

KÌ THI KSCL LỚP 12 NĂM HỌC 2024-2025

Môn thi: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút

Mã đề thi 104

Họ và 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 chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Cho A và B là hai biến cố độc lập liên quan đến một phép thử. Biết $P(A) = \frac{1}{2}, P(B) = \frac{1}{3}$, tính $P(A \cup B)$.

- A. $\frac{2}{3}$. B. $\frac{5}{6}$. C. 1. D. $\frac{1}{6}$.

Câu 2. Đạo hàm của hàm số $y = \sin x$ là

- A. $y' = -\cos 2x$. B. $y' = \cos x$. C. $y' = 2 \cos 2x$. D. $y' = -\cos x$.

Câu 3. Phương trình $\cos x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ có các nghiệm là

- A. $\frac{\pi}{6} + k\pi, \frac{5\pi}{6} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$. B. $\frac{\pi}{6} + k2\pi, \frac{5\pi}{6} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$.
C. $\frac{\pi}{6} + k\pi, -\frac{\pi}{6} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$. D. $\frac{\pi}{6} + k2\pi, -\frac{\pi}{6} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Cạnh bên $SA = a\sqrt{3}$ và vuông góc với mặt đáy (ABC) . Gọi j là góc nhị diện $[S, BC, A]$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\sin j = \frac{2\sqrt{5}}{5}$. B. $\sin j = \frac{\sqrt{5}}{5}$. C. $j = 30^\circ$. D. $j = 60^\circ$.

Câu 5. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị $y = x^3 + x$ tại điểm $M(1; 2)$ là

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

Câu 6. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. Trong không gian hai đường thẳng không có điểm chung thì chéo nhau.
B. Trong không gian hai đường thẳng chéo nhau thì không có điểm chung.
C. Trong không gian hai đường thẳng phân biệt không song song thì chéo nhau.
D. Trong không gian hai đường thẳng lần lượt nằm trên hai mặt phẳng phân biệt thì chéo nhau.

Câu 7. Tập xác định của hàm số $y = (x-1)^e$ là

- A. $(1; +\infty)$. B. $\mathbb{R} \setminus \{1\}$. C. $[1; +\infty)$. D. $(-\infty; 1)$.

Câu 8. Tính giới hạn $L = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x-3}{x+3}$

- A. $L = 1$. B. $L = 0$. C. $L = -\infty$. D. $L = +\infty$.

Câu 9. Một căn phòng dạng hình hộp chữ nhật có chiều dài, chiều rộng và chiều cao lần lượt là $4m, 3m$ và $3m$. Tính thể tích của căn phòng đó theo đơn vị m^3 .

- A. 48. B. 36. C. 12. D. 24.

Câu 10. Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 2$ và $u_2 = 7$. Công sai của cấp số cộng đã cho bằng

A. $\frac{2}{7}$.

B. -5 .

C. $\frac{7}{2}$.

D. 5 .

Câu 11. Khảo sát thời gian tập thể dục trong ngày của một số học sinh khối 11 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

Bảng 3.6

Giá trị đại diện của nhóm $[20; 40)$ là

A. 10.

B. 40.

C. 20.

D. 30.

Câu 12. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^3 - 3x + 2$ trên $[0; 2]$

A. 0.

B. 4.

C. 2.

D. 5.

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 $f(x) = \frac{2x+1}{x-1}$. Khi đó:

a) Tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm có hoành độ $x = 0$ là $y = -3x - 1$

b) Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là đường thẳng $x = 1$ và tiệm cận ngang là đường thẳng $y = 2$.

c) Hàm số không có cực trị.

d) Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.

Câu 2. Cho hai hàm số $f(x) = x - \frac{1}{x} + 2 \ln x$

a) Hàm số $y = f(x)$ có tập xác định là $D = (0; +\infty)$

$$f\left(\frac{1}{x}\right) = -f(x), \forall x \in D$$

b)

c) Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên toàn tập xác định của nó.

d) Số giá trị nguyên của m để phương trình $f(x+6) + f\left(\frac{x^2+1}{x-m}\right) = 0$ có đúng 3 nghiệm phân biệt là 30.

