

Họ, tên thí sinh:.....

Số báo danh:

Mã đề thi 109

Câu 1: Phương trình nào dưới đây vô nghiệm?

A. $\cos x = \frac{3}{\pi}$

B. $\cos^2 x = \frac{3}{4}$

C. $\sqrt{3} \tan x = 30$

D. $\sin x = \frac{\pi}{3}$

Câu 2: Gọi x_0 là nghiệm dương nhỏ nhất của phương trình $2\sin^2 x + \sin x - 1 = 0$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $x_0 \in \left(0; \frac{\pi}{4}\right)$

B. $x_0 \in \left(\frac{\pi}{6}; \frac{5\pi}{6}\right)$

C. $x_0 \in \left[\frac{5\pi}{6}; \pi\right)$

D. $x_0 \in \left[\pi; \frac{3\pi}{2}\right]$

Câu 3: Tập xác định của hàm số $y = \cot x$ là:

A. $\mathbb{R} \setminus \{k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$

B. $\mathbb{R} \setminus \{k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$

C. $\mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{2} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\right\}$

D. $\mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{2} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\right\}$

Câu 4: Tập nghiệm của phương trình $\cot\left(x - \frac{\pi}{3}\right) = \frac{\sqrt{3}}{3}$ là:

A. $\left\{\frac{2\pi}{3} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\right\}$

B. $\left\{\frac{\pi}{3} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\right\}$

C. $\left\{\frac{\pi}{3} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\right\}$

D. $\{k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$

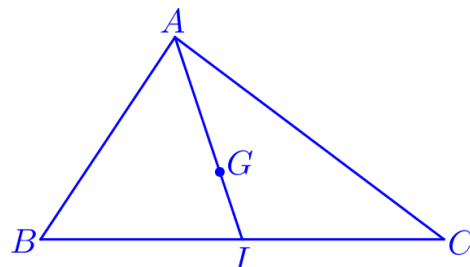
Câu 5: Cho tam giác ABC có trọng tâm G và I là trung điểm của cạnh BC . Khẳng định nào dưới đây sai?

A. Phép vị tự tâm A tỉ số $k = \frac{2}{3}$ biến điểm I thành điểm G .

B. Phép vị tự tâm I tỉ số $k = \frac{1}{3}$ biến điểm G thành điểm A .

C. Phép vị tự tâm A tỉ số $k = \frac{3}{2}$ biến điểm G thành điểm I .

D. Phép vị tự tâm I tỉ số $k = \frac{1}{3}$ biến điểm A thành điểm G .



Câu 6: Hàm số nào dưới đây là hàm số chẵn trên tập xác định?

A. $y = \cos\left(3x + \frac{\pi}{4}\right)$

B. $y = x \cos x$

C. $y = x \sin x$

D. $y = \tan 3x$

Câu 7: Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. Hai đường thẳng không có điểm chung thì chéo nhau.

B. Hai đường thẳng nằm trên hai mặt phẳng phân biệt thì chéo nhau.

C. Hai đường thẳng chéo nhau thì không có điểm chung.

D. Hai đường thẳng phân biệt không song song thì chéo nhau.

Câu 8: Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 2$ và công sai $d = -3$. Mệnh đề nào sau đây sai?

A. $u_{26} = -73$

B. $u_{15} = -40$

C. $u_{25} = -75$

D. $u_{10} = -25$

Câu 9: Trong kì thi THPT Quốc gia năm 2020 tại một điểm thi có 5 sinh viên tình nguyện được phân công trực hướng dẫn thí sinh ở 5 vị trí khác nhau. Yêu cầu mỗi vị trí có đúng 1 sinh viên. Hỏi có bao nhiêu cách phân công vị trí trực cho 5 sinh viên đó?

