

Mã đề thi 101

Họ và tên thí sinh:.....Số báo danh:

Câu 1: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = 3 - 2\sin 2x$ là

- A. 1. B. 5. C. -1. D. 2.

Câu 2: Số tập hợp con có 3 phần tử của một tập hợp có 7 phần tử khác nhau là

- A. A_7^3 . B. C_7^3 . C. $\frac{7!}{3!}$. D. 7.

Câu 3: Trong mặt phẳng tọa độ (Oxy) , cho điểm $M(1; -2)$ và vector $\vec{u} = (2; 1)$. Trong các điểm sau, điểm nào là ảnh của điểm M qua phép tịnh tiến theo vector $\vec{u}$?

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

Câu 4: Phép tịnh tiến theo vector $\vec{v}$ biến đường thẳng (d) thành đường thẳng (d') , khi đó

- A. $(d) // (d')$ hoặc $(d) \equiv (d')$. B. $(d) \equiv (d')$.
C. (d) cắt (d') . D. $(d) // (d')$.

Câu 5: Trong mặt phẳng tọa độ (Oxy) , cho điểm $M(1; -2)$. Trong các điểm sau, điểm nào là ảnh của điểm M qua phép đối xứng tâm O ?

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

Câu 6: Phương trình $\sin^2 x - 4\sin x + 3 = 0$ tương đương với phương trình nào sau đây?

- A. $\sin x = -1$. B. $\sin x = 1$. C. $\sin x = \frac{1}{3}$. D. $\sin x = 3$.

Câu 7: Phương trình $\sin \frac{x}{2} = m$ có nghiệm khi và chỉ khi

- A. $m \in [-1; 1]$. B. $m \in \mathbb{R}$. C. $m \in [-2; 2]$. D. $m \in \left[-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right]$.

Câu 8: Giá trị nào sau đây **không phải** là nghiệm của phương trình $\cos x = \cos \frac{\pi}{5}$?

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

Câu 9: Phương trình $\tan x = \sqrt{3}$ có nghiệm là

- A. $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$). B. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$).
C. $x = \frac{\pi}{6} + k\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$). D. $x = \frac{\pi}{3} + k\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$).

Câu 10: Từ thành phố A đến thành phố B có 6 con đường, từ thành phố B đến thành phố C có 7 con đường. Có bao nhiêu cách đi từ thành phố A , qua thành phố B để đến thành phố C ?

- A. 42. B. 46. C. 48. D. 44.

Câu 11: Cho đường thẳng d và điểm $A \notin d$. Phép đối xứng trục d biến điểm A thành điểm B . Khi đó

- A. Đường thẳng d vuông góc với đường thẳng AB tại điểm A .
- B. Đường thẳng d song song với đường thẳng AB .
- C. Đường thẳng d vuông góc với đường thẳng AB tại trung điểm của đoạn thẳng AB .
- D. Đường thẳng d vuông góc với đường thẳng AB tại điểm B .

Câu 12: Cho tam giác đều ABC có trọng tâm G như hình vẽ. Phép quay tâm G , góc quay φ biến điểm A thành điểm B với góc quay

- A. $\varphi = 90^\circ$.
- B. $\varphi = -120^\circ$.
- C. $\varphi = -90^\circ$.
- D. $\varphi = 120^\circ$.

Câu 13: Có bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số?

- A. 999.
- B. 899.
- C. 900.
- D. 901.

Câu 14: Ban chấp hành chi Đoàn có 7 bạn. Hỏi có bao nhiêu cách cử 3 trong 7 bạn này giữ các vị trí Bí thư, Phó bí thư, Ủy viên, biết mỗi bạn chỉ đảm nhận một nhiệm vụ?

- A. 35.
- B. 210.
- C. 343.

Câu 15: Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. Hàm số $y = \cos x$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.
- B. Hàm số $y = \sin x$ có tập xác định là $\mathbb{R}$.
- C. Hàm số $y = \tan x$ là hàm lẻ.
- D. Hàm số $y = \cot x$ không xác định tại $x = \pi$.

Câu 16: Bạn An ra vườn hái 6 bông hoa vàng và 5 bông hoa đỏ cho vào giỏ. Có bao nhiêu cách để bạn An lấy 3 bông hoa từ giỏ đó sao cho chúng có đủ cả hai màu?

- A. 135.
- B. 462.
- C. 810.
- D. 90.

Câu 17: Tập xác định D của hàm số $y = \tan\left(x - \frac{\pi}{3}\right)$ là

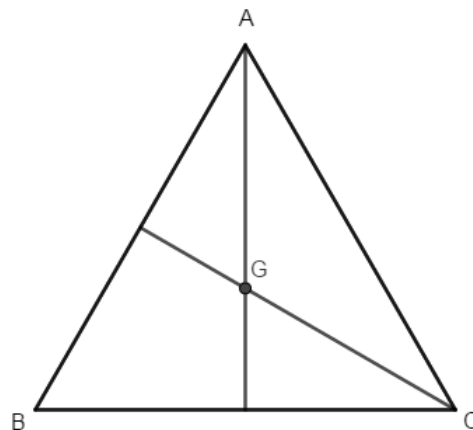
- A. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{5\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$.
- B. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$.
- C. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$.
- D. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{3}\right\}$.

Câu 18: Từ các chữ số 0,1,2,7,8,9 tạo được bao nhiêu số tự nhiên lẻ có 5 chữ số đôi một khác nhau?

- A. 360.
- B. 288.
- C. 312.
- D. 600.