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là vuông cạnh a . Biết SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a$. Vẽ đường cao AH của tam giác SAB . Vẽ đường cao AK của tam giác SAD . Khi đó:

a) $AH \perp (SBC)$

b) Góc giữa SC và (AHK) là 90°

c) Độ dài đoạn thẳng HK là $a \frac{\sqrt{2}}{2}$

d) Thiết diện khi cắt hình chóp $S.ABCD$ bởi mặt phẳng đi qua A và vuông góc với SC có diện tích là $a^2 \frac{\sqrt{3}}{3}$.

Câu 4. Một tổ có 16 bạn học sinh gồm 7 nam, 9 nữ. Chọn ngẫu nhiên từ tổ ra 6 bạn bất kì.

a) Xác suất để 6 bạn được chọn có ít nhất 1 nam là $\frac{9}{11}$.

b) Xác suất để 6 bạn được chọn có đúng 2 nữ là $\frac{45}{286}$.

c) Số phần tử của không gian mẫu là $n(\Omega) = C_{16}^6$.

d) Xác suất để 6 bạn được chọn toàn nam là $\frac{1}{114}$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 5.

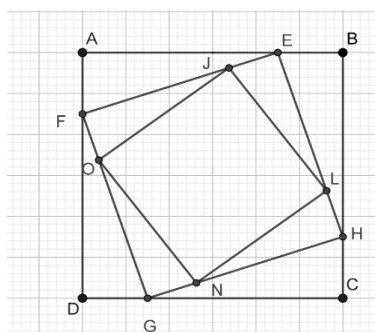
Câu 1. Một viên sỏi rơi từ độ cao $49m$ thì quãng đường rơi được biểu diễn bởi công thức $s(t) = 4,9t^2$ với t là thời gian tính bằng giây và s tính bằng mét. Tìm vận tốc rơi của viên sỏi lúc $t = 3$.

Câu 2. Huyết áp của mỗi người thay đổi trong ngày. Giả sử huyết áp tâm trương (tức là áp lực máu lên thành động mạch khi tim giãn ra) của một người nào đó ở trạng thái nghỉ ngơi tại thời điểm t được cho bởi công

thức: $B(t) = 82 + 7 \sin \frac{\pi t}{12}$, trong đó t là số giờ tính từ lúc nửa đêm (tức là lúc 0 giờ) và $B(t)$ tính bằng $mmHg$ (milimét thủy ngân). Tìm huyết áp tâm trương của người này vào các thời điểm 5 giờ sáng (làm tròn kết quả đến hàng phần chục).

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang vuông tại A và D , $AB = 3a$, $CD = a$, SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Biết góc giữa đường thẳng SD và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng 60° và khoảng cách từ B đến (SCD) bằng $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là $\frac{m}{n}\sqrt{3}a^3$ trong đó m, n là hai số nguyên dương và phân số $\frac{m}{n}$ tối giản. Tính $m + n$.

Câu 4. Cho hình vuông C_1 có cạnh bằng a . Người ta chia mỗi cạnh của hình vuông thành bốn phần bằng nhau và nối các điểm chia một cách thích hợp để có hình vuông C_2 (hình vẽ). Từ hình vuông C_2 lại tiếp tục làm như trên ta nhận được dãy các hình vuông $C_1, C_2, C_3, \dots, C_n$. Gọi S_i là diện tích của hình vuông C_i ($i \in \{1; 2; 3; \dots\}$).



Đặt $T = S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_n + \dots$ Khi $T = \frac{32}{3}$, tính a ?

Câu 5. Tại Mũi Né của vùng biển Bình Thuận, cường độ ánh sáng mặt trời đi qua môi trường nước biển được tính theo công thức $I = I_0 \cdot e^{\frac{-3x}{13}}$, trong đó x là độ sâu (tính bằng mét) so với mặt nước biển, I_0 là cường độ ánh sáng tại mặt nước biển. Hỏi tại độ sâu 26 mét thì cường độ ánh sáng giảm đi bao nhiêu lần so với cường độ ánh sáng tại mặt nước biển (làm tròn đến hàng đơn vị).



