BỘ GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO
ĐỀ THI THỬ - ĐỀ SỐ 09

KÌ THI TỐT NGHIỆP THPT TỪ 2025
MÔN: TOÁN
Thời gian làm bài 90 phút, không kể thời gian phát đề

Họ tên thí sinh: .....
Số báo danh: .....

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12 .

Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Cho A và $\bar{A}$ là hai biến cố đối nhau. Chọn câu đúng.

A. $P(A)=1+P(\bar{A})$.

B. $P(A)=P(\bar{A})$.

C. $P(A)=1-P(\bar{A})$.

D. $P(A)+P(\bar{A})=0$.

Câu 2. Một vật được phóng thẳng đứng lên trên từ mặt đất với tốc độ ban đầu là $32,5\ \mathrm{m/s}$ (bỏ qua sức cản của không khí), độ cao (tính bằng mét) của vật sau t giây được cho bởi công thức $h(t)=32,5t-4,9t^2$. Vận tốc của vật sau 3 giây bằng

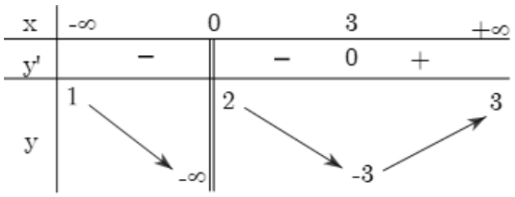
A. $53,4(\ \mathrm{m/s})$.

B. $32,5(\ \mathrm{m/s})$.

C. $3,1(\ \mathrm{m/s})$.

D. $4,9(\ \mathrm{m/s})$.

Câu 3. Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như sau. Tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là:



A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 1.

Câu 4. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $A(-1;5), B(-3;0)$, khi đó tọa độ $\overrightarrow{AB}$ là

A. $\overrightarrow{AB}=(2;1)$.

B. $\overrightarrow{AB}=(-2;-5)$.

C. $\overrightarrow{AB} = (-4;5)$.

D. $\overrightarrow{AB} = (-3;-6)$.

Câu 5. Mỗi ngày bà Minh đều đi bộ để rèn luyện sức khoẻ. Quãng đường đi bộ mỗi ngày (đơn vị: km) của bà Minh trong 20 ngày 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.

B. 0,9.

C. 0,6.

D. 0,3.

Câu 6. Chọn khẳng định sai.

A. Phương sai của MSL ghép nhóm là giá trị xấp xỉ cho phương sai của MSL gốc.

B. Độ lệch chuẩn của MSL ghép nhóm cũng là giá trị xấp xỉ cho độ lệch chuẩn của MSL gốc.

C. Phương sai và độ lệch chuẩn càng nhỏ thì dữ liệu càng phân tán.

D. Độ lệch chuẩn có cùng đơn vị với đơn vị của mẫu số liệu.

Câu 7. Cho hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x + 2x$ thỏa mãn $F(0) = \frac{3}{2}$. Tìm $F(x)$.

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

B. $F(x) = e^x + x^2 + \frac{5}{2}$.

C. $F(x) = e^x + x^2 + \frac{3}{2}$.

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

Câu 8. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên R và có $\int_0^2 f(x)\mathrm{d}x = 9; \int_2^4 f(x)\mathrm{d}x = 4$. Tính $I = \int_0^4 f(x)\mathrm{d}x$.

A. $I = 5$.

B. $I = 36$.

C. $I = \frac{9}{4}$.

D. $I = 13$.

Câu 9. Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 2x^2, y = -1, x = 0$ và $x = 1$ được tính bởi công thức nào sau đây?

A. $S = \pi \int_0^1 \left(2x^2 + 1\right) \mathrm{d}x$.

B. $S = \int_0^1 \left(2x^2 - 1\right) \mathrm{d}x$.

C. $S = \int_0^1 \left(2x^2 + 1\right)^2 \mathrm{d}x$.

D. $S = \int_0^1 \left(2x^2 + 1\right) \mathrm{d}x$.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 8x + 10y - 6z + 49 = 0$. Tính bán kính R của mặt cầu (S).

