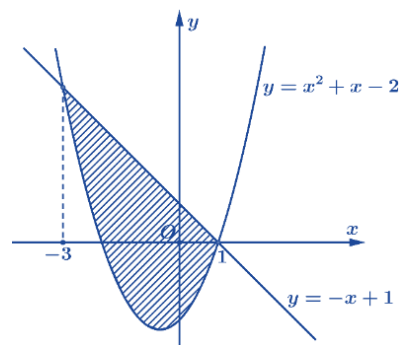
Câu 12. Diện tích phần gạch sọc trong hình vẽ bằng

A. $\int_{-3}^1 | -x^2 - 2x - 3 | dx.$

B. $\int_{-3}^1 (x^2 - 2x - 3) dx.$

C. $\int_{-3}^1 (x^2 + 2x - 3) dx.$

D. $\int_{-3}^1 (-x^2 - 2x + 3) dx.$



PHẦN II. CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu 13. Cho hàm số $y = \frac{-x^2 + x + 1}{x + 1}$ có đồ thị (C) .

Xét tính đúng sai các mệnh đề sau:	Đúng	Sai
a) Đồ thị (C) có tiệm cận đứng $x = -1$.	☐	☐
b) Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-2; -1), (-1; 0)$.	☐	☐
c) Hàm số có hai điểm cực trị.	☐	☐
d) Đồ thị (C) không cắt trục Ox .	☐	☐



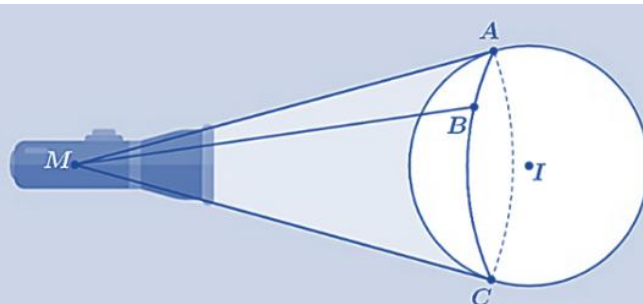
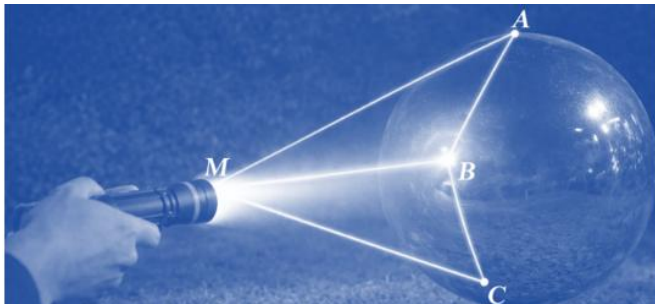
Xét tính đúng sai các mệnh đề sau:	Đúng	Sai
a) Xác suất để đồng xu công bằng được chọn và mặt sấp xuất hiện bằng $\frac{1}{2}$.	☐	☐
b) Xác suất xuất hiện mặt ngửa bằng $\frac{5}{8}$.	☐	☐
c) Nếu biết mặt ngửa đã xuất hiện, xác suất đồng xu có hai mặt ngửa đã được chọn bằng $\frac{3}{5}$.	☐	☐
d) Nếu gieo đồng xu lần đầu xuất hiện mặt ngửa, xác suất để khi gieo đồng xu đó lần thứ hai vẫn xuất hiện mặt ngửa bằng $\frac{7}{10}$.	☐	☐

Khi nước trong ấm đạt 85°C , thì bếp được tắt đi; nhiệt độ ($^{\circ}\text{C}$) của nước trong ấm lúc này được xác định theo công thức $T_2 = 15 + ae^{-\frac{t}{20}}$, ($t \geq 0$), trong đó a là hằng số và t (phút) là thời gian tính từ lúc tắt bếp.



Xét tính đúng sai các mệnh đề sau:	Đúng	Sai
a) $T_1 = -75e^{-t} + 95$.	☐	☐
b) Giá trị của a bằng 75.	☐	☐
c) Sau khoảng 125 giây (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị) kể từ lúc bật bếp thì nước trong ấm đạt 85°C .	☐	☐
d) Sau khoảng 21 phút (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị) kể từ lúc bật bếp thì nhiệt độ của nước trong ấm giảm xuống tới 40°C .	☐	☐

Câu 16. Nguồn sáng phát ra từ một cây đèn pin khi chiếu vào một quả cầu phản quang sẽ cho ta hình ảnh của một mặt cầu tiếp xúc với các đường sinh của một hình nón (xem hình vẽ). Giả sử nguồn sáng phát ra từ điểm M , trong một hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho sẵn với đơn vị trên mỗi trục là mét, các tiếp tuyến MA , MB , MC thỏa mãn $\angle AMB = 60^\circ$, $\angle BMC = 90^\circ$, $\angle CMA = 120^\circ$. Mặt cầu (S) có phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y + 6z - 13 = 0$.



Xét tính đúng sai các mệnh đề sau:	Đúng	Sai
a) Mặt cầu (S) có tâm $I(1; 2; -3)$ và bán kính $R = 3\sqrt{3}$.	☐	☐
b) Nếu đặt $MA = MB = MC = x > 0$ thì $AB = x$, $BC = x\sqrt{3}$, $AC = x\sqrt{2}$.	☐	☐
c) Tam giác ABC cân.	☐	☐
d) Độ dài bé nhất của OM là $2,26 \text{ m}$ (kết quả được làm tròn đến hàng phần trăm).	☐	☐

PHẦN III. CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 17. Một doanh nghiệp sản xuất x sản phẩm trong một tháng ($x \in \mathbb{N}^*$, $1 \leq x \leq 5000$). Nếu bán hết số sản phẩm đó thì doanh thu là $F(x) = -0,02x^2 + 420x$ (nghìn đồng).

Chi phí sản xuất **bình quân** cho mỗi sản phẩm là $G(x) = \frac{24000}{x} + 230$ (nghìn đồng).

Giả sử sản phẩm làm ra luôn bán hết. Trong một tháng, doanh nghiệp cần sản xuất **ít nhất bao nhiêu sản phẩm để lợi nhuận lớn hơn 150 triệu đồng?**

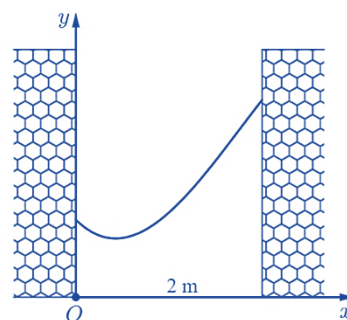
Trả lời:

Câu 18. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , $SA \perp (ABCD)$. Biết khoảng cách từ điểm B đến mặt phẳng (SAC) bằng $a \cdot m$ với $m \in \mathbb{R}$. Tính giá trị m và làm tròn đến hàng phần trăm.

Trả lời:

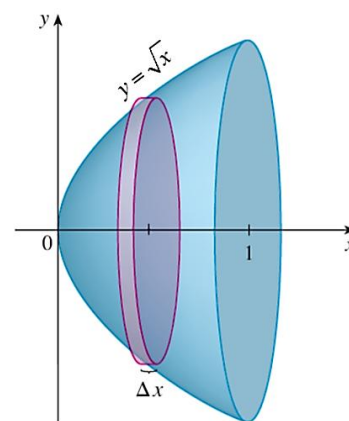
Câu 19. Một sợi dây kim loại được treo giữa hai bức tường cách nhau 2 mét như hình vẽ. Độ cao so với mặt đất của mỗi điểm trên sợi dây này được cho bởi hàm số $h(x) = e^{-2x} + e^x$ ($0 \leq x \leq 2$), trong đó x (mét) là khoảng cách từ mỗi điểm trên sợi dây đến bức tường phía bên trái. Hỏi sợi dây sẽ gần với mặt đất một khoảng ngắn nhất là bao nhiêu mét (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)?

Trả lời:



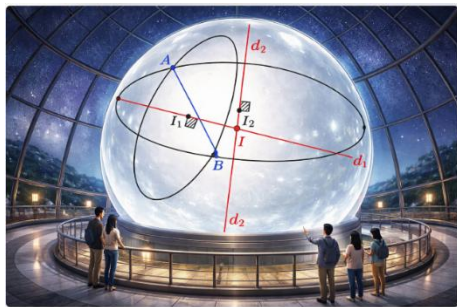
Câu 20. Một nghệ nhân làm gốm giỏi toán đã tạo ra một cái bát mà lòng bát được hình thành nhờ quay đồ thị $y = \sqrt{x}$ quanh trục Ox (đơn vị trên mỗi trục là 1 dm) với $0 \leq x \leq 1$. Biết rằng cái bát sau khi được tạo thành thì nó được đặt cân bằng trên bàn sao cho trục của nó theo phương thẳng đứng. Nếu trong bát đã có sẵn 0,2 lít nước trà, nghệ nhân rót thêm trà vào bát với tốc độ 0,1 lít/phút. Hỏi tại phút thứ 5 thì tốc độ tăng chiều cao của nước là bao nhiêu dm/phút (Làm tròn kết quả được làm tròn đến hàng phần trăm)?

Trả lời:



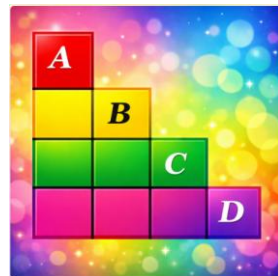
Câu 21. Trong một xưởng thiết kế mái vòm kính hình cầu, với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho trước, đơn vị mét, người ta lắp hai khung tròn (hai vòng kim loại) nằm trên hai tấm khung phẳng khác nhau trong không gian. Hai khung tròn này cùng đi qua hai bu-lông cố định chung $A(0; 2; 2)$ và $B(2; -2; 0)$ (tức là có chung dây cung AB). Tâm của hai khung tròn lần lượt là $I_1(1; 1; -1)$ và $I_2(3; 1; 1)$. Kỹ sư khẳng định luôn có thể chế tạo một mái vòm kính dạng mặt cầu (S) đi qua cả hai khung tròn đó. Hãy tính bán kính R của mái vòm và làm tròn đến hàng phần trăm của mét.

Trả lời:



Câu 22. Từ tập hợp số tự nhiên $\{1; 2; 3; \dots; 25; 26\}$, cần chọn ra 10 số phân biệt để gắn vào 10 ô vuông đơn vị như hình vẽ. Gọi T là số cách chọn số sao cho **mọi số ở hàng trên luôn nhỏ hơn mọi số ở hàng dưới, mọi số bên trái luôn nhỏ hơn mọi số bên phải cùng hàng, đồng thời các số thuộc các ô A, B, C, D theo thứ tự lập thành cấp số cộng**. Giá trị $\frac{T}{4}$ bằng bao nhiêu?

Trả lời:



HẾT



(Đề thi gồm 06 trang)

ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT QUỐC GIA NĂM HỌC 2025-2026

Môn thi: Toán; Khối: 12

Ngày kiểm tra:

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

Mã đề: 014

Họ tên học sinh:.....; Số báo danh:.....

PHẦN I. CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

- Câu 1.** Cho cấp số cộng (u_n) biết $u_5 + u_7 = 19$. Giá trị của $u_2 + u_{10}$ là
- A. 38. B. 29. C. 12. D. 19.
- Câu 2.** Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu có tâm $I(2; 1; -3)$ và bán kính bằng 9 có phương trình là
- A. $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z+3)^2 = 81$. B. $(x+2)^2 + (y+1)^2 + (z-3)^2 = 81$.
C. $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z+3)^2 = 9$. D. $(x+2)^2 + (y+1)^2 + (z-3)^2 = 9$.
- Câu 3.** $\int x^4 dx$ bằng
- A. $\frac{1}{5}x^5 + C$. B. $4x^3 + C$. C. $x^5 + C$. D. $5x^5 + C$.
- Câu 4.** Thể tích V của khối lăng trụ có diện tích đáy S , chiều cao h là
- A. $V = \frac{1}{3}S \cdot h$. B. $V = S \cdot h$. C. $V = S^2 \cdot h$. D. $V = \frac{1}{3}S^2 \cdot h$.
- Câu 5.** Bảng sau thống kê khối lượng của 90 quả măng cụt (đơn vị: gam) được chọn ngẫu nhiên trong một thùng hàng
- | Khối lượng (gam) | $[80; 82)$ | $[82; 84)$ | $[84; 86)$ | $[86; 88)$ | $[88; 90)$ |
|------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Số quả | 17 | 20 | 25 | 16 | 12 |
- Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm trên là
- A. 2 gam. B. 12 gam. C. 10 gam. D. 20 gam.
- Câu 6.** Nghiệm của phương trình $\log_{16}(x+5) = \frac{1}{2}$ là
- A. 3. B. -1. C. -3. D. 27.
- Câu 7.** Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x-1)^2(2x+3)$. Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị?
- A. 1. B. 3. C. 0. D. 2.
- Câu 8.** Trong không gian $Oxyz$, phương trình của mặt phẳng đi qua điểm $M(0; 2; -1)$ và vuông góc với đường thẳng $\frac{x}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z-1}{2}$ là
- A. $x + y + 2z = 0$. B. $x + y + 2z + 4 = 0$. C. $x + y + 2z - 4 = 0$. D. $x - y + 2z = 0$.

Câu 9. Trong 18 giây đầu tiên, một chất điểm chuyển động theo phương trình $s(t) = -t^3 + 18t^2 + t + 3$, trong đó t tính bằng giây và s tính bằng mét. Chất điểm có vận tốc tức thời lớn nhất bằng bao nhiêu mét trên giây trong 18 giây đầu tiên đó?

A. 100.

B. 107.

C. 109.

D. 110.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 6 + 5t \\ y = 2 + t \\ z = 1 \end{cases}$ và mặt phẳng $(P): 3x - 2y + 1 = 0$. Góc hợp bởi đường thẳng d và mặt phẳng (P) bằng

A. 30° .

B. 45° .

C. 60° .

D. 90° .

Câu 11. Cho hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$) có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	0	4	$+\infty$	
$f'(x)$	+	0	-	0	+
$f(x)$					

Có bao nhiêu số dương trong các số a, b, c, d ?