Câu 6. Hai xạ thủ An và Bình thi bắn bia. Mỗi người được bắn hai viên đạn. Xác suất bắn trúng mục tiêu của An và Bình trong một lần bắn tương ứng là $0,4$ và $0,7$. Hai người bắn độc lập với nhau. Gọi X là số phát trúng của An; Y là số phát trúng của Bình. Tính xác suất để tổng số phát bắn trúng của An và Bình không quá 1.

----- HẾT -----

KÌ THI KSCL LỚP 12 NĂM HỌC 2024-2025

Môn thi: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút

Mã đề thi 204

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Họ và 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 chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 2$ và $u_2 = -6$. Công bội của cấp số nhân đã cho bằng

- A. -8 . B. 8 . C. -3 . D. 3 .

Câu 2. Đạo hàm của hàm số $y = \cos 2x$ là

- A. $y' = -\sin 2x$. B. $y' = -2 \sin 2x$. C. $y' = 2 \cos 2x$. D. $y' = 2 \sin 2x$.

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A có $AB = a$. Cạnh bên $SA = a\sqrt{2}$ và vuông góc với mặt đáy (ABC) . Gọi α là góc nhị diện $[S, BC, A]$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\tan \alpha = 2$ B. $\alpha = 45^\circ$ C. $\tan \alpha = \frac{1}{2}$ D. $\alpha = 30^\circ$

Câu 4. Cho A và B là hai biến cố độc lập liên quan đến một phép thử. Biết $P(A) = \frac{2}{3}$, $P(B) = \frac{1}{2}$, tính $P(A \cap B)$.

- A. $\frac{5}{6}$. B. $\frac{2}{3}$. C. $\frac{1}{6}$. D. 1 .

Câu 5. Một cái cột bê tông hình hộp chữ nhật có đáy là hình vuông cạnh $0,5 \text{ m}$ và chiều cao 3 m . Tính thể tích của cái cột đó theo đơn vị m^3 .

- A. 3 . B. $0,75$. C. $1,5$. D. $0,25$.

Câu 6. Tập xác định của hàm số $y = \log_2(x-1)$ là

- A. $(1; +\infty)$. B. $\mathbb{R} \setminus \{1\}$. C. $[1; +\infty)$. D. $(-\infty; 1)$.

Câu 7. Phương trình $\sin x = -\frac{1}{2}$ có các nghiệm là

- A. $\begin{cases} x = -\frac{\pi}{6} + k\pi \\ x = \frac{7\pi}{6} + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$. B. $\begin{cases} x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{7\pi}{6} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$.
- C. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k\pi \\ x = -\frac{\pi}{6} + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$. D. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 8. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - \frac{3}{2}x^2$ trên $[-1; 1]$ là

- A. $-\frac{1}{2}$. B. $-\frac{5}{2}$. C. 0 . D. 1 .

Câu 9. Tính giới hạn $L = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x-3}{x+3}$

- A. $L = +\infty$. B. $L = 1$. C. $L = -\infty$. D. $L = 0$.

Câu 10. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. Hai mặt phẳng phân biệt cùng song song với mặt phẳng thứ ba thì chúng song song với nhau.
 B. Hai mặt phẳng phân biệt cùng song song với một đường thẳng thì chúng song song với nhau.
 C. Hai đường thẳng cùng song song với một mặt phẳng thì song song với nhau.
 D. Hai đường thẳng nằm trên hai mặt phẳng song song với nhau thì chúng song song với nhau.

Câu 11. Cho bảng phân bố tần số ghép lớp tỷ lệ % các trường mầm non đạt chuẩn Quốc gia trong năm học 2013 – 2014 của 63 tỉnh, thành phố.

Lớp các tỷ lệ (%)	Tần số (Số các tỉnh, thành phố)
[6 ; 20)	26
[20 ; 30)	15
[30 ; 50)	14
[50 ; 70)	5
[70 ; 90)	2
[90 ; 100)	1
Cộng	63

Giá trị đại diện của lớp $[70; 90)$ là

- A. 90 . B. 80 . C. 60 . D. 70 .