A. 625

B. 3125

C. 120

D. 80

Câu 10: Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 3 \sin x + 4 \cos x + 1$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $M = 6, m = -2$ B. $M = 5, m = -5$ C. $M = 8, m = -6$ D. $M = 6, m = -4$

Câu 11: Tập nghiệm của phương trình $2 \cos x = -\sqrt{2}$ là:

- A. $\left\{ \frac{\pi}{4} + k2\pi; \frac{3\pi}{4} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$ B. $\left\{ -\frac{\pi}{4} + k2\pi; \frac{5\pi}{4} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$
C. $\left\{ \pm \frac{\pi}{4} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$ D. $\left\{ \pm \frac{3\pi}{4} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$

Câu 12: Trong mặt phẳng Oxy , phép quay tâm O góc -90° biến điểm $M(2;1)$ thành điểm N có tọa độ là:

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

Câu 13: Tổng các nghiệm của phương trình $\cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = \frac{1}{2}$ trong khoảng $(-\pi; \pi)$ là

- A. $-\frac{3\pi}{2}$ B. $\frac{\pi}{2}$ C. $-\frac{\pi}{2}$ D. $\frac{\pi}{4}$

Câu 14: Cho dãy số (u_n) với $u_n = 3n - 10$. Khi đó, u_{15} bằng:

- A. 25 B. 45 C. 15 D. 35

Câu 15: Trong một đợt kiểm tra định kì, giáo viên chuẩn bị một chiếc hộp đựng 15 câu hỏi gồm 5 câu hỏi Hình học và 10 câu hỏi Đại số khác nhau. Mỗi học sinh bốc ngẫu nhiên từ hộp đó 3 câu hỏi để làm đề thi cho mình. Xác suất để một học sinh bốc được ít nhất 1 câu hỏi Hình học bằng:

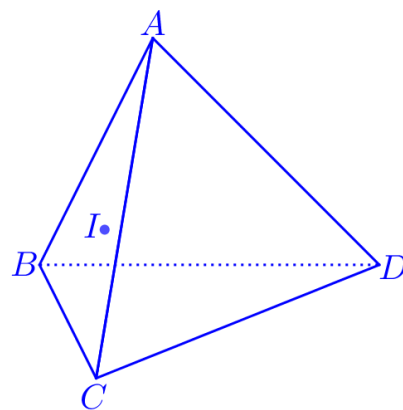
- A. $\frac{45}{91}$ B. $\frac{24}{91}$ C. $\frac{67}{91}$ D. $\frac{46}{91}$

Câu 16: Viết khai triển theo công thức nhị thức Niu-tơn của biểu thức $(x + y)^5$.

- A. $x^5 + 5x^4y + 10x^3y^2 + 10x^2y^3 + 5xy^4 + y^5$ B. $x^5 - 5x^4y + 10x^3y^2 - 10x^2y^3 + 5xy^4 - y^5$
C. $x^5 - 5x^4y - 10x^3y^2 - 10x^2y^3 - 5xy^4 + y^5$ D. $x^5 + 5x^4y - 10x^3y^2 + 10x^2y^3 - 5xy^4 + y^5$

Câu 17: Cho tứ diện $ABCD$ và điểm I nằm trong tam giác ABC . Gọi (α) là mặt phẳng đi qua điểm I và song song với hai đường thẳng AB, CD . Thiết diện của tứ diện $ABCD$ khi cắt bởi mặt phẳng (α) là hình gì?

- A. Hình vuông B. Hình chữ nhật
C. Hình tam giác D. Hình bình hành



Câu 18: Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm ba chữ số?

- A. 120 B. 100 C. 180 D. 216

Câu 19: Gieo một con xúc xắc cân đối và đồng chất 2 lần liên tiếp. Tính xác suất để số chấm xuất hiện trên mặt con xúc xắc trong hai lần gieo là như nhau.

- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{6}$ C. $\frac{1}{3}$ D. $\frac{3}{4}$

Câu 20: Từ một nhóm học sinh gồm 6 học sinh nam và 7 học sinh nữ, chọn ngẫu nhiên 3 học sinh. Xác suất để trong 3 học sinh được chọn có đúng 2 học sinh nam bằng:

- A. $\frac{27}{286}$ B. $\frac{11}{143}$ C. $\frac{105}{286}$ D. $\frac{63}{143}$

Câu 21: Phương trình $\sin x + \sqrt{3} \cos x = 2$ tương đương với phương trình nào sau đây?

- A. $\sin\left(x - \frac{\pi}{3}\right) = 1$ B. $\sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = 1$ C. $\cos\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = 1$ D. $\cos\left(x - \frac{\pi}{3}\right) = 1$

Câu 22: Trong mặt phẳng Oxy , cho đường tròn (C) có bán kính bằng 8. Gọi đường tròn (C') là ảnh của đường tròn (C) qua phép vị tự tỉ số $k = -2$. Tính bán kính R' của đường tròn (C') .

- A. $R' = 8$ B. $R' = 4$ C. $R' = 16$ D. $R' = -16$

Câu 23: Trong mặt phẳng Oxy , gọi đường thẳng d là ảnh của đường thẳng $\Delta: 2x - y + 3 = 0$ qua phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{u} = (3; 2)$. Phương trình của đường thẳng d là:

- A. $-2x + y + 1 = 0$ B. $2x - y + 7 = 0$ C. $-2x + y - 1 = 0$ D. $2x - y + 3 = 0$

Câu 24: Trong đợt thi đua chào mừng ngày nhà giáo Việt Nam ngày 20/11 của trường THPT Lý Thái Tổ, đoàn trường đã chọn ra được 15 tiết mục văn nghệ đặc sắc đạt giải của ba khối. Để trình diễn trong buổi mít tinh cần chọn ngẫu nhiên 4 tiết mục đạt giải để tham dự buổi văn nghệ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn?

- A. $4!$ B. 1365 C. 32760 D. 15!

Câu 25: Cho mặt phẳng (P) và điểm A không thuộc mặt phẳng (P) . Số đường thẳng qua điểm A và song song với mặt phẳng (P) là:

- A. 0 B. Vô số C. 1 D. 2

Câu 26: Trong không gian cho ba đường thẳng phân biệt a, b, c trong đó a song song với b . Khẳng định nào sau đây **sai**?

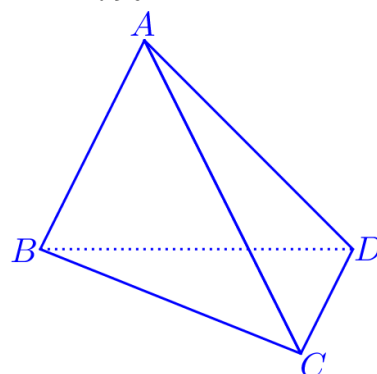
- A. Nếu đường thẳng c cắt đường thẳng a thì đường thẳng c cắt đường thẳng b .
B. Tồn tại duy nhất một mặt phẳng chứa cả hai đường thẳng a và b .
C. Nếu đường thẳng b song song với đường thẳng c thì đường thẳng a song song với đường thẳng c .
D. Nếu điểm A thuộc a và điểm B thuộc b thì ba đường thẳng a, b, AB cùng nằm trên một mặt phẳng.

Câu 27: Trong mặt phẳng cho 10 điểm phân biệt. Có bao nhiêu vector (khác vector – không) có điểm đầu và điểm cuối thuộc tập điểm đã cho?

- A. 10 B. 5 C. 45 D. 90

Câu 28: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AC và BC . Trên cạnh BD lấy điểm P sao cho $BP = 2PD$. Gọi Q là giao điểm của CD và NP . Khi đó, giao điểm của AD và (MNP) là:

- A. Giao điểm của MP và AD
B. Giao điểm của NQ và AD
C. Giao điểm của MN và AD
D. Giao điểm của MQ và AD



Câu 29: Số hạng không chứa x trong khai triển của biểu thức $\left(2x - \frac{1}{x^2}\right)^6$ là:

- A. 120 B. -240 C. 240 D. -120

Câu 30: Có bao nhiêu số tự nhiên nhỏ hơn 151 và chia hết cho 3?