A. 2.

B. 4.

C. 1.

D. 3.

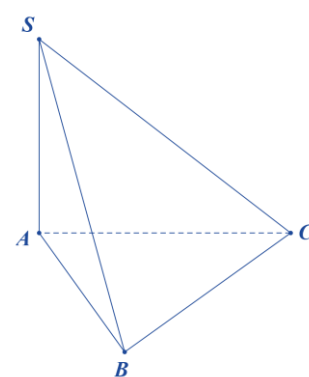
Câu 12. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = a$, $BC = 2a$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = \sqrt{15}a$ (tham khảo hình bên). Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng đáy bằng

A. 45° .

B. 30° .

C. 60° .

D. 90° .



PHẦN II. CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu 13. Kết quả khảo sát mức tiêu thụ điện (đơn vị: kWh) trong tháng 3 năm 2024 của một số hộ dân trong khu phố X được thống kê theo bảng sau:

Mức tiêu thụ điện (đơn vị: kWh)	$[100; 200)$	$[200; 300)$	$[300; 400)$	$[400; 500)$
Số hộ dân	60	70	50	30

Xét tính đúng sai các mệnh đề sau:	Đúng	Sai
a) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm là 400.	☐	☐
b) Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm là 170,5.	☐	☐
c) Mốt của mẫu số liệu ghép nhóm là 232,5.	☐	☐

d) Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm bằng 101,91 (làm tròn đến hàng phần trăm).

☐
☐

Câu 14. Một tờ tiền giả lần lượt được hai người là Tom và Jack kiểm tra. Xác suất để Tom kết luận tờ tiền này giả là 0,7. Nếu Tom cho rằng tờ tiền này là giả thì xác suất để Jack cũng nhận định như thế là 0,8. Ngược lại, nếu Tom cho rằng tờ tiền này là thật thì xác suất để Jack cũng nhận định như thế là 0,4.



Xét tính đúng sai các mệnh đề sau:	Đúng	Sai
a) Xác suất để Tom không khẳng định tờ tiền đó giả là 0,2.	☐	☐
b) Xác suất để cả hai người này đều không nhận định đây là tờ tiền giả bằng 0,12.	☐	☐
c) Xác suất để ít nhất một trong hai người kết luận tờ tiền đó là giả bằng 0,88.	☐	☐
d) Biết tờ tiền đó đã bị ít nhất một trong hai người này cho là giả, xác suất để Tom khẳng định nó là giả bằng 79,5% (làm tròn đến hàng phần mười).	☐	☐

Câu 15. Trong phim “Star Wars”, các thanh gươm ánh sáng mà diễn viên sử dụng được đạo diễn thiết kế một cách đặc biệt để khi đưa vào phần mềm đồ họa chúng sẽ cho ra hiệu ứng là các đường thẳng ánh sáng. Với hệ trục tọa độ $Oxyz$ được lập sẵn, đơn vị trên mỗi trục là mét; các điểm đầu, điểm cuối hai thanh gươm ánh sáng trong hình có tọa độ là $A(-1; 1; 0)$, $B(2; 1; 1)$, $C(1; 3; -2)$, $D(2; 0; 0)$.

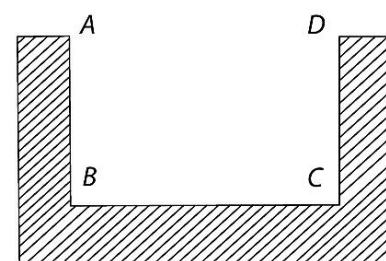


Xét tính đúng sai các mệnh đề sau:	Đúng	Sai
a) Phương trình tham số đường thẳng AB là $\begin{cases} x = 3t \\ y = 0 \\ z = t \end{cases}$.	☐	☐
b) Góc tạo bởi hai đường thẳng AB và CD có cosin bằng $\frac{\sqrt{35}}{15}$.	☐	☐
c) AB và CD là hai đường thẳng chéo nhau.	☐	☐

d) Giả sử có một quả cầu ánh sáng được đặt ở vị trí tiếp xúc với hai thanh gương, bán kính nhỏ nhất của quả cầu bằng $\frac{6}{\sqrt{115}}$.



Câu 16. Một mương dẫn nước có mặt cắt ngang là hình chữ nhật $ABCD$. Lưu lượng nước qua mương cho phép ở đây thì diện tích mặt cắt $ABCD$ phải luôn bằng $1,2 \text{ m}^2$. Gọi $BC = x$ (m) là chiều rộng đáy mương, khi thiết kế người ta muốn **tổng chiều dài thành và đáy mương** $y = AB + BC + CD$ là **ngắn nhất**, đồng thời theo quy định thì $BC < 10$ (m).



Xét tính đúng sai các mệnh đề sau:	Đúng	Sai
a) Với $BC = x$, ta có $AB = CD = 1,2x$.	☐	☐
b) Khi đó $y = AB + BC + CD = \frac{1,2}{x} + x$.	☐	☐
c) Đặt $f(x) = AB + BC + CD$ (theo biểu thức đúng), với $0 < x < 10$, thì $f'(x) = 1 - \frac{2,4}{x^2}$.	☐	☐
d) Khảo sát hàm số $y = f(x)$, ta thấy y đạt giá trị nhỏ nhất tại $x = 2$ (m).	☐	☐

PHẦN III. CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 17. Một máy kéo nông nghiệp có bánh xe sau đường kính 184 cm, bánh xe trước đường kính 92 cm. Xe chuyển động thẳng với vận tốc không đổi. Biết bánh xe sau quay với tốc độ 80 vòng/phút. Tốc độ quay của bánh xe trước là bao nhiêu vòng/phút?

Trả lời:



Câu 18. Một món quà lưu niệm được làm từ thủy tinh và có dạng hình chóp cụt tứ giác đều. Món quà thủy tinh nằm bên trong một hộp quà đẹp, nó có chiều cao bằng cạnh đáy nhỏ và bằng 3 cm, cạnh đáy lớn bằng 6 cm. Tìm thể tích món quà thủy tinh đó theo đơn vị cm^3 .

Trả lời:



Câu 19. Một trang trại mỗi ngày thu hoạch được 1 tấn cà chua. Nếu trang trại bán cà chua với giá 25 000 đồng/kg thì số cà chua thu hoạch trong ngày sẽ được bán hết. Nếu họ tăng giá bán thêm 1 000 đồng/kg thì lượng cà chua thừa tăng thêm 20 kg. Số cà chua thừa được bán cho nhà máy làm sốt với giá 3 000 đồng/kg.

Hỏi mỗi ngày trang trại thu được số tiền lớn nhất là bao nhiêu triệu đồng (làm tròn đến hàng phần chục)?

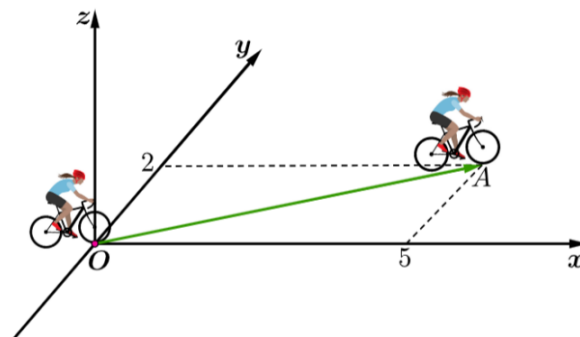
Trả lời:



Câu 20. Tìm thể tích vật thể khi cho hình phẳng giới hạn bởi hai đường $y = 1 + \frac{1}{\cos x}$ và $y = 3$, $x \in (-2; 2)$ quay quanh đường thẳng $y = 1$. Biết đơn vị trên mỗi trục tọa độ là cm, làm tròn kết quả cuối cùng đến hàng phần mười của cm^3 .

Trả lời:

Câu 21. Một người đạp xe với bánh trước từ vị trí O đến vị trí A trên hệ trục tọa độ $Oxyz$ dựng sẵn, trong đó O và A chính là vị trí tiếp xúc giữa bánh xe trước với mặt đất trong hai thời điểm khác nhau (tham khảo hình vẽ), đơn vị trên mỗi trục là mét. Biết mặt đất trùng với mặt phẳng (Oxy) , trục Oz hướng lên trời, ban đầu người ta đánh dấu X vào vị trí bánh trước của xe khi nó tiếp xúc mặt đất tại O (dấu X thuộc bánh xe và sẽ quay liên tục), khoảng cách từ tâm bánh xe đến vị trí đánh dấu X là $0,34$ (m). Khi bánh trước của xe đến vị trí $A(5; 2; 0)$ thì tọa độ của X là $(a; b; c)$. Tính tổng $a + b + c$ và làm tròn đến hàng phần trăm theo đơn vị mét, biết rằng bánh xe luôn chuyển động thẳng không trượt về một hướng. (Chỉ làm tròn kết quả ở phép tính cuối cùng).



Trả lời:

Câu 22. Trên một tuyến phố đi bộ thẳng, người ta bố trí các điểm tham quan cách đều nhau 150 m. Có tất cả 13 điểm, gồm 1 quảng trường trung tâm ở chính giữa và 12 điểm tham quan nằm đối xứng hai phía (mỗi phía 6 điểm).

Một nhóm khách xuất phát từ trung tâm và đi tham quan đúng 3 lượt. Mỗi lượt họ chọn một điểm tham quan khác nhau, họ đến đó rồi quay về trung tâm để chuẩn bị lượt tiếp theo.

Hỏi có bao nhiêu cách chọn 3 điểm đến theo thứ tự, sao cho tổng quãng đường cả đi lẫn về trong 3 lượt không vượt quá $1,8$ km?

Trả lời:



HẾT



(Đề thi gồm 06 trang)

ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT QUỐC GIA NĂM HỌC 2025-2026

Môn thi: Toán; Khối: 12

Ngày kiểm tra:

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

Mã đề: 015

Họ tên học sinh:.....; Số báo danh:.....

PHẦN I. CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

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

- A. $(-3; 3)$. B. $(-3; 0)$. C. $(0; 3)$. D. $(-\infty; -3)$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của đường thẳng AB biết tọa độ các điểm $A(1; 2; 3)$, $B(3; 2; 1)$?

- A. $\vec{u}_1 = (1; 1; 1)$ B. $\vec{u}_2 = (1; -2; 1)$ C. $\vec{u}_3 = (1; 0; -1)$. D. $\vec{u}_4 = (1; 3; 1)$

Câu 3. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 + \sin x$ là

- A. $x^3 + \cos x + C$. B. $6x + \cos x + C$. C. $x^3 - \cos x + C$. D. $6x - \cos x + C$

Câu 4. Xác định số hạng đầu u_1 và công sai d của cấp số cộng (u_n) có $u_9 = 5u_2$ và $u_{13} = 2u_6 + 5$.

- A. $u_1 = 3$ và $d = 4$. B. $u_1 = 3$ và $d = 5$. C. $u_1 = 4$ và $d = 5$. D. $u_1 = 4$ và $d = 3$.

Câu 5. Tích phân $I = \int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{3}} \frac{dx}{\sin^2 x}$ bằng

- A. $\cot \frac{\pi}{3} - \cot \frac{\pi}{4}$. B. $\cot \frac{\pi}{3} + \cot \frac{\pi}{4}$. C. $-\cot \frac{\pi}{3} + \cot \frac{\pi}{4}$. D. $-\cot \frac{\pi}{3} - \cot \frac{\pi}{4}$.

Câu 6. Thời gian hoàn thành bài kiểm tra môn Toán của các bạn trong lớp 12A10 được cho trong bảng sau:

Thời gian (phút)	[25; 30)	[30; 35)	[35; 40)	[40; 45)
Số học sinh	8	16	4	2

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm trên là

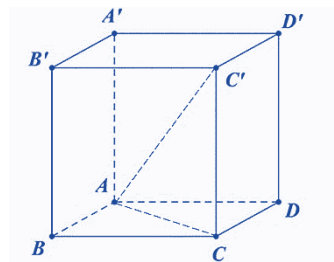
- A. 15. B. 5. C. 20. D. 25.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, một vector pháp tuyến của mặt phẳng $\frac{x}{-2} + \frac{y}{-1} + \frac{z}{3} = 1$ là

- A. $\vec{n} = (3; 6; -2)$. B. $\vec{n} = (2; -1; 3)$. C. $\vec{n} = (-3; -6; -2)$. D. $\vec{n} = (-2; -1; 3)$.

Câu 8. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ (tham khảo hình bên). Giá trị sin của góc giữa đường thẳng AC' và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

- A. $\frac{\sqrt{3}}{3}$. B. $\frac{\sqrt{2}}{2}$.
C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$. D. $\frac{\sqrt{6}}{3}$.



Câu 9. Cho $\int_0^7 f(x)dx = 49$ và $\int_2^5 f(x)dx = 21$. Khi đó giá trị của $T = \int_0^2 f(x)dx + \int_5^7 f(x)dx$ là

- A. -28. B. 28. C. 70. D. -70.

Câu 10. Phỏng vấn một số học sinh khối 11 về thời gian ngủ (tính theo giờ) trong một buổi tối, người ta thu được bảng số liệu sau:

Thời gian (giờ)	[4;5)	[5;6)	[6;7)	[7;8)	[8;9)
Số lượng	6	12	13	10	3

Khoảng tứ phân vị của bảng số liệu trên gần nhất với giá trị nào dưới đây?

- A. 1,97. B. 1,87. C. 1,79. D. 1,78.

Câu 11. Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{3}{x-2}$ là

- A. $x = 2$. B. $y = 2$. C. $y = 3$. D. $y = 0$.

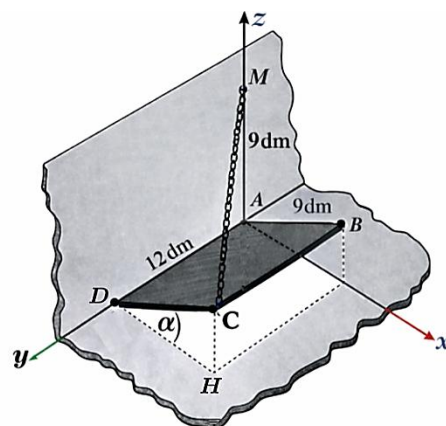
Câu 12. Biết đồ thị (C) của hàm số $y = \frac{x^2 - 4x + 5}{x-1}$ có hai điểm cực trị. Đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của đồ thị (C) cắt trục hoành tại điểm M có hoành độ x_M bằng

- A. $x_M = 2$. B. $x_M = 1 - \sqrt{2}$. C. $x_M = 1$. D. $x_M = 1 + \sqrt{2}$.

PHẦN II. CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu 13. Một tấm đan bê tông có dạng hình chữ nhật $ABCD$ có kích thước $9\text{ dm} \times 12\text{ dm}$ nằm cạnh một bờ tường (bờ tường vuông góc với mặt sàn nằm ngang). Tấm đan được kéo lên và tạo với mặt sàn một góc α , nó được giữ lại bởi một sợi dây xích dài 15 dm nối từ vị trí C đến điểm M trên bờ tường, biết AM vuông góc với mặt sàn và $AM = 9\text{ dm}$.

Chọn hệ trục $Oxyz$ như hình vẽ với A là gốc tọa độ, đơn vị trên mỗi trục là decimét, bỏ qua độ dày của tấm đan.



Xét tính đúng sai các mệnh đề sau:

a) Điểm M thuộc mặt phẳng có phương trình $z = 0$.