Câu 12. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị $y = x^4 - 2x$ tại điểm có hoành độ bằng 1 là

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

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 $f(x) = \frac{x^2}{x+1}$. Khi đó:

- a) Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là đường thẳng $x = -1$ và tiệm cận xiên là đường thẳng $y = x - 1$.
- b) Hàm số có đúng một điểm cực trị.
- c) Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -2)$ và $(0; +\infty)$.
- d) Có một điểm duy nhất thuộc đồ thị hàm số có tọa độ là các số nguyên.

Câu 2. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có đáy là vuông tâm O cạnh $AB = a\sqrt{2}$. Biết $SO = a$. Kẻ đường cao BE của tam giác SBC . Khi đó:

- a) $SC \perp OE$.
- b) $BD \perp (SAC)$.
- c) Khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau SC và BD là $a \frac{\sqrt{2}}{4}$.
- d) Góc giữa SC và SA là 90° .

Câu 3. Một hộp có 12 viên bi gồm 4 bi xanh và 8 bi đỏ. Chọn ngẫu nhiên từ hộp đó ra 5 viên bi bất kì.

- a) Xác suất để 5 viên bi được chọn đều có màu đỏ là $\frac{1}{114}$.
- b) Xác suất để 5 viên bi được chọn có đúng 2 viên màu xanh là $\frac{14}{33}$.
- c) Số phần tử của không gian mẫu là $n(\Omega) = C_{12}^5$.
- d) Xác suất để 5 viên bi được chọn có ít nhất 1 viên bi màu xanh là $\frac{9}{11}$.

Câu 4. Cho hai hàm số $f(x) = e^x - e^{-x}$

- a) $f(x) = -f(-x), \forall x \in D$.
- b) Đạo hàm của hàm số là $f'(x) = e^x + e^{-x}$.
- c) Hàm số $y = f(x)$ có tập xác định là $D = \mathbb{R} \setminus \{0\}$.
- d) Số giá trị nguyên của m để phương trình $f(-x^3 + m) + f(3x) = 0$ có đúng 3 nghiệm phân biệt là 3

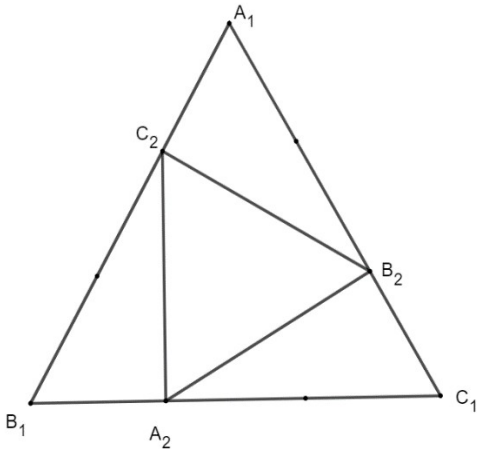
PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 5.

Câu 1. Hai xạ thủ An và Bình thi bắn bia. Mỗi người được bắn hai viên đạn. Xác suất bắn trúng mục tiêu của An và Bình trong một lần bắn tương ứng là $0,3$ và $0,5$. Hai người bắn độc lập với nhau. Gọi X là số phát trúng của An; Y là số phát trúng của Bình. Tính xác suất để tổng số phát bắn trúng của An và Bình không quá 1.

Câu 2. Bạn Lan nhà cô Hồng năm nay thi đỗ vào cấp 3. Cô Hồng muốn cho Lan đi du học sau khi tốt nghiệp cấp 3. Cô Lan cần phải chuẩn bị 500 triệu để lo học phí cho Lan khi đi du học. Để 3 năm sau cô có 500 triệu (cả gốc và lãi) thì bây giờ cô phải gửi vào ngân hàng theo hình thức lãi kép ít nhất bao nhiêu triệu đồng (Lấy đến hàng đơn vị tiền triệu)? Biết lãi suất ngân hàng không đổi là 5,5% một năm.

Câu 3. Cho tam giác đều $A_1B_1C_1$ có cạnh bằng a . Người ta chia mỗi cạnh của tam giác đều đó thành ba phần bằng nhau và nối các điểm chia một cách thích hợp để có tam giác đều $A_2B_2C_2$ (hình vẽ). Từ hình vuông C_2 lại

tiếp tục làm như trên ta nhận được dãy các tam giác đều $A_1B_1C_1, A_2B_2C_2, A_3B_3C_3, \dots, A_nB_nC_n$. Gọi S_i là diện tích của hình vuông $A_iB_iC_i (i \in \{1; 2; 3; \dots\})$. Đặt $T = S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_n + \dots$. Khi $T = 3\sqrt{3}$, hãy tính a^2 .