A. $R=1$.

B. $R=7$.

C. $R=\sqrt{151}$.

D. $R=\sqrt{99}$.

Câu 11. Phương trình $\sin\left(x-\frac{\pi}{3}\right)=1$ có nghiệm là

A. $x=\frac{\pi}{3}+k2\pi(k\in Z)$.

B. $x=\frac{5\pi}{6}+k\pi(k\in Z)$.

C. $x=\frac{5\pi}{6}+k2\pi(k\in Z)$.

D. $x=\frac{\pi}{3}+2\pi(k\in Z)$.

Câu 12. Nghiệm của phương trình $3^{x-1}=27$ là

A. $x=2$.

B. $x=1$.

C. $x=2$.

D. $x=4$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4 .

Trong mỗi ý **a** *), b),* **c** *), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.*

Câu 1. Cho hàm số $y=\frac{1}{8}\left(x^3-3x^2-9x-5\right)$ có đồ thị là (C).

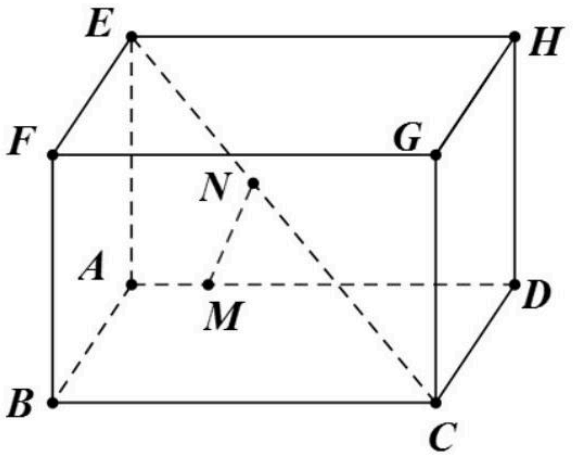
a) Phương trình tiếp tuyến có hệ số góc nhỏ nhất của đồ thị (C) đi qua điểm $A\left(0;-\frac{7}{3}\right)$.

b) Trên đoạn $[4;8]$ thì giá trị lớn nhất của hàm số đạt được tại $x=4$.

c) Tâm đối xứng của đồ thị hàm số có tọa độ là $(1;-2)$.

d) Đồ thị hàm số có 2 điểm cực trị.

Câu 2. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.EFGH$ có $AD=3$, $AB=AE=2$ và đặt $\vec{a}=\overrightarrow{AB},\vec{b}=\overrightarrow{AD},\vec{c}=\overrightarrow{AE}$. Lấy điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{AM}=\frac{1}{5}\overrightarrow{AD}$ và điểm N thỏa mãn $\overrightarrow{EN}=\frac{2}{5}\overrightarrow{EC}$ (tham khảo hình vẽ bên).



a) $\overrightarrow{MA}=-\frac{1}{5}\vec{b}$.

b) $\overrightarrow{EN} = \frac{2}{5}(\vec{a} - \vec{b} + \vec{c})$.

c) $(m \cdot \vec{a} + n \cdot \vec{b} + p \cdot \vec{c})^2 = m^2 \cdot \vec{a}^2 + n^2 \cdot \vec{b}^2 + p^2 \cdot \vec{c}^2$ với m, n, p là các số thực.

d) $MN = \frac{\sqrt{61}}{5}$.

Câu 3. Trong không gian toạ độ $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta : \frac{x-1}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-2}{3}$ và mặt phẳng (P) : $x - y + z - 2024 = 0$.

a) Vectơ có toạ độ $(2; 1; 3)$ là một vectơ chỉ phương của Δ.

b) Vectơ có toạ độ $(1; 1; 2)$ là một vectơ pháp tuyến của (P).

c) Phương trình mặt phẳng (Q) đi qua O và vuông góc với Δ là $2x + y + 3z = 0$.

d) Góc giữa đường thẳng Δ và mặt phẳng (P) (làm tròn đến hàng đơn vị của độ) bằng 38°.