Đúng Sai

☐
☐

b) Tọa độ điểm C là $C(9\sin\alpha; 12; 9\cos\alpha)$.	☐	☐
c) Góc giữa tấm đan và mặt sàn là $\alpha = 30^\circ$.	☐	☐
d) Phương trình mặt phẳng chứa tấm đan sau khi kéo lên là $x - \sqrt{3}z = 0$.	☐	☐

Câu 14. Một con sư tử đang đuổi theo một con ngựa vằn và chúng cùng chạy trên một đường thẳng. Ngựa vằn đã nhận ra sư tử khi sư tử cách nó khoảng 40 m . Từ thời điểm này, sư tử đuổi theo ngựa vằn với tốc độ $v_1(t) = 15e^{-0,1t} \text{ m/s}$ và ngựa vằn bỏ chạy với tốc độ $v_2(t) = 20 - 20e^{-0,1t} \text{ m/s}$ (t được tính bằng giây với $0 \leq t \leq 60$).



Xét tính đúng sai các mệnh đề sau:	Đúng	Sai
a) Tại thời điểm ban đầu $t = 0$ giây, vận tốc của con ngựa vằn là 20 m/s .	☐	☐
b) Tốc độ của sư tử giảm dần theo thời gian, trong khi tốc độ của ngựa vằn tăng dần theo thời gian.	☐	☐
c) Sư tử ở gần ngựa vằn nhất khi $v_1'(t) = v_2'(t)$ và khoảng cách ngắn nhất giữa chúng là $1,72$ mét (làm tròn đến hàng phần trăm theo đơn vị mét).	☐	☐
d) Sư tử sẽ không bắt được ngựa vằn và khoảng cách ngắn nhất giữa chúng là $1,92$ mét (làm tròn đến hàng phần trăm theo đơn vị mét).	☐	☐

Câu 15. Ở một khu rừng nọ có bảy chú lùn, trong đó có năm chú lùn luôn nói thật, hai chú lùn còn lại nói thật với xác suất $0,5$. Hôm ấy nàng Bạch Tuyết lạc vào khu rừng đó và gặp một trong bảy chú lùn nói trên. Gọi các biến cố:

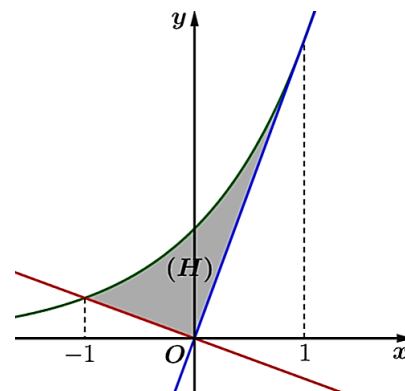
- A : “Gặp được chú lùn luôn nói thật”.
- B : “Gặp được chú lùn tự nhận mình là người luôn nói thật”.



Xét tính đúng sai các mệnh đề sau:	Đúng	Sai
a) $P(A) = \frac{5}{7}, P(\bar{A}) = \frac{2}{7}$.	☐	☐
b) $P(B A) = 1$.	☐	☐

c) $P(B) = \frac{5}{6}$.	☐	☐
d) Biết rằng chú lùn mà Bạch Tuyết gặp tự nhận mình là người luôn nói thật, xác suất để chú lùn đó luôn nói thật bằng $\frac{5}{6}$.	☐	☐

Câu 16. Cho hàm số $y = e^x$ có đồ thị (C) . Hình phẳng (H) giới hạn bởi các đồ thị (C) , tiếp tuyến của (C) tại điểm $M(1; e)$ và đường thẳng $y = -\frac{1}{e}x$ được tô đậm như hình vẽ.



Xét tính đúng sai các mệnh đề sau:	Đúng	Sai
a) Phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm $M(1; e)$ là $y = ex + e$.	☐	☐
b) Đường thẳng $y = -\frac{1}{e}x$ cắt đồ thị (C) tại điểm $\left(-1; \frac{1}{e}\right)$.	☐	☐
c) Diện tích hình phẳng (H) bằng 0,81 (làm tròn đến hàng phần trăm).	☐	☐
d) Khi quay hình (H) quanh trục hoành thì được khối tròn xoay có thể tích bằng 3,03 (làm tròn đến hàng phân trăm).	☐	☐

PHẦN III. CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

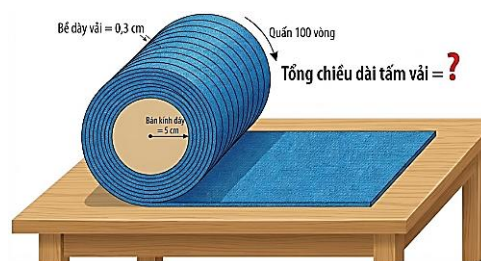
Câu 17. Một nghiên cứu cho thấy một nhóm học sinh được cho xem cùng một danh sách các loài sinh vật và được kiểm tra lại xem họ nhớ bao nhiêu phần trăm mỗi tháng. Sau t tháng, khả năng nhớ trung bình của nhóm học sinh được cho bởi công thức $M(t) = 60 - 15\ln(t+1)$, $t > 0$ (đơn vị phần trăm). Hỏi sau ít nhất bao nhiêu tháng thì nhóm học sinh chỉ nhớ được không vượt quá 10% danh sách đó (số tháng được tính theo số nguyên)?

Trả lời:



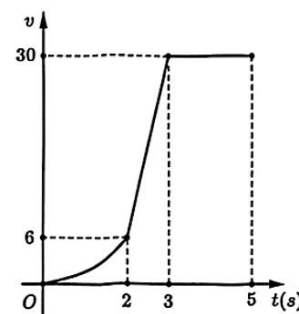
Câu 18. Một tấm vải được quấn 100 vòng (theo chiều dài tấm vải) quanh một lõi hình trụ có bán kính đáy bằng 5 cm . Biết rằng bề dày tấm vải là $0,3\text{ cm}$. Khi đó chiều dài tấm vải là bao nhiêu mét (làm tròn đến hàng đơn vị, chu vi mỗi vòng tính theo mép ngoài tấm vải).

Trả lời:



Câu 19. Một chiếc xe đua Bugatti đang di chuyển trên đường đua. Đồ thị biểu diễn vận tốc $v(t)$ của xe trong 5 giây đầu tiên được mô tả như hình sau. Biết rằng trong 2 giây đầu đồ thị hàm $v(t)$ là một phần của parabol nhận O làm điểm cực trị, các phần đồ thị còn lại có dạng đường thẳng. Hỏi quãng đường xe đi được trong 5 giây đầu tiên bằng bao nhiêu mét?

Trả lời:



Câu 20. Trong hệ trục tọa độ không gian $Oxyz$ (đơn vị trên mỗi trục là mét), một nhà xưởng có hai đầu đường ống kéo cáp đặt tại $A(3; 2; -1)$, $B(-1; 0; 5)$. Điểm A nằm dưới mặt sàn 1 m (tầng hầm), điểm B nằm cao hơn mặt sàn 5 m (tầng trên).

Người kỹ thuật cần đặt một hộp nối tại điểm $M(a; b; c)$ trên mặt sàn, tức $M \in (Oxy)$. Để giảm mức độ **lệch hướng tổng hợp** của hai nhánh cáp (mô hình hóa bằng tổng hai vector hướng $\overrightarrow{MA}$ và $\overrightarrow{MB}$), người ta chọn M sao cho $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB}|$ bé nhất. Tính $T = a + b + c$.

Trả lời:

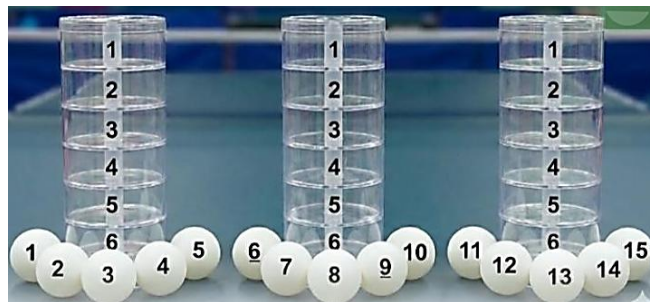


Câu 21. Một ly nước hình hình trụ với phần chứa nước có chiều cao 9 cm . Lượng nước trong ly chiếm $\frac{2}{3}$ thể tích ly nước. Bạn Hoa đặt một vật trang trí hình lập phương vào miệng ly nước thì thấy một đỉnh của viên kim cương chạm vào mặt nước, đồng thời mô hình ly nước và kim cương cùng lấy trục ly nước làm trục đối xứng. Nếu ban đầu bạn Hoa đổ nước đầy ly thì sau khi đặt khối lập phương như trên, lượng nước tràn ra là bao nhiêu cm^3 (làm tròn đến hàng phần chục và bỏ qua độ dày của ly)?



Trả lời:

Câu 22. Có 15 quả bóng được đánh số từ 1 tới 15 được bỏ vào 3 chiếc hộp mắt nhãn (giống nhau), mỗi hộp có 6 ngăn được đánh số từ 1 tới 6 như hình vẽ, mỗi ngăn chứa tối đa 1 quả bóng. Biết rằng sau khi các quả bóng này được bỏ ngẫu nhiên vào các ngăn của mỗi hộp thì còn 3 ngăn trống (ngăn nào cũng có thể trống); gọi N là số cách thực hiện sao cho có đúng một hộp mà các quả bóng được bỏ vào có số tăng dần theo thứ tự trên xuống, đồng thời hộp đó chứa đủ 6 quả bóng, tính giá trị $\frac{N}{20175064}$.



Trả lời:

HẾT



(Đề thi gồm 06 trang)

ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT QUỐC GIA NĂM HỌC 2025-2026

Môn thi: Toán; Khối: 12

Ngày kiểm tra:

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

Mã đề: 016

Họ tên học sinh:.....; Số báo danh:.....

PHẦN I. CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

Câu 1. Họ các nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^2 - 3x + \frac{1}{x}$ là

A. $F(x) = \frac{x^3}{3} + \frac{3}{2}x^2 + \ln x + C.$

B. $F(x) = \frac{x^3}{3} - \frac{3}{2}x^2 + \ln x + C.$

C. $F(x) = 2x - 3 - \frac{1}{x^2} + C.$

D. $F(x) = \frac{x^3}{3} - \frac{3}{2}x^2 + \ln|x| + C.$

Câu 2. Tích phân $\int_0^2 \frac{2}{2x+1} dx$ bằng.

A. $2 \ln 5.$

B. $\frac{1}{2} \ln 5.$

C. $\ln 5.$

D. $4 \ln 5.$

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau. Tổng các giá trị nguyên của m để đường thẳng $y = m - 1$ cắt đồ thị hàm số $y = f(x)$ tại ba điểm phân biệt bằng

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$	
y'		$+$	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	2	-4	$+\infty$	

A. 6.

B. 1.

C. 0.

D. 3.

Câu 4. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{2}{5}}(x-4) + 1 > 0.$

A. $\left(-\infty; \frac{13}{2}\right).$

B. $\left[\frac{13}{2}; +\infty\right).$

C. $(4; +\infty).$

D. $\left(4; \frac{13}{2}\right).$

Câu 5. Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 8x^2 + 16x - 9$ trên đoạn $[1; 3]$ là

A. $\max_{[1; 3]} f(x) = 0.$

B. $\max_{[1; 3]} f(x) = \frac{13}{27}.$

C. $\max_{[1; 3]} f(x) = -6.$

D. $\max_{[1; 3]} f(x) = 5.$

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \frac{x-2}{-3} = \frac{y}{1} = \frac{z+1}{2}$. Gọi M là giao điểm của

Δ với mặt phẳng $(P): x+2y-3z+2=0$. Tọa độ điểm M là

- A. $M(2; 0; -1)$. B. $M(5; -1; -3)$. C. $M(1; 0; 1)$. D. $M(-1; 1; 1)$.

Câu 7. Cho cấp số cộng (u_n) với số hạng đầu $u_1 = -6$ và công sai $d = 4$. Tính tổng S của 14 số hạng đầu tiên của cấp số cộng đó.

- A. $S = 46$. B. $S = 308$. C. $S = 644$. D. $S = 280$.

Câu 8. Tính thể tích của khối tứ diện đều có cạnh bằng 2.

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

Câu 9. Khối lượng các túi đường được đóng gói (đơn vị là kg) được thống kê ở bảng sau:

Khối lượng (kg)	$[1, 5; 1, 7)$	$[1, 7; 1, 9)$	$[1, 9; 2, 1)$	$[2, 1; 2, 3)$	$[2, 3; 2, 5)$
Số túi đường	3	5	23	5	4

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm trên gần nhất với kết quả nào sau đây?

- A. 0,04. B. 0,03. C. 0,05. D. 0,055.

Câu 10. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, trong các mặt cầu dưới đây, mặt cầu nào có bán kính $R = 2$?

- A. $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 2y + 2z - 3 = 0$. B. $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 2y + 2z - 10 = 0$.
C. $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 2y + 2z + 2 = 0$. D. $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 2y + 2z + 5 = 0$.

Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau.

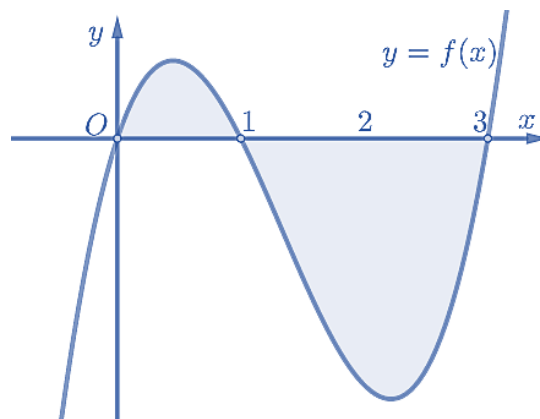
Tổng số đường tiệm cận (bao gồm tiệm cận đứng và tiệm cận ngang) của đồ thị hàm số là

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

x	$-\infty$	2	$+\infty$
y'	-		-
y	0	$+\infty$	$-\infty$

Câu 12. Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$. Diện tích S của hình phẳng (phần tô đậm trong hình vẽ) là

- A. $S = -\int_0^1 f(x) dx + \int_1^3 f(x) dx$.
B. $S = \int_0^1 f(x) dx - \int_1^3 f(x) dx$.
C. $S = \int_0^3 f(x) dx$.
D. $S = \int_0^1 f(x) dx + \int_1^3 f(x) dx$.

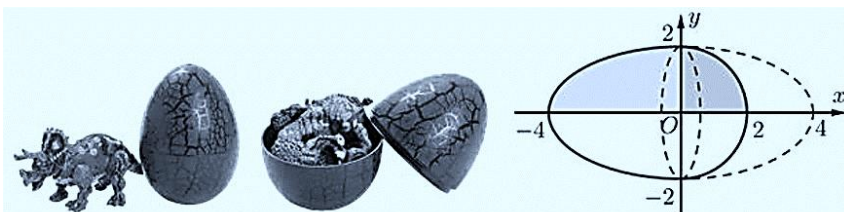


PHẦN II. CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu 13. Cho hàm số $y = x^2 - 4\ln(1-x)$.