Câu 4. Huyết áp của mỗi người thay đổi trong ngày. Giả sử huyết áp tâm thu (tức là áp lực máu lên thành động mạch khi tim co bóp) của một người nào đó ở trạng thái nghỉ ngơi tại thời điểm t được cho bởi công thức: $C(t) = 122 + 8 \sin \frac{\pi t}{12}$, trong đó t là số giờ tính từ lúc nửa đêm (tức là lúc 0 giờ) và $C(t)$ tính bằng $mmHg$ (milimét thủy ngân). Tìm huyết áp tâm thu của người này vào thời điểm 6 giờ sáng.

Câu 5. Một viên sỏi rơi từ độ cao $100m$ thì quãng đường rơi được biểu diễn bởi công thức $s(t) = 5t^2$ với t là thời gian tính bằng giây và s tính bằng mét. Tìm vận tốc rơi của viên sỏi lúc $t = 4$.

Câu 6. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh bằng 1. Biết khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng $\frac{\sqrt{6}}{4}$, từ B đến mặt phẳng (SAC) bằng $\frac{\sqrt{30}}{20}$, từ C đến mặt phẳng (SAB) bằng $\frac{\sqrt{15}}{10}$ và hình chiếu vuông góc của S trên mặt đáy nằm trong tam giác ABC . Gọi thể tích khối chóp $S.ABC$ là V . Tính $\frac{1}{V}$.

----- HẾT -----

KÌ THI KSCL LỚP 12 NĂM HỌC 2024-2025

Môn thi: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút

Mã đề thi 304

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

Họ và 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 chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Phương trình $\sin x = -\frac{1}{2}$ có các nghiệm là

A.
$$\begin{cases} x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{7\pi}{6} + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})$$

B.
$$\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k\pi \\ x = -\frac{\pi}{6} + k\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})$$

C.
$$\begin{cases} x = -\frac{\pi}{6} + k\pi \\ x = \frac{7\pi}{6} + k\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})$$

D.
$$\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})$$

Câu 2. Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 2$ và $u_2 = 7$. Công sai của cấp số cộng đã cho bằng

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

Câu 3. Tính giới hạn $L = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x-3}{x+3}$

- A. $L = -\infty$. B. $L = +\infty$. C. $L = 1$. D. $L = 0$.

Câu 4. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị $y = x^4 - 2x$ tại điểm có hoành độ bằng 1 là

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

Câu 5. Khảo sát thời gian tập thể dục trong ngày của một số học sinh khối 11 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

Bảng 3.6

Giá trị đại diện của nhóm $[20; 40)$ là

- A. 10. B. 20. C. 30. D. 40.

Câu 6. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. Hai đường thẳng cùng song song với một mặt phẳng thì song song với nhau.
 B. Hai đường thẳng nằm trên hai mặt phẳng song song với nhau thì chúng song song với nhau.
 C. Hai mặt phẳng phân biệt cùng song song với một mặt phẳng thứ ba thì chúng song song với nhau.
 D. Hai mặt phẳng phân biệt cùng song song với một đường thẳng thì chúng song song với nhau.

Câu 7. Tập xác định của hàm số $y = \log_2(x-1)$ là

- A. $(1; +\infty)$. B. $[1; +\infty)$. C. $(-\infty; 1)$. D. $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.

Câu 8. Cho A và B là hai biến cố độc lập liên quan đến một phép thử. Biết $P(A) = \frac{2}{3}$, $P(B) = \frac{1}{2}$, tính $P(A \cup B)$.

- A. $\frac{5}{6}$. B. 1. C. $\frac{1}{6}$. D. $\frac{2}{3}$.

Câu 9. Một căn phòng dạng hình hộp chữ nhật có chiều dài, chiều rộng và chiều cao lần lượt là $4m$, $3m$ và $3m$. Tính thể tích của căn phòng đó theo đơn vị m^3 .