- A. 51 B. 50 C. 49 D. 52

Câu 31: Cho cấp số nhân (u_n) với công bội q thỏa mãn $\begin{cases} u_1 + u_5 = -164 \\ u_2 + u_6 = -492 \end{cases}$. Khi đó, giá trị $u_1 - q$ bằng:

- A. -5 B. 5 C. -1 D. 1

Câu 32: Cho hàm số $y = \sqrt{\frac{8 \cos 2x - m}{\sin^2 x - 2 \sin x + 3}}$ (1). Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc khoảng $(-60; 60)$ để tập xác định của hàm số (1) là $\mathbb{R}$?

- A. 68 B. 53 C. 52 D. 69

Câu 33: Một đề thi trắc nghiệm môn Toán gồm 20 câu hỏi, mỗi câu hỏi có 4 phương án trả lời và chỉ có 1 phương án đúng. Mỗi câu trả lời đúng được 5 điểm, sai bị trừ 2 điểm. Do không học bài nên bạn A làm bài thi bằng cách chọn ngẫu nhiên đáp án cả 20 câu hỏi. Xác suất để bạn A đạt điểm thuộc khoảng $(0; 5)$ xấp xỉ bằng:

- A. 0,17 B. 0,14 C. 0,2 D. 0,11

Câu 34: Số điểm biểu diễn các nghiệm của phương trình $(\cos x - \sin x)(\sin 4x + \cos x) = \cos 2x$ trên đường tròn lượng giác là:

- A. 6 B. 10 C. 9 D. 5

Câu 35: Cho phương trình $1 + 10 \sin\left(\frac{3\pi}{2} - 4x\right) + 20 \cos^2\left(\frac{\pi}{4} + x\right) = m$. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m sao cho phương trình đã cho có đúng 10 nghiệm phân biệt thuộc khoảng $\left(-\pi; \frac{3\pi}{2}\right)$?

- A. 9 B. 8 C. 10 D. 11

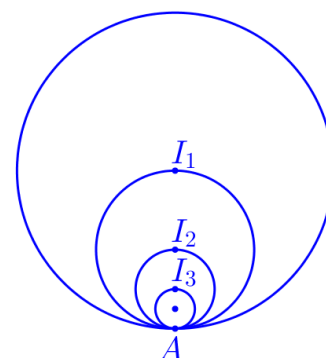
Câu 36: Cho phương trình $2 \sin^2 x - \sin 2x - 5 \cos^2 x - 1 = 0$. Khi đặt $t = \tan x$, phương trình đã cho trở thành phương trình nào dưới đây?

- A. $2t^2 - t - 6 = 0$ B. $t^2 - t - 3 = 0$ C. $t^2 - 2t - 6 = 0$ D. $t^2 - t - 6 = 0$

Câu 37: Có hai lọ hoa mỗi lọ chứa 8 bông hoa hồng và 6 bông hoa cúc. Bạn Toán lấy từ mỗi lọ 2 bông hoa. Số cách bạn Toán lấy có số hoa hồng lớn hơn số hoa cúc là:

- A. 3472 B. 8540 C. 2688 D. 2128

Câu 38: Cho đường tròn (C_1) có tâm I_1 , bán kính $R = 86$ (cm) và một điểm A nằm trên đường tròn (C_1) . Đường tròn (C_2) có tâm I_2 và đường kính I_1A , đường tròn (C_3) có tâm I_3 và đường kính I_2A , ..., đường tròn (C_n) có tâm I_n và đường kính $I_{n-1}A$, ... Gọi $S_1, S_2, S_3, \dots, (S_n), \dots$ lần lượt là diện tích của các hình tròn $(C_1), (C_2), (C_3), \dots, (C_n), \dots$ và $S = S_1 + S_2 + \dots + S_6$. Khi đó, giá trị S xấp xỉ bằng:



- A. 30973 (cm²) B. 45744 (cm²) C. 30950 (cm²) D. 45018 (cm²)

Câu 39: Tìm số hạng chứa x^2 trong khai triển của biểu thức $P(x) = (3 + x - x^2)^n$ với n là số nguyên dương thỏa mãn $C_n^2 + \frac{A_n^3}{n} = 70$.

- A. $-37908x^2$ B. $2916x^2$ C. $-2916x^2$ D. $37908x^2$

Câu 40: Phương trình $\sin 2x - \cos 2x = \sqrt{2} \cos x$ có hai họ nghiệm dạng $x = \alpha + k2\pi$ và $x = \beta + \frac{k2\pi}{3}$, trong đó $\alpha \in (0; \pi)$ và $\beta \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$. Khi đó, giá trị $2\alpha - \beta$ là:

- A. $-\frac{\pi}{4}$ B. $\frac{7\pi}{4}$ C. $-\frac{11\pi}{4}$ D. $\frac{5\pi}{4}$

Câu 41: Trong mặt phẳng Oxy , cho đường tròn $(C): (x-2)^2 + (y+10)^2 = 36$ và một điểm A di động trên đường tròn (C) . Dựng tam giác OAB sao cho $OA = 2OB$ và góc lượng giác $(OA, OB) = 90^\circ$. Khi điểm A di động trên đường tròn (C) thì tập hợp điểm B là đường tròn có phương trình nào dưới đây?

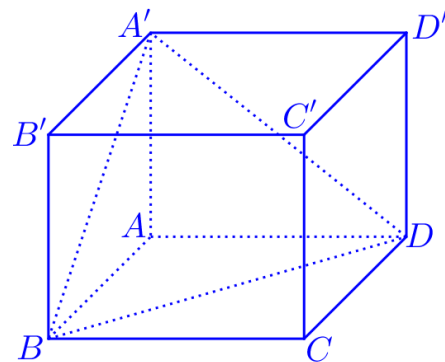
- A. $(x-5)^2 + (y-1)^2 = 9$ B. $(x+5)^2 + (y-1)^2 = 9$
C. $(x-5)^2 + (y+1)^2 = 9$ D. $(x+5)^2 + (y+1)^2 = 9$

Câu 42: Tìm chu kỳ tuần hoàn T của hàm số $y = \sin 4x - 2 \cos 8x$.

- A. $T = \frac{\pi}{2}$ B. $T = 2\pi$ C. $T = \pi$ D. $T = \frac{\pi}{4}$

Câu 43: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi E là điểm thỏa mãn $\overrightarrow{EB'} + 4\overrightarrow{EC'} = \vec{0}$ và F là một điểm nằm trên đường thẳng DD' sao cho $\frac{D'F}{D'D} = \frac{a}{b}$ với $a, b \in \mathbb{N}$ và $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Biết rằng đường thẳng EF song song với mặt phẳng $(A'BD)$ thì giá trị $2a - b$ bằng:

- A. 3 B. 6
C. 2 D. 5



Câu 44: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là tứ giác với các cặp cạnh đối không song song. Gọi O là giao điểm của AC và BD , E là giao điểm của AB và CD , F là giao điểm của AD và BC . Xét các mệnh đề sau:

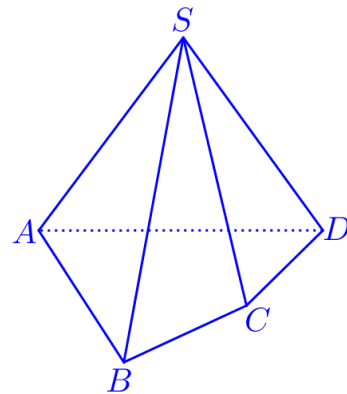
- (1) $(SAC) \cap (SBD) = SO$
(2) $(SAB) \cap (SCD) = SE$
(3) $(SAD) \cap (SBC) = SF$
(4) $(SEF) \cap (ABCD) = EF$

Trong các mệnh đề trên có tất cả bao nhiêu mệnh đề đúng?