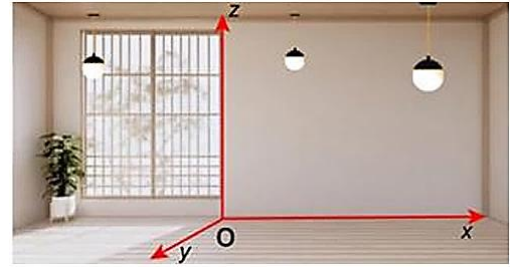
Xét tính đúng sai các mệnh đề sau:	Đúng	Sai
a) Tập xác định của hàm số là $D = (1; +\infty)$.	☐	☐
b) Đạo hàm của hàm số là $y' = \frac{-2x^2 + 2x + 4}{1-x}$.	☐	☐
c) Giá trị lớn nhất của hàm số trên $[-2; 0]$ bằng $4 - 4\ln 3$.	☐	☐
d) Đồ thị hàm số $y = x^2 - 4\ln(1-x)$ cắt trục Ox tại 2 điểm mà khoảng cách của chúng lớn hơn 2.	☐	☐

Câu 14. Một cái trứng khủng long đồ chơi là một khối tròn xoay được tạo thành từ hai mảnh ghép lại. Mảnh trên được tạo thành khi xoay một phần tư đường elip với trục lớn là 8 cm và trục nhỏ là 4 cm quanh trục Ox ; mảnh dưới được tạo thành khi xoay một phần tư đường tròn có bán kính 2 cm quanh trục Ox (tham khảo hình vẽ sau, bỏ qua độ dày của vỏ trứng).



Xét tính đúng sai các mệnh đề sau:	Đúng	Sai
a) Thể tích phần trong của mảnh trên là $V_1 = \frac{\pi}{4} \int_{-4}^0 (16 - x^2) dx$.	☐	☐
b) Thể tích phần trong của mảnh trên gấp 2 lần thể tích phần trong của mảnh dưới.	☐	☐
c) Thể tích phần trong của quả trứng đồ chơi này là 16π .	☐	☐
d) Diện tích thiết diện khi cắt bởi mặt phẳng qua trục của quả trứng là 5π .	☐	☐

Câu 15. Một công ty chuẩn bị lắp đặt hệ thống đèn chiếu sáng trong một căn phòng cho khách hàng, căn phòng này có dạng hình hộp chữ nhật với chiều cao 3 m , họ cần đảm bảo độ sáng tối ưu ở từng vị trí trong phòng. Hệ thống đèn bao gồm ba chiếc đèn đặt tại các vị trí $A(1; 2; 3)$, $B(4; -2; 2)$, và $C(0; 3; 1)$ trong không gian $Oxyz$, đơn vị trên mỗi trục là *mét*, mặt phẳng Oxy trùng với sàn nhà như hình vẽ. Công ty muốn tính toán vị trí của một điểm $P(x; y; z)$ trong căn phòng sao cho P phải nằm cách đều ba điểm A, B, C .



Xét tính đúng sai các mệnh đề sau:	Đúng	Sai
a) Phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn AB là $3x - 4y - z = 5$.	☐	☐
b) Nếu lấy vị trí đặt đèn là điểm D để $ABCD$ là hình bình hành thì tọa độ điểm đặt đèn là $(3; 7; 1)$.	☐	☐
c) P là trọng tâm tam giác ABC .	☐	☐
d) Biết điểm P thuộc trần nhà, khi đó tọa độ P thỏa mãn $x - 2y + z = 18$.	☐	☐

Câu 16. Một thành phố thống kê dân số trưởng thành (từ 18 tuổi trở lên) gồm 3 nhóm:

- **Nhân viên văn phòng:** chiếm 20% dân số trưởng thành, có 15% hút thuốc, 8% cao huyết áp.
- **Công nhân:** chiếm 50% dân số trưởng thành, có 30% hút thuốc, 12% bị cao huyết áp.
- **Người nghỉ hưu:** chiếm 30% dân số trưởng thành, có 10% hút thuốc, 25% bị cao huyết áp.

Biết rằng: có 40% người hút thuốc bị ho mãn tính và 5% người không hút thuốc bị ho mãn tính.

Chọn ngẫu nhiên một người trưởng thành từ thành phố này.



Xét tính đúng sai các mệnh đề sau:	Đúng	Sai
a) Xác suất để chọn được người hút thuốc bằng 0,21.	☐	☐
b) Xác suất để gặp một người không ho mãn tính bằng 0,95 biết họ không hút thuốc.	☐	☐
c) Xác suất chọn được một người vừa hút thuốc vừa bị ho mãn tính bằng 0,08.	☐	☐
d) Nếu chọn được người hút thuốc và bị ho mãn tính, xác suất người đó là nhân viên văn phòng hoặc công nhân bằng $\frac{5}{7}$.	☐	☐

PHẦN III. CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

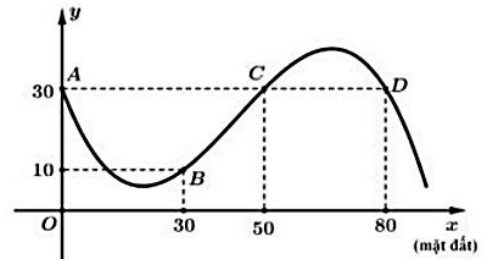
Câu 17. Khi nghiên cứu dịch sốt xuất huyết ở một địa phương, các chuyên gia y tế ước tính rằng tại ngày thứ m có $F(m)$ người mắc bệnh (sau khi đã làm tròn đến chữ số hàng đơn vị). Biết rằng tốc độ lan truyền bệnh là $F'(m) = \frac{150}{2m+1}$ và ngày đầu tiên ($m=0$) người ta phát hiện ra 50 bệnh nhân. Hãy xác định biểu thức của $F(m)$ và số người mắc bệnh ở ngày thứ 10 (làm tròn đến hàng đơn vị).

Trả lời:

Câu 18. Một vật dao động điều hòa xung quanh vị trí cân bằng theo phương trình $x = 2 \cos\left(5t - \frac{\pi}{6}\right)$. Ở đây, thời gian t tính bằng giây và quãng đường x tính bằng centimét. Hãy cho biết trong khoảng thời gian từ 0 đến 6 giây, vật đi qua vị trí cân bằng bao nhiêu lần?

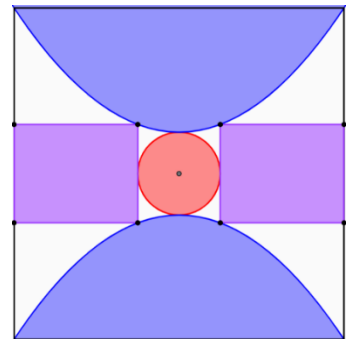
Trả lời:

Câu 19. Một phần đường chạy của tàu lượn siêu tốc khi gắn với hệ trục tọa độ Oxy được mô phỏng ở hình sau. Biết đường chạy của nó có dạng đồ thị hàm số bậc ba $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($0 \leq x \leq 90$). Tàu lượn xuất phát từ điểm A đồng thời đi qua các điểm B, C, D (như hình vẽ). Lấy đơn vị trên mỗi trục là mét và trục Ox nằm trên mặt đất, hãy tính độ cao lớn nhất mà tàu lượn siêu tốc đạt được so với mặt đất (làm tròn kết quả đến hàng phần chục).



Trả lời:

Câu 20. Từ một hình vuông có cạnh 8 dm, bạn Xuân Anh vẽ một đường tròn chính giữa với tâm đường tròn trùng tâm hình vuông. Sau đó bạn vẽ hai parabol đối xứng nhau qua tâm đường tròn, đồng thời tiếp xúc với đường tròn và đi qua cặp đỉnh tương ứng của hình vuông ban đầu (tham khảo hình vẽ); cuối cùng bạn vẽ thêm hai hình chữ nhật đối xứng nhau qua tâm đường tròn, mỗi hình có một cạnh thuộc cạnh hình vuông ban đầu, hai đỉnh không thuộc cạnh đó nằm trên hai parabol khác nhau và thuộc cạnh tiếp xúc đường



tròn trung tâm. Tìm diện tích lớn nhất của phần tô đậm (gồm đường tròn, hai parabol giới hạn và hai hình chữ nhật) và làm tròn đến hàng phần mười của dm^2 .

Trả lời:

Câu 21. Một cái cốc đựng nước với phần lồng cốc (có thể chứa nước) có dạng hình nón cụt, trong đó đáy bé và đáy lớn lần lượt có bán kính 2,5 cm; 3 cm.

Khi bỏ 4 viên bi có cùng bán kính bằng 1 cm tiếp xúc đôi một với nhau (3 viên bi nằm ở đáy cốc nâng viên bi còn lại) thì người ta quan sát được mực nước trong cốc đang ngập đến $\frac{3}{4}$ chiều cao viên bi trên cùng. Giả sử viên bi nằm trên cùng vừa chạm (tiếp xúc) với mặt phẳng đi qua miệng cốc, hỏi thể tích của nước đang có trong ly là bao nhiêu ml (làm tròn đến hàng phần chục)?

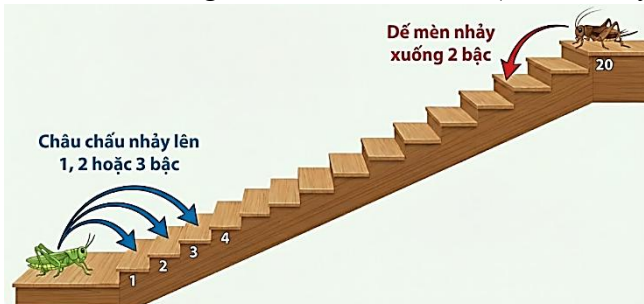


Trả lời:

Câu 22. Một cầu thang có 20 bậc được đánh số từ 1 đến 20.

- Châu chấu xuất phát ở bậc 1; mỗi lượt nó nhảy lên 1 bậc, 2 bậc hoặc 3 bậc.
- Dế xuất phát ở bậc 20; mỗi lượt dế luôn nhảy xuống đúng 2 bậc.

Hai con bắt đầu nhảy cùng lúc, cứ 10 giây nhảy một lượt. Biết rằng sau 10 lượt đầu tiên (khi dế nhảy hết bậc cầu thang) thì châu chấu có N cách nhảy để hai con có gặp nhau tại một bậc cầu thang nào đó, hãy tính giá trị $\frac{N}{9}$.



Trả lời:

HẾT



(Đề thi gồm 06 trang)

ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT QUỐC GIA NĂM HỌC 2025-2026

Môn thi: Toán; Khối: 12

Ngày kiểm tra:

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

Mã đề: 017

Họ tên học sinh:.....; Số báo danh:.....

PHẦN I. CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

Câu 1. Biết $\int_1^3 f(x)dx = 3$. Giá trị của $\int_1^3 2f(x)dx$ bằng

- A. 5. B. 6. C. 9. D. $\frac{3}{2}$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) đi qua điểm $M(2; 2; 1)$ và có một vector pháp tuyến $\vec{n} = (5; 2; -3)$. Phương trình mặt phẳng (P) là

- A. $5x + 2y - 3z - 17 = 0$. B. $2x + 2y + z - 11 = 0$.
C. $5x + 2y - 3z - 11 = 0$. D. $2x + 2y + z - 17 = 0$.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

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

Hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

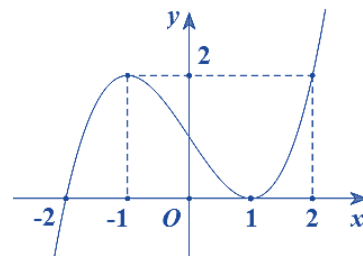
- A. 4. B. 3. C. 2. D. 1.

Câu 4. Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. $\int \frac{1}{x} dx = |x| + C$. B. $\int \frac{1}{x} dx = \ln|x| + C$. C. $\int \ln x dx = x + C$. D. $\int \ln|x| dx = \ln x + C$.

Câu 5. Cho hàm số $f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[-2; 2]$ bằng

- A. -2.
B. -1.
C. 0.
D. 1.



Câu 6. Tập nghiệm của bất phương trình $2^x \leq 4$ là

- A. $(-\infty; 2]$. B. $[0; 2]$. C. $(-\infty; 2)$. D. $(0; 2)$.

Câu 7. Cho hình chóp $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bên và cạnh đáy bằng nhau và $ABCD$ là hình vuông tâm O . Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. $SA \perp (ABCD)$. B. $SO \perp (ABCD)$. C. $AB \perp (SBC)$. D. $AC \perp (SBC)$.

Câu 8. Bạn An rất thích nhảy hiện đại. Thời gian tập nhảy mỗi ngày của bạn An được thống kê lại ở bảng sau:

Thời gian (phút)	[20;25)	[25;30)	[30;35)	[35;40)	[40;45)
Số ngày	6	6	4	1	1

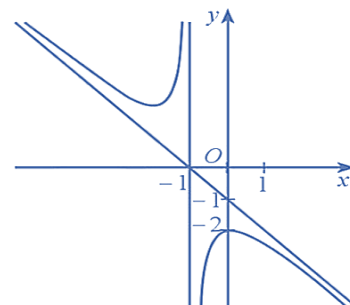
Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm có giá trị gần nhất với giá trị nào dưới đây?

- A. 31,25. B. 31,26. C. 5,4. D. 5,6.

Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình dưới đây.

Đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số đã cho là đường thẳng

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



Câu 10. Nếu cấp số nhân (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 3$ và công bội $q = 3$ thì số hạng tổng quát u_n của cấp số nhân đó bằng

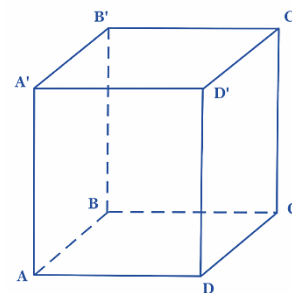
- A. 3^n . B. 3^{n-1} . C. 3^{n+1} D. $3 + (n-1) \cdot 3$.

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 - t \\ y = 5 + t \\ z = 2 + 3t \end{cases}$?

- A. $Q(-1; 1; 3)$. B. $P(1; 2; 5)$. C. $M(1; 1; 3)$. D. $N(1; 5; 2)$.

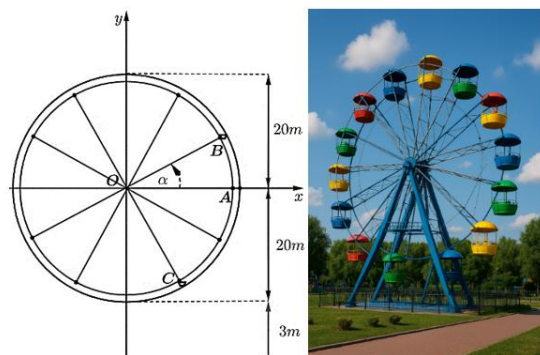
Câu 12. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Ta có $\overrightarrow{A'B} + \overrightarrow{A'D} + \overrightarrow{AA'}$ bằng

- A. $\overrightarrow{AC'}$.
B. $\overrightarrow{A'C}$.
C. $\overrightarrow{AB'}$.
D. $\overrightarrow{AD'}$.