- A. 24. B. 12. C. 48. D. 36.

Câu 10. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^3 - 3x + 2$ trên $[0; 2]$

- A. 5. B. 0. C. 4. D. 2.

Câu 11. Đạo hàm của hàm số $y = \sin x$ là

- A. $y' = 2 \cos 2x$. B. $y' = \cos x$. C. $y' = -\cos x$. D. $y' = -\cos 2x$.

Câu 12. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A có $AB = a$. Cạnh bên $SA = a\sqrt{2}$ và vuông góc với mặt đáy (ABC) . Gọi α là góc nhị diện $[S, BC, A]$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\tan \alpha = \frac{1}{2}$ B. $\alpha = 30^\circ$ C. $\tan \alpha = 2$ D. $\alpha = 45^\circ$

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 hình chóp $S.ABCD$ có đáy là vuông cạnh a . Biết SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a$. Vẽ đường cao AH của tam giác SAB . Vẽ đường cao AK của tam giác SAD . Khi đó:

- a) $AH \perp (SBC)$
 b) Góc giữa SC và (AHK) là 90°
 c) Độ dài đoạn thẳng HK là $a\frac{\sqrt{2}}{2}$
 d) Thiết diện khi cắt hình chóp $SABCD$ bởi mặt phẳng đi qua A và vuông góc với SC có diện tích là $a^2 \frac{\sqrt{3}}{3}$

Câu 2. Một hộp có 12 viên bi gồm 4 bi xanh và 8 bi đỏ. Chọn ngẫu nhiên từ hộp đó ra 5 viên bi bất kì.

- a) Số phần tử của không gian mẫu là $n(\Omega) = C_{12}^5$.
 b) Xác suất để 5 viên bi được chọn có đúng 2 viên màu xanh là $\frac{14}{33}$.
 c) Xác suất để 5 viên bi được chọn có ít nhất 1 viên bi màu xanh là $\frac{9}{11}$.
 d) Xác suất để 5 viên bi được chọn đều có màu đỏ là $\frac{1}{114}$.

Câu 3. Cho hàm số $f(x) = \frac{2x+1}{x-1}$. Khi đó:

- a) Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là đường thẳng $x = 1$ và tiệm cận ngang là đường thẳng $y = 2$.
 b) Tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm có hoành độ $x = 0$ là $y = -3x - 1$
 c) Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.
 d) Hàm số không có cực trị.

Câu 4. Cho hai hàm số $f(x) = e^x - e^{-x}$

- a) Đạo hàm của hàm số là $f'(x) = e^x + e^{-x}$.
 b) $f(x) = -f(-x), \forall x \in D$.
 c) Hàm số $y = f(x)$ có tập xác định là $D = \mathbb{R} \setminus \{0\}$.
 d) Số giá trị nguyên của m để phương trình $f(-x^3 + m) + f(3x) = 0$ có đúng 3 nghiệm phân biệt là 3

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 5.

Câu 1. Một viên sỏi rơi từ độ cao $100m$ thì quãng đường rơi được biểu diễn bởi công thức $s(t) = 5t^2$ với t là thời gian tính bằng giây và s tính bằng mét. Tìm vận tốc rơi của viên sỏi lúc $t = 4$.

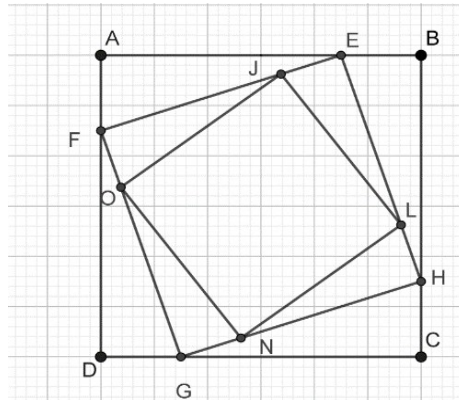
Câu 2. Huyết áp của mỗi người thay đổi trong ngày. Giả sử huyết áp tâm trương (tức là áp lực máu lên thành động mạch khi tim giãn ra) của một người nào đó ở trạng thái nghỉ ngơi tại thời điểm t được cho bởi công

thức: $B(t) = 82 + 7 \sin \frac{\pi t}{12}$, trong đó t là số giờ tính từ lúc nửa đêm (tức là lúc 0 giờ) và $B(t)$ tính bằng $mmHg$ (milimét thủy ngân). Tìm huyết áp tâm trương của người này vào thời điểm 5 giờ sáng (làm tròn kết quả đến hàng phần chục).