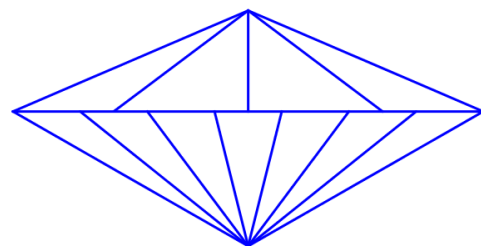
- A. 1 B. 2 C. 3

Câu 45: Số tất cả các hình tam giác trong hình vẽ bên là:

- A. 40 B. 38
C. 26 D. 11



D. 4



Câu 46: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi E, F, K lần lượt là các điểm thuộc các cạnh AB, SA, SD (khác đầu mút) sao cho $\frac{EA}{EB} = \frac{FA}{FS} = \frac{KD}{KS}$ và gọi H là giao điểm của cạnh CD và mặt phẳng (EFK) . Xét các khẳng định sau:

- (1) $EK \parallel (SBC)$ (2) $KH \parallel (SBC)$
(3) $EH \parallel (SAD)$ (4) $FK \parallel (SAD)$

Trong các khẳng định trên có tất cả bao nhiêu khẳng định đúng?

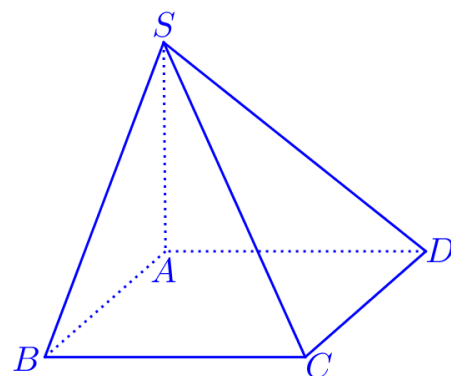
- A. 4 B. 2 C. 1

Câu 47: Biết $6C_{2021}^0 + 7C_{2021}^1 + 8C_{2021}^2 + 9C_{2021}^3 + \dots + 2027C_{2021}^{2021} = a \times b^c$ với $a, b, c \in \mathbb{N}$ và a, b là số nhỏ nhất. Khi đó, giá trị $a + b - c$ bằng:

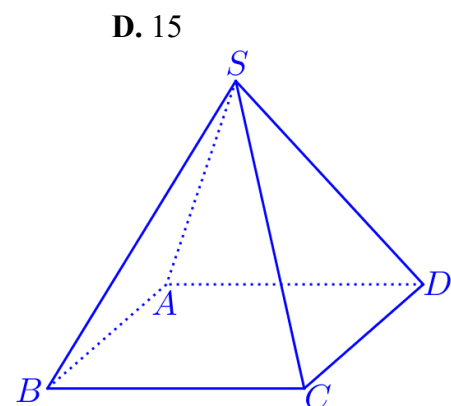
- A. 3 B. 9 C. 8

Câu 48: Cho hình chóp $S.ABCD$ có tất cả các cạnh đều bằng 8. Gọi M là trung điểm của cạnh SB và N là một điểm bất kỳ thuộc cạnh CD sao cho $CN = x$ ($0 < x < 8$). Mặt phẳng (α) chứa đường thẳng MN và song song đường thẳng AD cắt hình chóp $S.ABCD$ theo một thiết diện có diện tích nhỏ nhất bằng:

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



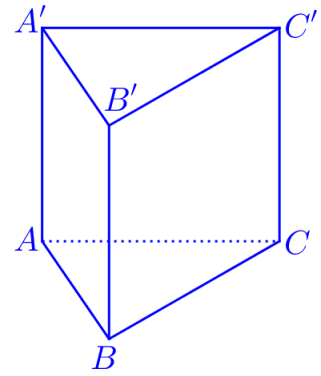
D. 3



D. 15

Câu 49: Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Gọi M, M' lần lượt là trung điểm các cạnh $BC, B'C'$ và G, G' lần lượt là trọng tâm của tam giác ABC và $A'B'C'$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $GMM'G'$ không phải là hình bình hành
- B. $(A'G'B) \parallel (AGC')$
- C. $B'M \parallel (M'C'C)$
- D. $GM' \parallel (ACC'A')$



Câu 50: Xếp ngẫu nhiên một nhóm 7 học sinh gồm 4 học sinh nam (trong đó có bạn Đức) và 3 bạn nữ (trong đó có bạn Tâm) thành một hàng ngang. Xác suất để xếp được giữa hai bạn nữ ngồi gần nhau có đúng hai bạn nam, đồng thời bạn Đức và bạn Tâm ngồi cạnh nhau bằng:

- A. $\frac{1}{105}$
- B. $\frac{1}{210}$
- C. $\frac{2}{7}$
- D. $\frac{1}{1260}$

----- HẾT -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

ĐÁP ÁN TOÁN THI KHẢO SÁT 11 NĂM 2020 - 2021

Câu	Mã đề 109	Mã đề 271	Mã đề 312	Mã đề 435	Mã đề 546	Mã đề 698	Mã đề 764	Mã đề 850
1	D	D	A	C	A	C	A	D
2	A	C	A	C	A	A	C	A
3	B	A	B	A	C	B	B	D
4	A	A	D	A	B	C	A	A
5	B	A	D	A	A	B	D	B
6	C	C	D	B	D	C	A	C
7	C	A	B	C	D	C	A	B
8	C	D	C	A	A	C	B	C
9	C	C	C	B	D	D	C	C
10	D	D	C	A	B	B	B	B
11	D	C	C	A	D	B	D	C
12	B	D	D	D	D	A	D	D
13	C	B	B	D	B	D	B	B
14	D	C	C	B	A	D	A	D
15	C	B	B	A	C	C	C	C
16	A	A	B	D	A	D	C	A
17	D	B	A	B	D	C	D	D
18	D	A	C	D	B	D	D	A
19	B	C	A	C	A	A	B	B
20	C	D	C	D	D	B	B	B
21	B	C	C	D	C	A	C	A
22	C	D	D	B	C	B	B	A
23	A	D	B	C	A	D	D	A
24	B	B	A	B	D	B	A	D
25	B	B	A	D	C	A	B	C
26	A	C	A	D	A	D	B	B
27	D	B	C	A	D	B	C	B
28	D	C	D	C	B	C	B	C
29	C	B	C	C	B	B	D	C
30	A	D	B	B	C	D	A	B
31	A	D	B	A	B	C	A	A
32	C	A	B	C	C	B	A	C
33	A	A	B	A	C	C	D	C
34	B	B	D	C	B	D	A	D
35	C	B	C	A	D	A	D	A
36	C	B	D	B	C	A	D	B
37	A	C	B	D	C	A	C	C
38	A	A	C	B	B	D	B	B
39	B	B	A	B	D	B	C	A
40	D	A	A	D	A	D	B	A
41	A	D	C	B	C	C	A	A
42	A	D	A	D	B	D	C	D
43	A	A	D	C	B	B	C	D
44	D	A	D	B	D	D	B	B
45	B	D	B	D	D	A	D	D
46	D	C	D	C	C	A	D	D
47	D	B	C	C	A	D	C	D
48	B	C	D	A	D	A	A	D
49	B	A	A	D	A	A	D	D
50	A	A	A	D	B	C	C	C