PHẦN II. CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

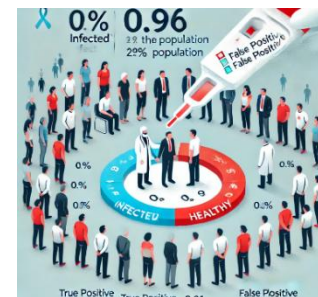
Câu 13. Một mô hình trò chơi vòng quay ở công viên có chiều cao tối đa 23 m so với mặt đất, bán kính vòng quay là 20 m. Hai bạn Hoa và Mai cùng chơi chung lượt quay và ngồi trong hai ca bin B, C mà góc $BOC = 90^\circ$ (hình vẽ); α là một góc lượng giác hợp bởi tia đầu OA , tia cuối OB .



Xét tính đúng sai các mệnh đề sau:	Đúng	Sai
a) Chiều cao của B so với mặt đất là $h_B = 23 + 20 \sin \alpha$ (mét).	☐	☐
b) Khi $\alpha = 45^\circ$ thì chiều cao của B so với mặt đất là 37,14 m (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).	☐	☐

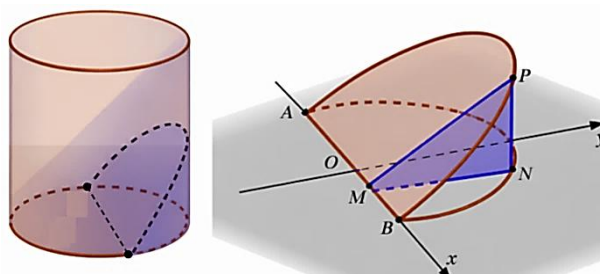
c) Chiều cao của C so với mặt đất là $h_C = 23 - 20 \cos \alpha$ (mét).	☐	☐
d) Khi B ở vị trí có độ cao 33 m thì C ở độ cao 13 m so với mặt đất?	☐	☐

Câu 14. Trong một chương trình sàng lọc đại trà tại địa phương, một xét nghiệm chẩn đoán mới được đưa vào sử dụng để phát hiện một căn bệnh cụ thể. Khi người được xét nghiệm thực sự mắc bệnh, xét nghiệm cho kết quả dương tính với xác suất $0,96$. Khi người được xét nghiệm thực sự không mắc bệnh, xét nghiệm cho kết quả dương tính với xác suất $0,01$. Biết rằng có 2% dân số địa phương thực sự mắc bệnh này. Xét nghiệm được thực hiện trên một người được chọn ngẫu nhiên từ địa phương.



Xét tính đúng sai các mệnh đề sau:	Đúng	Sai
a) Xác suất để người được chọn thực sự không mắc bệnh là $0,98$.	☐	☐
b) Xác suất để người được chọn xét nghiệm cho kết quả dương tính bằng $0,029$.	☐	☐
c) Kết quả xét nghiệm là dương tính, xác suất người này mắc bệnh bằng $0,624$ (làm tròn kết quả đến hàng phần nghìn).	☐	☐
d) Xác suất để lần xét nghiệm thứ hai cho kết quả dương tính bằng $0,639$ (làm tròn đến hàng phần nghìn), biết rằng xét nghiệm lần đầu của người này đã cho kết quả dương tính.	☐	☐

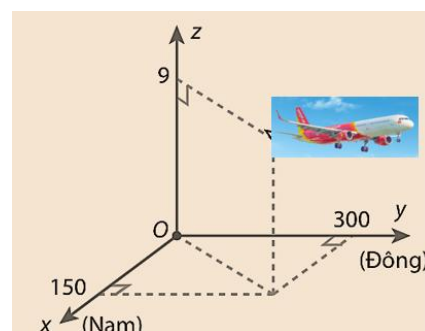
Câu 15. Cho một vật thể bằng gỗ có dạng hình trụ với chiều cao và bán kính đáy cùng bằng 1 dm . Cắt khối gỗ đó bởi một mặt phẳng đi qua đường kính của mặt đáy khối gỗ và tạo với mặt đáy đó một góc 30° ta thu được khối gỗ hình nêm (H) và đặt khối (H) vào hệ trục tọa độ $Oxyz$ như hình vẽ.



Xét tính đúng sai các mệnh đề sau:	Đúng	Sai
a) Nửa đường tròn đáy khối gỗ hình nêm có phương trình là $y = \sqrt{1+x^2} \quad (-1 \leq x \leq 1)$.	☐	☐

b) Một mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm M có hoành độ x , cắt hình nêm theo thiết diện là $\triangle MNP$ vuông tại N và có góc $\angle PMN = 30^\circ$; đồng thời đoạn MN bằng $\sqrt{1-x^2}$.	☐	☐
c) Diện tích tam giác MNP bằng $1-x^2$ (dm^2).	☐	☐
d) Thể tích hình nêm (H) bằng $\frac{2\sqrt{3}}{9} dm^3$.	☐	☐

Câu 16. Trong hệ trục tọa độ $Oxyz$, giả sử trục Ox theo hướng **Nam**, trục Oy theo hướng **Đông**, trục Oz hướng thẳng đứng lên. Đơn vị trên các trục là km.
 Vào thời điểm **9h30 sáng**, máy bay đang ở độ cao 9 km, cách điểm xuất phát theo hướng Nam 150 km và theo hướng Đông 300 km.
 Từ 9h30 trở đi, phi công để chế độ bay tự động, vận tốc riêng của máy bay theo hướng Đông là 750 km/h, độ cao không đổi. Gió thổi theo hướng Bắc với vận tốc 10 m/s.



Xét tính đúng sai các mệnh đề sau:	Đúng	Sai
a) Thời điểm 9h30 thì máy bay đã đi được đoạn đường $\sqrt{150^2 + 300^2 + 9^2}$ km kể từ khi xuất phát.	☐	☐
b) Biết máy bay xuất phát lúc 8h00 , vận tốc trung bình của máy bay từ khi xuất phát đến thời điểm 9h30 là 224,5 km/h (kết quả đã làm tròn đến hàng phần chục).	☐	☐
c) Từ 9h30 trở đi, phi công để chế độ tự động với vận tốc theo hướng Đông 750 km/h, gió thổi theo hướng Bắc với vận tốc 10 m/s; sau 1 giờ tiếp theo, máy bay bay được đoạn đường $\sqrt{750^2 + 36^2}$ km.	☐	☐
d) Tọa độ máy bay lúc 10h30 là (186; 1050; 9).	☐	☐

PHẦN III. CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 17. Một cửa hàng dự định nhập về hai loại máy tính A và B , giá mỗi chiếc lần lượt là 10 triệu đồng và 20 triệu đồng. Số vốn ban đầu không vượt quá 4 tỉ đồng. Loại A mang lại lợi nhuận 2,5 triệu đồng/máy bán được, loại B mang lại lợi nhuận 4 triệu đồng/máy bán được.

Cửa hàng ước tính tổng nhu cầu hàng tháng không vượt quá 250 máy. Hỏi lợi nhuận lớn nhất của cửa hàng trong tháng đó là bao nhiêu triệu đồng?

Trả lời:



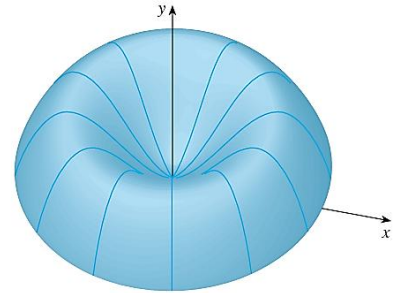
Câu 18. Một ứng dụng học tiếng Anh mới được phát hành. Số lượng người dùng tích lũy N (người) sau x năm (với $x \geq 0$) được dự báo theo mô hình logistic $N(x) = \frac{5000}{1 + 5e^{-x}}$.

Hỏi tốc độ tăng người dùng mới mỗi năm đạt giá trị lớn nhất vào thời điểm x bằng bao nhiêu năm kể từ khi phát hành? Kết quả được làm tròn đến hàng phần trăm của năm.

Trả lời:

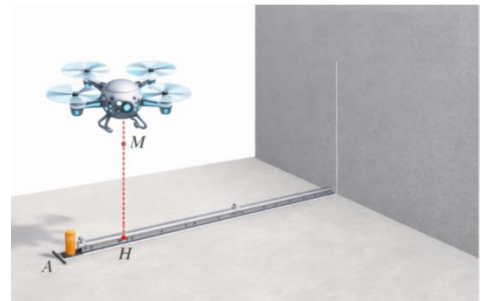
Câu 19. Một món quà lưu niệm được làm bằng thủy tinh và các nghệ nhân đã thiết kế nó bằng cách cho hình phẳng giới hạn bởi đường cong $y = 2x^2 - x^3$ với Ox quay quanh trục Oy (đơn vị trên mỗi trục là dm). Tính lượng thủy tinh mà các nghệ nhân đã dùng để tạo nên vật thể theo đơn vị lít (bỏ qua độ dày của đáy). Kết quả được làm tròn đến hàng phần mười của lít.

Trả lời:



Câu 20. Trong một nhà xưởng, mặt sàn được coi là mặt phẳng (Oxy) , xét trong hệ trục tọa độ $Oxyz$ với đơn vị mét. Trên sàn có một cột mốc cố định $A(-2; 6; 0)$. Một thiết bị bay (robot) kiểm tra đang ở vị trí $M(4; -2; 3)$.

Người ta lắp một thanh ray dẫn được mô hình hóa là đường thẳng d nằm trên mặt sàn (Oxy) và luôn đi qua mốc A (thanh ray có thể xoay theo nhiều hướng khác nhau trên sàn). Từ thiết bị M , hệ thống hạ một tia vuông góc xuống thanh ray d ; chân đường vuông góc là H . Trong xưởng

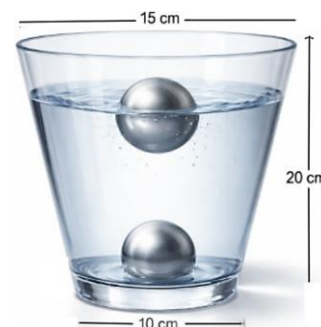


có một vách an toàn (α) được mô hình hóa bởi mặt phẳng (α): $3x + 4y + 89 = 0$. Hỏi khi thay đổi hướng đặt thanh ray d , khoảng cách nhỏ nhất từ điểm H đến vách (α) bằng bao nhiêu (m)?

Trả lời:

Câu 21. Xét cốc nước thủy tinh như hình vẽ, biết rằng lòng cốc (phần có thể chứa nước) là hình nón cụt với bán kính đáy nhỏ bằng 5 cm, bán kính đáy lớn bằng 7,5 cm, chiều cao bằng 20 cm. Ban đầu nước chiếm $\frac{1}{2}$ thể tích cốc, người ta bỏ 2 viên bi không đồng chất có bán kính cùng bằng 2 cm vào cốc thì 1 viên bi bị chìm xuống đáy, viên bi còn lại bị chìm $\frac{2}{3}$ đường kính theo phương thẳng đứng. Hỏi chiều cao tăng thêm của mực nước trong cốc là bao nhiêu cm, làm tròn đến hàng phần trăm?

Trả lời:



Câu 22. Một người bước vào Casino với số tiền vốn là 3 USD, biết rằng nếu anh ta nhận được lá bài đỏ thì anh thắng 1 USD, nếu anh ta nhận được lá bài đen thì anh sẽ thua 1 USD (mỗi ván người chơi nhận ngẫu nhiên 1 lá bài). Cuộc chơi chỉ dừng lại khi số tiền người chơi về 0 USD hoặc lên đến 15 USD. Tính xác suất để người chơi đạt được 15 USD.

Trả lời:



HẾT



(Đề thi gồm 06 trang)

ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT QUỐC GIA NĂM HỌC 2025-2026

Môn thi: Toán; Khối: 12

Ngày kiểm tra:

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

Mã đề: 018

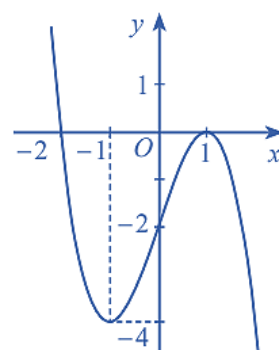
Họ tên học sinh:.....; Số báo danh:.....

PHẦN I. CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình dưới đây.

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

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



Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(1; 4; 2)$ và bán kính $R = 5$. Phương trình của (S) là

- A. $(x-1)^2 + (y-4)^2 + (z-2)^2 = 25$.
- B. $(x-1)^2 + (y+4)^2 + (z-2)^2 = 5$.
- C. $(x+1)^2 + (y-4)^2 + (z-2)^2 = 5$.
- D. $(x-1)^2 + (y+4)^2 + (z+2)^2 = 25$.

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành tâm O , $SA = SC$, $SB = SD$. Trong các khẳng định sau khẳng định nào đúng?

- A. $SA \perp (ABCD)$.
- B. $SO \perp (ABCD)$.
- C. $SC \perp (ABCD)$.
- D. $SB \perp (ABCD)$.

Câu 4. Tập nghiệm của bất phương trình $\log(x-1) < 2$ là

- A. $(1; 101)$.
- B. $(-\infty; 1)$.
- C. $(2; +\infty)$.
- D. $(1; 7)$.

Câu 5. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = (3x+1)^2$ là:

- A. $\frac{(3x+1)^3}{3} + C$.
- B. $\frac{1}{9} \cdot (3x+1)^3 + C$.
- C. $(3x+1)^3 + C$.
- D. $9 \cdot (3x+1)^3 + C$.

Câu 6. Tìm số tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 7x + 6}{x^2 - 1}$.

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

Câu 7. Cân nặng của 30 người trưởng thành được ghi lại ở bảng sau:

Cân nặng	[50;60)	[60;70)	[70;80)	[80;90)	[90;100)
Số người	7	16	4	2	1

Trung vị của mẫu số liệu gốc thuộc khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

A. $[60; 70)$. B. $[70; 80)$. C. $[80; 90)$. D. $[90; 100)$.

Câu 8. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng $a\sqrt{2}$. Góc giữa hai vectơ $\overrightarrow{AB'}$ và $\overrightarrow{A'C'}$ bằng:
A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .

Câu 9. Tích phân $\int_0^1 e^{3x+1} dx$ bằng

A. $\frac{1}{3}(e^4 + e)$. B. $e^3 - e$. C. $\frac{1}{3}(e^4 - e)$. D. $e^4 - e$.

Câu 10. Bảng số liệu ghép nhóm về chiều cao đo được của 30 học sinh nam lớp 12A2 đầu năm học 2024 – 2025 của một trường THPT được cho như sau:

Chiều cao	[150; 155)	[155; 160)	[160; 165)	[165; 170)	[170; 175)
Tần số	3	7	10	7	3

Tính độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

A. $\frac{\sqrt{285}}{3}$. B. $\frac{\sqrt{287}}{3}$. C. $4\sqrt{2}$. D. $\sqrt{71}$.

Câu 11. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(0; -1; 3)$, $B(1; 3; 1)$, $C(-1; 1; 5)$. Phương trình nào dưới đây là phương trình chính tắc của đường thẳng qua A và song song với đường thẳng BC ?

A. $\begin{cases} x = -2t \\ y = -1 + t \\ z = 3 + t \end{cases}$. B. $x - 2y + z = 0$. C. $\frac{x}{1} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-3}{-2}$. D. $\frac{x-1}{-2} = \frac{y}{1} = \frac{z-1}{1}$.

Câu 12. Diện tích S của hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường cong $y = -x^3 + 12x$ và $y = -x^2$ là:

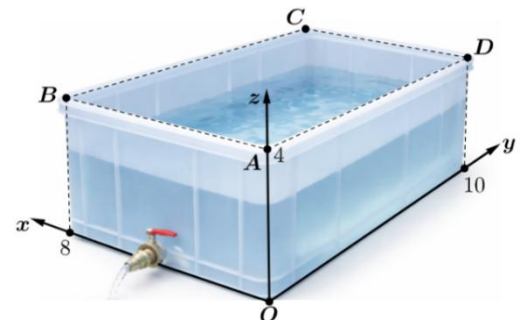
A. $S = \frac{937}{12}$. B. $S = \frac{343}{12}$. C. $S = \frac{793}{4}$. D. $S = \frac{397}{4}$.

PHẦN II. CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu 13. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 + 5$. Đặt $g(x) = f(x) + mx$ (với m là tham số).

Xét tính đúng sai các mệnh đề sau:	Đúng	Sai
a) Hàm số $g(x)$ đạt cực trị khi và chỉ khi $m < 3$.	☐	☐
b) Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(3; +\infty)$.	☐	☐
c) Đồ thị hàm số $f(x)$ cắt trục hoành tại 3 điểm phân biệt.	☐	☐
d) Khi $m = -9$, giá trị lớn nhất của $g(x)$ trên khoảng $(-\infty; 0)$ bằng 10.	☐	☐

Câu 14. Một bể nước bằng nhựa với phần chứa nước có dạng hình hộp chữ nhật được đặt trong một hệ trục tọa độ $Oxyz$ sao cho các tia Ox , Oy , Oz dọc theo ba cạnh của hình hộp như hình vẽ, miệng bể là hình chữ nhật $ABCD$. Biết đơn vị trên mỗi trục là dm và $x_B = 8$; $y_D = 10$; $z_A = 4$.



Xét tính đúng sai các mệnh đề sau:	Đúng	Sai
a) Tọa độ điểm $A(0; 0; 4)$, $B(8; 0; 4)$, $C(8; 10; 4)$, $D(0; 10; 4)$.	☐	☐
b) Sức chứa tối đa của bể nước là 300 lít.	☐	☐
c) Giả sử α là góc hai vector $\overrightarrow{OB}$, $\overrightarrow{OD}$ thì $\cos \alpha = \frac{2}{\sqrt{145}}$.	☐	☐
d) Ban đầu nước đầy bể, người ta xả nước sao cho thể tích nước trong bể giảm $10 \text{ dm}^3 / \text{phút}$. Sau 12 phút thì mực nước trong bể cách miệng bể 1,5 dm.	☐	☐

Câu 15. Một kho lạnh bảo quản trái cây dùng khí ethylene để kích thích chín đồng đều. Sau khi bơm khí một lần, nồng độ ethylene trong buồng lạnh giảm dần do hệ thống lọc tuần hoàn. Gọi $y(t)$ (đơn vị: ppm) là nồng độ ethylene tại thời điểm t giờ ($t \geq 0$). Mô hình cho $y'(t) = k y(t) (t \geq 0)$, $k \neq 0$, $y(t) > 0$. Người ta đo được $y(2) = 80 \text{ ppm}$, $y(6) = 20 \text{ ppm}$. Biết rằng $y(t) = e^{g(t)} (t \geq 0)$.



Xét tính đúng sai các mệnh đề sau:	Đúng	Sai
a) $g(t) = kt + C (t \geq 0)$ với C là hằng số.	☐	☐
b) $k = -\frac{\ln 2}{2}$.	☐	☐
c) $C = \ln 180$.	☐	☐
d) Thời điểm nồng độ giảm xuống dưới 10 ppm là trước 8 giờ kể từ lúc bơm khí.	☐	☐

Câu 16. Gieo đồng thời 3 con xúc xắc, mỗi con có 6 mặt, trong đó có:

- 2 con xúc xắc công bằng (cân đối và đồng chất).
- 1 con xúc xắc không công bằng có xác suất ra mặt 6 chấm bằng tổng xác suất ra các mặt còn lại, mỗi mặt còn lại có xác suất xuất hiện ngang nhau.



Xét tính đúng sai các mệnh đề sau:	Đúng	Sai
a) Xác suất để cả 3 con xúc xắc đều ra mặt 1 chấm là $\frac{1}{360}$.	☐	☐

b) Xác suất để có ít nhất một mặt 6 chấm xuất hiện là $\frac{91}{120}$.	☐	☐
c) Xác suất để có đúng một mặt 6 chấm bằng $\frac{37}{72}$.	☐	☐
d) Nếu biết có đúng một mặt 6 chấm xuất hiện, xác suất để con xúc xắc không công bằng ra mặt 6 chấm là $\frac{5}{7}$.	☐	☐

PHẦN III. CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 17. Một xưởng may áo thun thủ công đã nghiên cứu thị trường để đưa ra các hàm số sau:

- **Hàm chi phí tổng $C(q)$:**

Tổng chi phí (nghìn đồng) để sản xuất q áo thun là $C(q) = \frac{200q + 1000}{q + 10}$, $q \geq 0$.

- **Hàm doanh thu tổng $R(q)$:**

Tổng doanh thu (nghìn đồng) khi bán q áo thun là $R(q) = -0,05q^2 + 500q$.

Xưởng may sẽ thu được bao nhiêu **lợi nhuận tăng thêm (hay lợi nhuận cận biên)** nếu sản xuất và bán chiếc áo thun thứ 101 (số lượng áo tăng từ 100 đến 101)? Kết quả được làm tròn đến hàng đơn vị của nghìn đồng.

Trả lời:

Câu 18. Chiều cao mực nước tại một cọc ngoài khơi được mô hình bởi

$h(t) = 90\cos\left(\frac{\pi}{10}t\right)$ (cm), trong đó $h(t)$ là độ cao so với mực nước biển

trung bình tại thời điểm t (giây). Tìm chiều cao của sóng theo đơn vị cm, tức là khoảng cách theo phương thẳng đứng giữa đáy sóng và đỉnh sóng.

Trả lời:



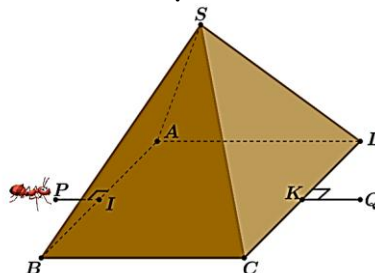
Câu 19. Một chậu nước có phần lòng chậu là hình chóp cắt tứ giác đều cao 8 dm, cạnh đáy dưới 6 dm, cạnh của miệng chậu là 10 dm. Khi mực nước cách miệng chậu 1 dm thì người ta bắt đầu xả nước theo một vòi được gắn sẵn gần đáy chậu. Gọi $h(t)$ (dm) là chiều cao mực nước tính từ đáy chậu tại thời điểm t phút kể từ lúc bắt đầu xả; khi bắt đầu xả nước thì mặt nước cách đáy chậu 7 dm. Tốc độ hạ mực nước được mô hình hóa bởi hàm $h'(t) = \frac{1}{500}t - \frac{2}{5}$ (dm/phút). Hỏi sau bao nhiêu phút thì nước được xả hết?



Kết quả được làm tròn đến hàng phần mười của phút.

Trả lời:

Câu 20. Một con kiến cần bò từ vị trí P đến vị trí Q (nơi có thức ăn). Trên đường đi con kiến gặp vật cản là một mô hình kim tự tháp đồ chơi có dạng hình chóp tứ giác đều với tất cả cạnh cùng bằng 8 cm (tham khảo hình vẽ). Biết độ dài các đoạn PI và KQ cùng bằng 2 cm, trong đó I, K là trung điểm 2 cạnh đáy của kim tự tháp. Tính đường đi ngắn nhất của con kiến theo đơn vị cm và làm tròn đến hàng phần mười.



Trả lời:

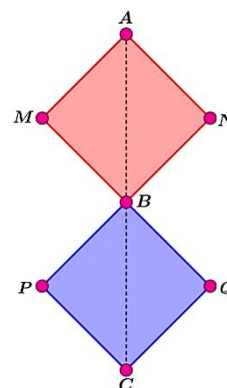
Câu 21. Trong một trò chơi điện tử, người chơi với vai trò là một hiệp sĩ chiến đấu vì công lý; hiệp sĩ luôn xuất phát ở vị trí $A(-2; 0; 2,5)$ trên một hệ trục tọa độ $Oxyz$ được dựng sẵn. Anh phải đến một vị trí thuộc trục Ox để nạp năng lượng, sau đó hiệp sĩ bay đi tìm con quái vật để tiêu diệt nó và cứu công chúa. Biết rằng hiệp sĩ sẽ gặp con quái vật tại một vị trí thuộc mặt phẳng $2x - y + z - 17 = 0$. Nếu giải cứu công chúa thành công, anh sẽ đưa công chúa đến tòa lâu đài ở vị trí $B(1; -5; 7)$. Tính đoạn đường ngắn nhất mà hiệp sĩ di chuyển từ đầu đến cuối game (giả sử hiệp sĩ chiến thắng được quái vật, bỏ qua quá trình chiến đấu và làm tròn kết quả đến hàng phần chục).



Trả lời:

Câu 22. Từ các số tự nhiên $1; 2; 3; \dots; 15$ có bao nhiêu cách chọn ra 7 số phân biệt gắn vào 7 đỉnh A, B, C, M, N, P, Q trong hình sao cho cứ 3 đỉnh thẳng hàng thì có số theo thứ tự lập thành một cấp số cộng?

Trả lời:



HẾT



(Đề thi gồm 06 trang)

ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT QUỐC GIA NĂM HỌC 2025-2026

Môn thi: Toán; Khối: 12

Ngày kiểm tra:

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

Mã đề: 019

Họ tên học sinh:.....; Số báo danh:.....

PHẦN I. CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

Câu 1. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 1$ và $u_2 = 2$. Công bội của cấp số nhân đã cho là

- A. $q = \frac{1}{2}$. B. $q = 2$. C. $q = -2$. D. $q = -\frac{1}{2}$.

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

x	$-\infty$		0		2		$+\infty$
y'		-	0	+	0	-	
y	$+\infty$				5		$-\infty$

Hàm số đạt cực đại tại điểm.

- A. $x = 0$. B. $x = 1$. C. $x = 5$. D. $x = 2$.

Câu 3. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x + 6$ là

- A. $x^2 + C$. B. $x^2 + 6x + C$. C. $2x^2 + C$. D. $2x^2 + 6x + C$.

Câu 4. Hàm số nào dưới đây nghịch biến trên $(-\infty; +\infty)$?

- A. $y = \ln x$. B. $y = \log_{\frac{1}{7}} x$. C. $y = \left(\frac{\pi}{6}\right)^x$. D. $y = e^x$.

Câu 5. Biết $\int_1^3 \frac{x+2}{x} dx = a + b \ln c$ với $a, b, c \in \mathbb{Z}, c < 9$. Tính tổng $S = a + b + c$.

- A. $S = 6$ B. $S = 7$. C. $S = 8$. D. $S = 9$.

Câu 6. Bảng số liệu ghép nhóm về chiều cao đo được (đơn vị: cm) của 30 học sinh nam lớp 12A2 đầu năm học 2024 – 2025 của một trường THPT được cho như sau:

Chiều cao	[150; 155)	[155; 160)	[160; 165)	[165; 170)	[170; 175)
Tần số	3	7	10	7	3

Tính độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

A. $\frac{\sqrt{285}}{3}$.

B. $\frac{\sqrt{287}}{3}$.

C. $4\sqrt{2}$.

D. $\sqrt{71}$.

Câu 7. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Giá trị sin của góc nhị diện $[A', BD, A]$

A. $\frac{\sqrt{3}}{4}$.

B. $\frac{\sqrt{6}}{4}$.

C. $\frac{\sqrt{6}}{3}$.

D. $\frac{\sqrt{3}}{3}$.

Câu 8. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{a} = -\vec{i} + 2\vec{j} - 3\vec{k}$. Tọa độ của $\vec{a}$ là

A. $(-2; -1; -3)$.

B. $(-3; 2; -1)$.

C. $(2; -3; -1)$.

D. $(-1; 2; -3)$.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng Oy có phương trình tham số là

A. $\begin{cases} x = t \\ y = t \\ z = t \end{cases}$.

B. $\begin{cases} x = 0 \\ y = 2 + t \\ z = 0 \end{cases}$.

C. $\begin{cases} x = 0 \\ y = 0 \\ z = t \end{cases}$.

D. $\begin{cases} x = t \\ y = 0 \\ z = 0 \end{cases}$.

Câu 10. Khảo sát thời gian tập thể dục của một số học sinh khối 11, người ta thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	$[0; 20)$	$[20; 40)$	$[40; 60)$	$[60; 80)$	$[80; 100)$
Số học sinh	5	9	12	10	6

Nhóm chứa tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu gốc là

A. $[40; 60)$.

B. $[20; 40)$.

C. $[60; 80)$.

D. $[80; 100)$.

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z}{-2}$ và mặt phẳng $(P): x - 2y + 2z + 2 = 0$

. Gọi φ là góc giữa Δ và (P) . Tính $\sin \varphi$.