Câu 3. Tại Mũi Né của vùng biển Bình Thuận, cường độ ánh sáng mặt trời đi qua môi trường nước biển được tính theo công thức $I = I_0 \cdot e^{\frac{-3x}{13}}$, trong đó x là độ sâu (tính bằng mét) so với mặt nước biển, I_0 là cường độ ánh sáng tại mặt nước biển. Hỏi tại độ sâu 26 mét thì cường độ ánh sáng giảm đi bao nhiêu lần so với cường độ ánh sáng tại mặt nước biển (làm tròn đến hàng đơn vị).



Câu 4. Cho hình vuông C_1 có cạnh bằng a . Người ta chia mỗi cạnh của hình vuông thành bốn phần bằng nhau và nối các điểm chia một cách thích hợp để có hình vuông C_2 (hình vẽ). Từ hình vuông C_2 lại tiếp tục làm như trên ta nhận được dãy các hình vuông $C_1, C_2, C_3, \dots, C_n$. Gọi S_i là diện tích của hình vuông C_i ($i \in \{1; 2; 3; \dots\}$). Đặt $T = S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_n + \dots$. Khi $T = \frac{32}{3}$, tính a ?



Câu 5. Hai xạ thủ An và Bình thi bắn bia. Mỗi người được bắn hai viên đạn. Xác suất bắn trúng mục tiêu của An và Bình trong một lần bắn tương ứng là $0,3$ và $0,5$. Hai người bắn độc lập với nhau. Gọi X là số phát trúng của An; Y là số phát trúng của Bình. Tính xác suất để tổng số phát bắn trúng của An và Bình không quá 1.

Câu 6. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh bằng 1. Biết khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng $\frac{\sqrt{6}}{4}$, từ B đến mặt phẳng (SAC) bằng $\frac{\sqrt{30}}{20}$, từ C đến mặt phẳng (SAB) bằng $\frac{\sqrt{15}}{10}$ và hình chiếu vuông góc của S trên mặt đáy nằm trong tam giác ABC . Gọi thể tích khối chóp $S.ABC$ là V . Tính $\frac{1}{V}$.

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN**BẢNG ĐÁP ÁN****PHẦN I: Trắc nghiệm nhiều lựa chọn**

- Mỗi câu đúng được 0,25 điểm.

Mã đề	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
104	A	B	D	A	D	B	A	B	B	D	D	B
204	C	B	A	A	B	A	B	B	B	A	B	A
304	A	A	D	B	C	C	A	A	D	C	B	C

PHẦN II: Trắc nghiệm đúng sai

- Điểm tối đa mỗi câu là 1 điểm.

- Đúng 1 câu được 0,1 điểm; đúng 2 câu được 0,25 điểm; đúng 3 câu được 0,5 điểm; đúng 4 câu được 1 điểm.

Mã đề	Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
104	a)Đ - b)Đ - c)Đ - d)Đ	a)Đ - b)Đ - c)S - d)S	a)Đ - b)Đ - c)Đ - d)S	a)S - b)Đ - c)Đ - d)S
Mã đề	Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
204	a)Đ - b)S - c)Đ - d)S	a)Đ - b)Đ - c)S - d)Đ	a)S - b)Đ - c)Đ - d)S	a)Đ - b)Đ - c)S - d)Đ

Mã đề	Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
304	a)Đ - b)Đ - c)Đ - d)S	a)Đ - b)Đ - c)S - d)S	a)Đ - b)Đ - c)Đ - d)Đ	a)Đ - b)Đ - c)S - d)Đ

PHẦN III: Trắc nghiệm trả lời ngắn - tự luận

- Mỗi câu đúng được 0,5 điểm.

Mã đề	Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6
104	29,4	88,8	5	2	403	0,23
Mã đề	Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6
204	0,47	426	8	130	40	48
Mã đề	Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6
304	40	88,8	403	2	0,47	48