Câu 4. Ở huyện Đông Anh, Hà Nội, vào tháng 7 , người ta đo được xác suất để có mưa vào thứ hai là x^2 . Nếu trời có mưa vào thứ hai thì xác suất để có mưa vào thứ ba là $\frac{1}{4}x$. Nếu thứ hai không có mưa thì xác suất để có mưa vào thứ ba là x.

a) Biểu thức theo biến x cho biết xác suất để mưa sẽ rơi vào cả thứ hai và thứ ba là $2x^3$.

b) Khả năng trời sẽ có mưa vào cả thứ hai và thứ ba là 25% khi $x = 0,5$.

c) Biểu thức theo biến x, cho biết xác suất để trời sẽ mưa vào thứ ba là $x + x^2 - \frac{3x^3}{4}$.

d) Xác suất để có mưa vào thứ hai với điều kiện của biến x thỏa mãn xác suất trời sẽ mưa vào thứ ba lớn nhất bằng $\frac{1}{6}$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6 .

Câu 1. Một đội bóng đá thi đấu trong một sân vận động có sức chứa 55000 khán giả. Với giá mỗi vé là 100 nghìn đồng, số khán giả trung bình là 27000 người. Qua thăm dò dư luận, người ta thấy rằng mỗi khi giá vé giảm thêm 10 nghìn đồng, sẽ có thêm khoảng 3000 khán giả. Hỏi ban tổ chức nên đặt giá vé là bao nhiêu nghìn đồng để doanh thu từ tiền bán vé là lớn nhất?

Câu 2. Một công ty trách nhiệm hữu hạn thực hiện việc trả lương cho các kỹ sư theo phương thức sau: Mức lương của quý làm việc đầu tiên cho công ty là 60 triệu đồng/quý, và kể từ quý làm việc thứ hai, mức lương sẽ được tăng thêm 500000 đồng mỗi quý. Tính tổng số tiền lương một kỹ sư nhận được sau ba năm làm việc cho công ty (đơn vị: triệu đồng).

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi cạnh bằng $1, ABC = 60^\circ$. Mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA và CD. Khoảng cách giữa hai đường thẳng BM và SN bằng bao nhiêu (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)?

Câu 4. Có 2 đội thi đấu bơi lội. Đội I có 6 vận động viên, đội II có 8 vận động viên. Xác suất đạt huy chương vàng của mỗi vận động viên đội I và đội II tương ứng là 0,75 và 0,6 . Chọn ngẫu nhiên một vận động viên. Giả sử vận động viên được chọn đạt huy chương vàng. Tính xác suất để vận động viên này thuộc đội I (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

Câu 5. Một viên gạch hoa hình vuông cạnh 40 cm . Người thiết kế đã sử dụng bốn đường parabol có chung đỉnh tại tâm viên gạch để tạo ra bốn cánh hoa (được tô đen như hình vẽ bên). Diện tích mỗi cánh hoa của viên gạch bằng $\frac{a}{b}$ cm^2 $((a, b) = 1; a, b \in \sqcup^*)$, khi đó giá trị của biểu thức $a + b$ bằng bao nhiêu?

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ (đơn vị đo lấy theo kilômét), một Radar phát hiện một chiếc máy bay di chuyển với tốc độ và hướng không đổi từ điểm $A(812;600;5)$ đến điểm $B(950;530;6)$ trong 10 phút.
Nếu máy bay tiếp tục giữ nguyên tốc độ và hướng bay thì tọa độ của máy bay sau 10 phút tiếp theo là $C(x;y;z)$. Khi đó $x+y+z$ bằng bao nhiêu?

---HẾT---