A. $\sin \varphi = \frac{5}{9}$.

B. $\sin \varphi = \frac{7}{9}$.

C. $\sin \varphi = \frac{1}{9}$.

D. $\sin \varphi = \frac{1}{3}$.

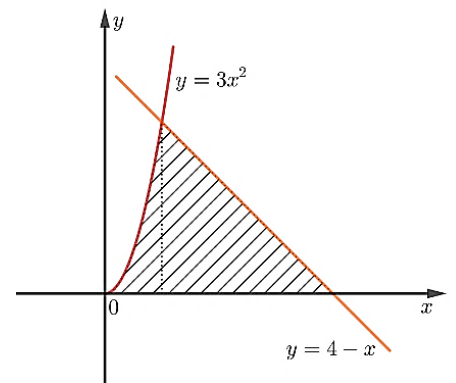
Câu 12. Gọi (H) là phần gạch chéo trong hình vẽ dưới đây được giới hạn bởi đồ thị của các hàm số $y = 3x^2$, $y = 4 - x$ và trục hoành. Diện tích của (H) bằng bao nhiêu?

A. $\frac{11}{2}$.

B. $\frac{9}{2}$.

C. $\frac{13}{2}$.

D. $\frac{7}{2}$.



PHẦN II. CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu 13. Cho hàm số $y = \frac{x^2 - x + 7}{x + 1}$.

Xét tính đúng sai các mệnh đề sau:

a) Đồ thị hàm số có hai điểm cực trị.

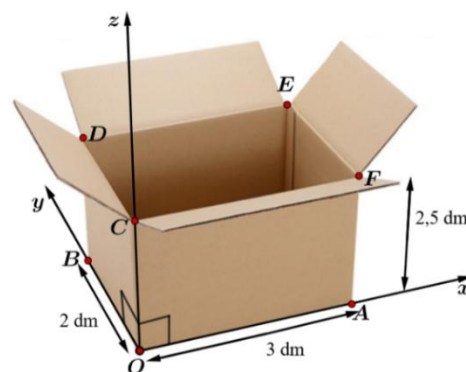
Đúng

Sai

☐
☐

b) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-4; -1)$.	☐	☐
c) Đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số là đường thẳng $y = x - 2$.	☐	☐
d) Giá trị lớn nhất của hàm số trên khoảng $(-\infty; -1)$ bằng 3.	☐	☐

Câu 14. Một thùng carton hình hộp chữ nhật dùng để đựng bánh kẹo được bung nắp như hình và đặt trong hệ trục tọa độ $Oxyz$ (đơn vị dm). Kích thước đáy $2\text{ dm} \times 3\text{ dm}$, chiều cao $2,5\text{ dm}$. Ký hiệu các điểm O, A, B, C, D, E, F là các đỉnh của hình hộp chữ nhật (tham khảo hình).



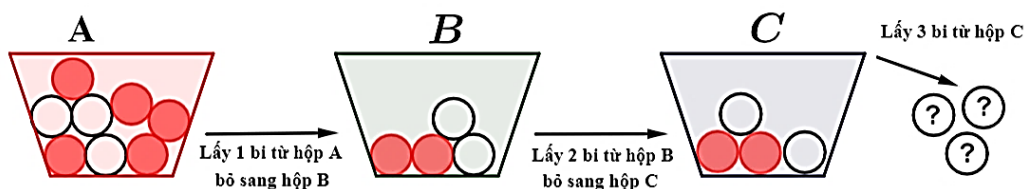
Xét tính đúng sai các mệnh đề sau:	Đúng	Sai
a) Sức chứa của thùng bằng 15 dm^3 .	☐	☐
b) Tọa độ các điểm $A(3;0;0)$, $B(0;2;0)$, $C(0;0;2,5)$.	☐	☐
c) Góc giữa hai vectơ $\overrightarrow{AD}$, $\overrightarrow{AE}$ bằng $41,2^\circ$ (làm tròn đến hàng phần chục của độ).	☐	☐
d) Sau khi bỏ bánh kẹo vào thùng và đậy nắp, người ta quấn một sợi dây đi từ O qua các cạnh CF , DE và một cạnh khác của hình hộp song song DE trước khi về A . Độ dài ngắn nhất của sợi dây bằng $9,3\text{ dm}$ (làm tròn đến hàng phần chục).	☐	☐

Câu 15. Vịnh Hạ Long là một địa danh du lịch được nhiều người biết đến trên thế giới, nơi đây vẫn còn nhiều quần thể đảo lớn nhỏ chưa được khám phá. Một công ty du lịch quyết định khai thác khu vực có một số đảo nhỏ với hình dáng đặc biệt nếu nhìn từ trên xuống; trong số đó có hai hòn đảo mà phần giới hạn đất liền của nó được mô phỏng như hai đồ thị hàm số trên hình. Với hệ trục tọa độ Oxy thích hợp, đơn vị trên mỗi trục là 100 mét, đường cong mô tả cho hòn đảo thứ nhất có dạng $y = \log_a x$ đi qua điểm có tọa độ $(3; 1)$.



Xét tính đúng sai các mệnh đề sau:	Đúng	Sai
a) Điểm có tọa độ $(9; 3)$ thuộc đường cong $y = \log_a x$.	☐	☐
b) Chủ dự án muốn xây dựng một nơi trực tiếp nhìn ra biển để du khách tham quan, ăn uống... Họ đã lựa chọn khu vực tam giác cong ABC như trong hình (đường cong AC tiếp giáp biển); diện tích khu vực này là 56167 m^2 (làm tròn đến hàng đơn vị).	☐	☐
c) Chủ dự án đã thuê một số kỹ sư rất giỏi toán (đặc biệt giỏi về hàm số mũ-log) đi khảo sát khu vực này và họ nhận thấy có thể bồi đắp thêm cho hòn đảo thứ hai để đường cong giáp biển $y = g(x)$ của nó đối xứng với đường cong $y = \log_a x$ qua đường thẳng $y = x + 1$. Khi đó đường cong $g(x) = 1 + 3 \cdot 3^x$.	☐	☐
d) Chủ dự án định xây một cây cầu nối liền hai hòn đảo, khoảng cách ngắn nhất theo đường chim bay của cây cầu bằng 285 m (làm tròn đến hàng đơn vị của mét).	☐	☐

Câu 16. Hộp A có 5 bi đỏ và 3 bi vàng, hộp B có 2 bi đỏ và 2 bi vàng, hộp C có 2 bi đỏ và 2 bi vàng. Lấy ngẫu nhiên 1 bi từ hộp A bỏ sang hộp B, rồi lấy ngẫu nhiên 2 bi từ hộp B bỏ sang hộp C, sau cùng lấy ngẫu nhiên 3 bi từ hộp C.



Xét tính đúng sai các mệnh đề sau:	Đúng	Sai
a) Xác suất để lấy được 1 bi vàng từ hộp A bằng $\frac{5}{8}$.	☐	☐
b) Xác suất để lấy được 2 bi khác màu từ hộp B bằng $\frac{2}{5}$.	☐	☐
c) Xác suất để lấy được cả 3 bi màu đỏ từ hộp C bằng $\frac{1}{20}$.	☐	☐

d) Biết rằng 3 bi được lấy từ hộp C màu đỏ, xác suất để 3 bi đó vốn thuộc về 3 hộp khác nhau bằng $\frac{1}{6}$.



PHẦN III. CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 17. Giả sử quá trình phát triển của các cây trong khu rừng theo quy luật tăng trưởng tự do. Khi đó, nếu gọi P_0 là trữ lượng gỗ ban đầu của khu rừng, $P(t)$ là trữ lượng gỗ của khu rừng sau t năm thì ta có: $P(t) = P_0 \cdot e^{r \cdot t}$, trong đó r là tốc độ sinh trưởng của các cây trong khu rừng sau mỗi năm.

Giả sử một khu rừng ban đầu có trữ lượng gỗ là $7 \cdot 10^6 (m^3)$. Biết tốc độ sinh trưởng của các cây trong khu rừng đó là 4% mỗi năm. Nếu hàng năm không khai thác thì sau 6 năm khu rừng đó có bao nhiêu triệu mét khối gỗ? Kết quả được làm tròn đến hàng phần mười.



Trả lời:

Câu 18. Anh Nam hẹn gặp bạn ở quán cà phê vào một buổi chiều. Bạn ấy nhắn: “Minh sẽ đến đúng lúc kim giờ và kim phút trùng nhau lần đầu tiên sau 3 giờ đúng (3 giờ chiều).” Quả thật sau đó bạn của anh Nam đã giữ đúng lời hứa, còn anh Nam thì đến quán lúc 3 giờ 15 phút, hỏi anh Nam phải chờ bao nhiêu phút? Kết quả được làm tròn đến hàng phần trăm của phút.



Trả lời:

Câu 19. Trong một nhà xưởng với một hệ trục tọa độ $Oxyz$ dựng sẵn, đơn vị mét, kỹ sư cần căng một đoạn dây cáp thẳng đi qua hai điểm neo cố định $B(2; 1; 1)$, $C(4; -1; 4)$, Một cảm biến $A(1; -2; 3)$ được gắn tại một vị trí trong không gian. Hỏi khoảng cách ngắn nhất từ cảm biến A đến dây cáp BC là bao nhiêu mét?



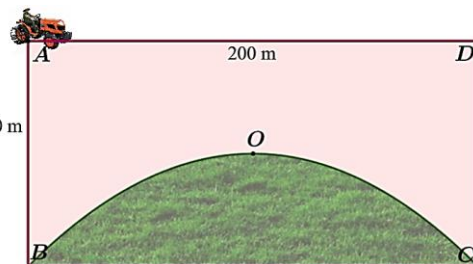
Trả lời:

Câu 20. Một thùng nước hình trụ không nắp có phần chứa nước với bán kính đáy r (dm), chiều cao h (dm) bằng 2 lần đường kính đáy. Khi đặt thùng thẳng đứng thì thùng chứa đầy nước. Nếu nghiêng thùng sao cho trục của thùng hợp với phương thẳng đứng góc 45° thì nước tràn ra ngoài 27π lít. Hỏi nếu ban đầu nước đầy mà nghiêng thùng sao cho trục thùng hợp với phương thẳng đứng góc 30° thì lượng nước tràn ra ngoài bao nhiêu lít? Kết quả được làm tròn đến hàng đơn vị của lít.



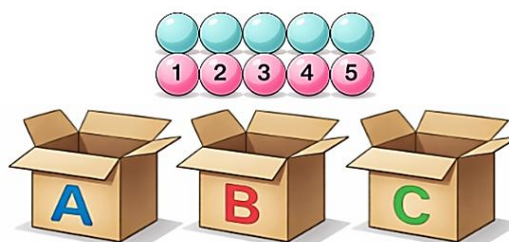
Trả lời:

Câu 21. Ông Bé đang cho chiếc xe máy cày đi từ vị trí A đến vị trí C trên một mảnh đất hình chữ nhật $ABCD$ có chiều rộng 100 m và chiều dài 200 m. Mảnh đất này có một phần là bãi cỏ được giới hạn bởi một parabol có bề rộng BC với đỉnh là tâm O của hình chữ nhật $ABCD$, phần còn lại là ruộng nước. Chiếc máy cày của ông khi đi trên ruộng nước sẽ có vận tốc bằng 6 km/h, khi đi trên bãi cỏ sẽ có vận tốc 22 km/h. Hỏi thời gian ngắn nhất mà ông Bé hoàn thành đoạn đường đi từ A tới C là bao nhiêu phút? Kết quả được làm tròn đến hàng phần trăm của phút, chỉ làm tròn ở phép tính cuối cùng.



Trả lời:

Câu 22. Bỏ 5 quả bóng màu xanh giống nhau và 5 quả bóng màu hồng được đánh số từ 1 tới 5 vào 3 chiếc hộp A , B , C . Hỏi có bao nhiêu cách thực hiện sao cho không có quá 3 quả bóng xanh trong 1 hộp, đồng thời có một hộp chứa các quả bóng hồng mang số theo thứ tự lập thành một cặp số cộng ít nhất 3 số hạng, biết rằng bất kì hộp nào cũng có thể để trống và không có sự phân biệt thứ tự các quả bóng trong mỗi hộp?



Trả lời:

HẾT



(Đề thi gồm 06 trang)

ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT QUỐC GIA NĂM HỌC 2025-2026

Môn thi: Toán; Khối: 12

Ngày kiểm tra:

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

Mã đề: 020

Họ tên học sinh:.....; Số báo danh:.....

PHẦN I. CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

- Câu 1.** Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 8$ và công sai $d = 3$. Số hạng u_2 của cấp số cộng là
- A. $\frac{8}{3}$. B. 24. C. 5. D. 11.
- Câu 2.** Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(2; -2; 1)$ trên mặt phẳng (Oxy) có tọa độ là
- A. $(2; 0; 1)$. B. $(2; -2; 0)$. C. $(0; -2; 1)$. D. $(0; 0; 1)$.
- Câu 3.** Hàm số $y = x^4 + 4x^2 - 1$ có bao nhiêu điểm cực trị?
- A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.
- Câu 4.** Nếu $\int f(x)dx = 4x^3 + x^2 + C$ thì hàm số $f(x)$ bằng
- A. $f(x) = x^4 + \frac{x^3}{3} + Cx$. B. $f(x) = 12x^2 + 2x + C$.
- C. $f(x) = 12x^2 + 2x$. D. $f(x) = x^4 + \frac{x^3}{3}$.
- Câu 5.** Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 - t \\ z = 3 + 2t \end{cases}$. Vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của d ?
- A. $\vec{u} = (-1; -1; 2)$. B. $\vec{u} = (1; 1; 2)$. C. $\vec{u} = (1; 2; 3)$. D. $\vec{u} = (1; -1; 2)$.
- Câu 6.** Thống kê điểm kiểm tra giữa kỳ 1 môn Toán của 30 học sinh lớp 12C1 của một trường THPT được ghi lại ở bảng sau:
- | Điểm | $[2; 4)$ | $[4; 6)$ | $[6; 8)$ | $[8; 10)$ |
|-------------|----------|----------|----------|-----------|
| Số học sinh | 4 | 8 | 11 | 7 |
- Trung vị của mẫu số liệu gốc thuộc khoảng nào trong các khoảng dưới đây?
- A. $[2; 4)$. B. $[4; 6)$. C. $[6; 8)$. D. $[8; 10)$.
- Câu 7.** Với a, b là hai số thực dương tùy ý, khi đó $\ln(ea^3b^2)$ bằng:

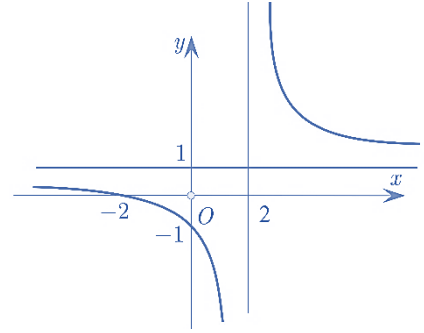
- A. $2 \ln a + 3 \ln b$. B. $3 \ln a + 2 \ln b$. C. $1 + 3 \ln a + 2 \ln b$. D. $1 + 6 \ln a \cdot \ln b$.

Câu 8. Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng a . Tích vô hướng $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$ bằng

- A. a^2 . B. $-a^2$. C. $\frac{1}{2}a^2$. D. $\frac{\sqrt{3}}{2}a^2$.

Câu 9. Tìm hệ số a, b, c để hàm số $y = \frac{ax+2}{cx+b}$ có đồ thị như hình vẽ:

- A. $a=2, b=2, c=-1$.
B. $a=1, b=1, c=-1$.
C. $a=1, b=2, c=1$.
D. $a=1, b=-2, c=1$.



Câu 10. Bạn An rất thích nhảy hiện đại. Thời gian tập nhảy mỗi ngày của bạn An được thống kê lại ở bảng sau:

Thời gian (phút)	[20;25)	[25;30)	[30;35)	[35;40)	[40;45)
Số ngày	6	6	4	1	1

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm có giá trị gần nhất với giá trị nào dưới đây?

- A. 31,25. B. 31,26. C. 5,4. D. 5,6.

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, một vector pháp tuyến của mặt phẳng $\frac{x}{-2} + \frac{y}{-1} + \frac{z}{3} = 1$ là

- A. $\vec{n} = (3; 6; -2)$. B. $\vec{n} = (2; -1; 3)$. C. $\vec{n} = (-3; -6; -2)$. D. $\vec{n} = (-2; -1; 3)$.

Câu 12. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đồ thị hàm số $y = \cos 4x$, $y = 0$, $x = 0$, $x = \frac{\pi}{8}$. Thể tích của khối tròn xoay được tạo thành khi quay (H) xung quanh trục Ox bằng:

- A. $\frac{\pi^2}{2}$. B. $\frac{\pi^2}{16}$. C. $\frac{\pi}{4}$. D. $\frac{\pi}{3}$.

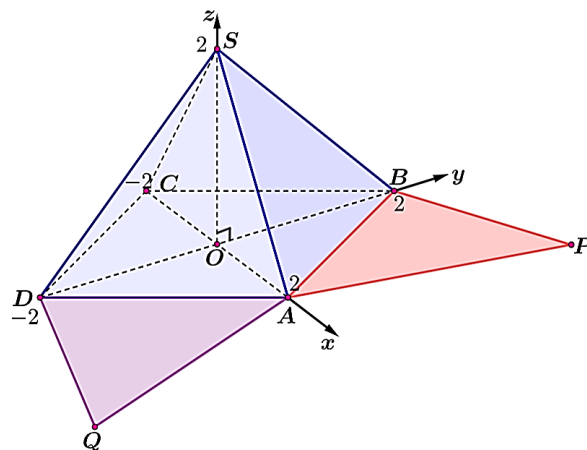
PHẦN II. CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu 13. Cho hàm số $f(x) = e^x - x$.

Xét tính đúng sai các mệnh đề sau:	Đúng	Sai
a) Tập xác định của hàm số $f(x)$ là $\mathbb{R}$.	☐	☐
b) Đạo hàm của hàm số $f(x)$ là $f'(x) = e^x - 1$.	☐	☐
c) Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x)$ trên tập xác định là 1.	☐	☐
d) Phương trình $e^x - x - 42 = 0$ có đúng một nghiệm thuộc khoảng $(-6; 4)$.	☐	☐

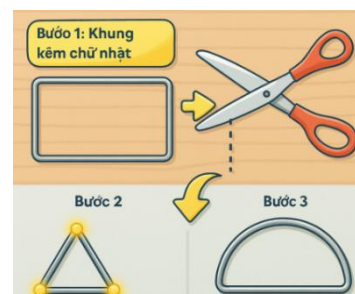
Câu 14. Một đèn lồng dạng hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ được đặt trong hệ trục tọa độ $Oxyz$ (đơn vị trên các trục là dm) sao cho:

- Tâm O của hình vuông $ABCD$ trùng với gốc tọa độ. Tia Ox đi qua A , tia Oy đi qua B , tia Oz đi qua S .
- Các đoạn OA, OB, OC, OD, SO có độ dài 2 dm.



Xét tính đúng sai các mệnh đề sau:	Đúng	Sai
a) Tọa độ các đỉnh $A(2; 0; 0), B(0; 2; 0), C(-2; 2; 0), D(0; -2; 0), S(0; 0; 2)$.	☐	☐
b) Thể tích phần không gian bên trong đèn lồng (bỏ qua độ dày của các bề mặt) bằng $\frac{16}{3} \text{ dm}^3$.	☐	☐
c) Người ta muốn dán các mảnh giấy màu dạng tam giác PAB và QAD lên các mặt SAB, SAD của đèn lồng. Các tam giác này được trải phẳng ra trên cùng mặt phẳng với đáy $ABCD$ rồi dán sao cho chúng khớp lần lượt với các tam giác SAB và SAD . Khi đó tọa độ của hai điểm P, Q là $P(1+\sqrt{3}; 1+\sqrt{3}; 0), Q(1+\sqrt{3}; -\sqrt{3}-1; 0)$.	☐	☐
d) Người ta muốn kéo một sợi dây phát sáng từ đỉnh D đi qua một điểm thuộc cạnh SA rồi đến trung điểm I của cạnh SB . Độ dài ngắn nhất của sợi dây đó bằng $\sqrt{14} \text{ dm}$.	☐	☐

Câu 15. Bác Hùng tháo một khung kẽm chữ nhật $3 \text{ dm} \times 5 \text{ dm}$ để được một sợi dây thẳng, bác cắt sợi dây này thành 2 đoạn: một đoạn uốn thành **tam giác đều** cạnh a ; đoạn còn lại uốn thành **hình bán nguyệt** bán kính R (khép kín, bao gồm cả đường kính).



Xét tính đúng sai các mệnh đề sau:	Đúng	Sai
a) Nếu $a = 2 \text{ dm}$ thì diện tích hình bán nguyệt bằng $\frac{50\pi}{(\pi+2)^2} \text{ dm}^2$.	☐	☐

b) Nếu $R = 1,5$ dm thì diện tích tam giác đều bằng $3,5$ dm ² (làm tròn đến hàng phần chục của dm ²).	☐	☐
c) Nếu $a = R$ thì tỉ số chu vi tam giác đều đối với chu vi hình bán nguyệt bằng $\frac{3}{\pi + 3}$.	☐	☐
d) Nếu tổng diện tích tam giác đều và hình bán nguyệt đạt cực tiểu thì $\frac{a}{R} = 2,2$ (làm tròn đến hàng phần chục).	☐	☐

Câu 16. Tháp giải nhiệt tại nhà máy Nhiệt điện Phả Lại (Tỉnh Hải Dương, Việt Nam) có mặt cắt qua trục theo phương thẳng đứng là một hình hypebol (H). Tháp có chiều cao là 120 mét, bán kính đáy dưới bằng 40 mét.

Một nhóm kỹ sư đã thiết lập hệ trục tọa độ Oxy như hình vẽ sao cho mặt cắt dạng hypebol của tháp nhận Ox , Oy làm các trục đối xứng; lấy đơn vị trên mỗi trục là mét. Biết rằng đoạn giao nhau giữa trục Ox với tháp bằng 30 mét và gốc O ở vị trí có độ cao 80 mét so với mặt đất.



Xét tính đúng sai các mệnh đề sau:	Đúng	Sai
a) Diện tích đáy dưới của tháp bằng 5027 m ² (làm tròn đến hàng đơn vị).	☐	☐
b) Các điểm $(-20; 0)$, $(20; 0)$ thuộc hypebol (H).	☐	☐
c) Phương trình (H) là $\frac{x^2}{15^2} - \frac{y^2}{11520} = 1$.	☐	☐
d) Thể tích của tháp giải nhiệt này bằng 214414 m ³ (làm tròn đến hàng đơn vị).	☐	☐

PHẦN III. CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 17. Nhà máy A chuyên sản xuất một loại sản phẩm cung cấp cho nhà máy B . Hai nhà máy thoả thuận rằng: Hàng tháng nhà máy A cung cấp cho nhà máy 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 bao gồm:

- Chi phí cố định: 100 triệu đồng.
- Cho phí cho mỗi tấn sản phẩm làm ra: 30 triệu đồng.

Hỏi nhà máy A cần bán cho nhà máy B bao nhiêu tấn sản phẩm mỗi tháng để lợi nhuận thu được là lớn nhất? (Làm tròn kết quả đến hàng phần chục).

Trả lời:

Câu 18. Trong một khung thép không gian của công trình xây dựng, hai thanh thép thẳng được lắp đặt theo hai hướng khác nhau và giao nhau tại một khớp nối. Trong hệ trục tọa độ $Oxyz$, đơn vị trên mỗi trục là mét:

- Thanh thép thứ nhất đi qua hai điểm $A(3; 2; 1)$, $B(-1; 2; 5)$.
- Thanh thép thứ hai đi qua hai điểm $C(1; 0; 5)$, $D(1; 4; 1)$.

Gọi $M(a; b; c)$ là giao điểm của hai thanh thép. Tính $a^2 + b^2 + c^2$.

Trả lời:

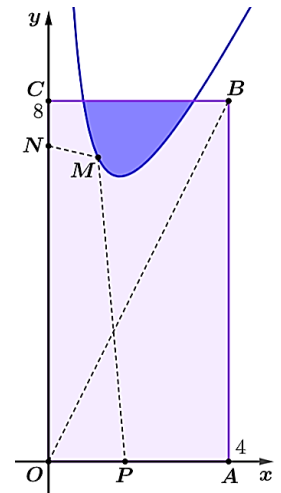


Câu 19. Nhiệt độ T ($^{\circ}\text{C}$) của một vật giảm dần theo thời gian t (phút) và được cho bởi công thức $T = 25 + 70e^{-\frac{t}{2}}$. Hỏi sau bao lâu thì nhiệt độ của vật còn lại 30°C (làm tròn đến hàng phần chục phút)?

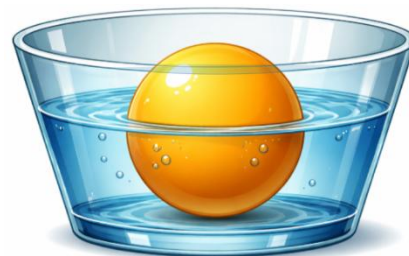
Trả lời:

Câu 20. Ông Quyết có một cái ao hình chữ nhật với chiều dài 80 mét và chiều rộng 40 mét, bên bờ hồ có một cồn đất nhô ra, rất thích hợp để làm một cái chòi lá, chiều chiều rủ bạn ra ngồi nhậu, luận anh hùng thời Tam quốc. Con của ông tên Thắng, một du học sinh từ Úc trở về, đã vội vàng dựng hệ trục tọa độ (Oxy) như hình vẽ với độ dài trên mỗi trục là 10 mét. Biết đường cong giới hạn cồn đất là đường cong (C) gồm tập hợp các điểm M thỏa mãn $d(M, Oy) \times d(M, OB) = \sqrt{5}$. Ông Thắng muốn tìm một vị trí thuộc (C) để dựng chòi sao cho tổng đoạn đường từ đó đến các vị trí thuộc Ox và Oy là bé nhất. Tính khoảng cách OM theo thực tế và làm tròn đến hàng phần chục của mét.

Trả lời:



Câu 21. Một chậu nước có lòng chậu là hình nón cụt, đáy nhỏ bán kính 1,5 dm, miệng chậu bán kính 2,5 dm, chiều cao lòng chậu 2,5 dm. Trong chậu có sẵn một viên bi sắt đường kính 2,5 dm đặt ở đáy. Người ta đổ nước vào chậu với lưu lượng không đổi $0,8 \text{ dm}^3 / \text{s}$. Hỏi tại thời điểm mực nước ngập đến $\frac{2}{3}$ đường kính viên bi theo phương thẳng đứng, tốc độ tăng chiều cao mực nước là bao nhiêu (dm/s)? (Làm tròn đến hàng phần trăm.)



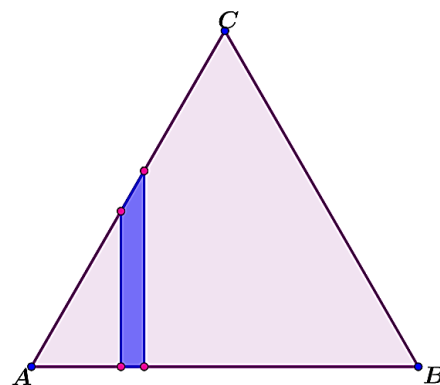
Trả lời:

Câu 22. Cho tam giác đều ABC . Trên cạnh AB , lấy 59 điểm phân biệt (không trùng A, B) chia AB ra làm 60 đoạn bằng nhau, đánh dấu 59 điểm vừa được chọn. Trên cạnh AC , lấy 44 điểm phân biệt (không trùng A, C) chia AC ra làm 45 đoạn bằng nhau. Trên cạnh BC , lấy 39 điểm phân biệt (không trùng B, C) chia BC ra làm 40 đoạn bằng nhau. Chọn ngẫu nhiên 2 điểm phân biệt trong các điểm đã lấy trên hai cạnh AC, BC (trên cùng một cạnh hoặc trên hai cạnh khác nhau). Gọi H, K là hình chiếu vuông góc của hai điểm đó lên đường thẳng AB .

Biết xác suất để đoạn HK có hai đầu mút đều là các điểm đã được đánh dấu trên AB bằng $\frac{m}{n}$ (trong đó m, n là các số nguyên

dương và $\frac{m}{n}$ tối giản), tính giá trị $m \cdot n$.

Trả lời:



HẾT

HOÀNG XUÂN NHÀN

GV Toán trường Nguyễn Khuyến, Lê Thánh Tông TP. HCM

20 ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT QUỐC GIA NĂM 2026

MÔN TOÁN 12

LỘ TRÌNH GIẢI ĐỀ THI LỚP TOÁN 12 (ONLINE VÀ OFFLINE)

Tháng 2-3 năm 2026 → Hoàn thành 20 đề thi thử TN THPT QG 2026

Tháng 4-5 năm 2026 → Hoàn thành 20 đề thi thử 9+ TN THPT QG 2026

ĐĂNG KÝ KHÓA HỌC LUYỆN GIẢI ĐỀ THI TỐT NGHIỆP THPT QUỐC GIA 2026
ZALO: 0969 343 344

LỚP 12 OFFLINE: học tại **53-T6-P.TÂY THẠNH-Q.TÂN PHÚ-TP.HCM**

(Hiện có các lớp 12T1-12T2-12T3-12T4-12T5; học vào thứ Tư, thứ Sáu, thứ Bảy, Chủ Nhật)

LỚP 12 ONLINE: học qua **ZOOM VÀ GOOGLE MEET**

(Học vào lúc 21h-22h30 các buổi tối thứ Hai, thứ Ba, thứ Năm, Chủ Nhật)

Học sinh nên thường xuyên vào Fanpage: TỰ DUY TOÁN THỰC TẾ để theo dõi thông tin khóa học và cập nhật những bài toán hay, lạ, khó với nhiều chủ đề THPT