Câu 19: Nghiệm của phương trình $\sin 3x = \cos x$ là

- A. $x = k\frac{\pi}{2} (k \in \mathbb{Z})$.
- B. $\begin{cases} x = k\pi \\ x = \frac{\pi}{4} + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$.
- C. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{8} + k\frac{\pi}{2} \\ x = \frac{\pi}{4} + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$.
- D. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{8} + k\frac{\pi}{2} \\ x = -\frac{\pi}{4} + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$.



Câu 20: Điều kiện xác định của hàm số $y = \frac{\tan x}{\cos x - 1}$ là

A. $\begin{cases} x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi (k \in \mathbb{Z}). \\ x \neq k2\pi \end{cases}$

B. $x \neq k2\pi (k \in \mathbb{Z}).$

C. $\begin{cases} x \neq \frac{\pi}{2} + k2\pi (k \in \mathbb{Z}). \\ x \neq k2\pi \end{cases}$

D. $\begin{cases} x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi (k \in \mathbb{Z}). \\ x \neq k2\pi \end{cases}$

Câu 21: Trong loạt đá luân lưu giữa đội tuyển Việt Nam và Thái Lan, ông Park Hang Seo phải lập danh sách 5 cầu thủ từ 10 cầu thủ trên sân (trừ thủ môn) và thứ tự đá luân lưu của họ. Hỏi ông Park có bao nhiêu cách lập danh sách biết ông sẽ để Quế Ngọc Hải là người sút phạt đầu tiên của đội Việt Nam?

A. 3024.

B. 126.

C. 15120.

D. 30240.

Câu 22: Phương trình $(m+1)\sin x + \cos x = \sqrt{5}$ có nghiệm $x \in \mathbb{R}$ khi và chỉ khi

A. $\begin{cases} m \geq 3 \\ m \leq -1 \end{cases}$

B. $-1 \leq m \leq 3.$

C. $\begin{cases} m \geq 1 \\ m \leq -3 \end{cases}$

D. $-3 \leq m \leq 1.$

Câu 23: Tổng tất cả các nghiệm thuộc khoảng $(0^\circ; 360^\circ)$ của phương trình $\sin(x + 45^\circ) = -\frac{\sqrt{2}}{2}$ bằng

A. $540^\circ.$

B. $450^\circ.$

C. $90^\circ.$

D. $180^\circ.$

Câu 24: Trong mặt phẳng tọa độ (Oxy) , cho đường thẳng $d: 2x - 3y + 1 = 0$ và vector $\vec{u} = (-1; 3)$.

Đường thẳng (d') là ảnh của (d) qua phép tịnh tiến theo vector $\vec{u}$ có phương trình là

A. $(d'): 2x - 3y - 10 = 0.$

B. $(d'): 3x - 2y - 5 = 0.$

C. $(d'): 2x - 3y + 12 = 0.$

D. $(d'): 2x + 3y + 10 = 0.$

Câu 25: Hình gồm hai đường tròn phân biệt có cùng bán kính thì có bao nhiêu trục đối xứng?

A. Không có.

B. Vô số.

C. Một.

D. Hai.

Câu 26: Xếp 6 người A, B, C, D, E, F vào một ghế dài. Hỏi có bao nhiêu cách sắp xếp sao cho A và F không ngồi cạnh nhau?

A. 460.

B. 260.

C. 480.

D. 240.

Câu 27: Phương trình $\sin x + \sqrt{3} \cos x = 2$ tương đương với phương trình nào sau đây?

A. $\cos\left(x + \frac{\pi}{6}\right) = 1.$

B. $\sin\left(x + \frac{\pi}{6}\right) = 1.$

C. $\sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = 1.$

D. $\cos\left(x - \frac{\pi}{3}\right) = 1.$

Câu 28: Có bao nhiêu phép tịnh tiến biến một đường thẳng cho trước thành chính nó?

A. Một.

B. Không có.

C. Vô số.

D. Hai.

Câu 29: Có bao nhiêu tam giác trong hình bên?

A. 36.

B. 37.

C. 38.

D. 35.

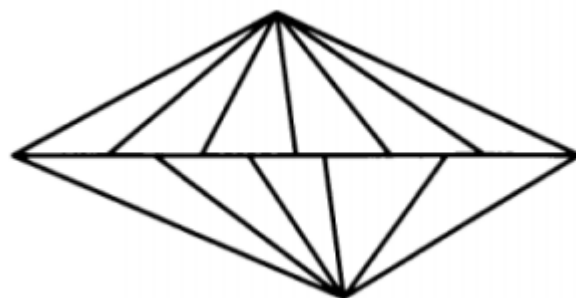
Câu 30: Hỏi có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 4 chữ số sao cho trong mỗi số đó, chữ số hàng nghìn lớn hơn hàng trăm, chữ số hàng trăm lớn hơn hàng chục và chữ số hàng chục lớn hơn hàng đơn vị.

A. 211.

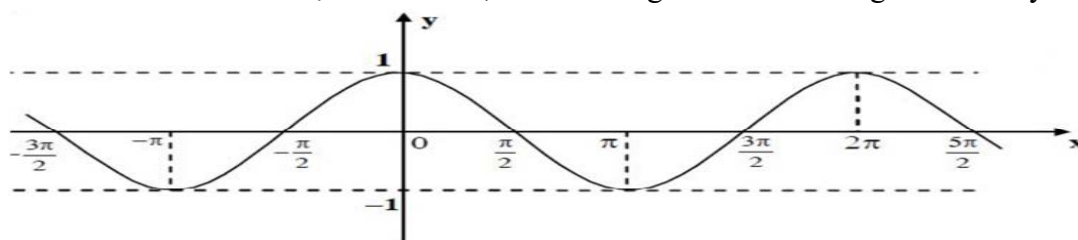
B. 210.

C. 215.

D. 126.



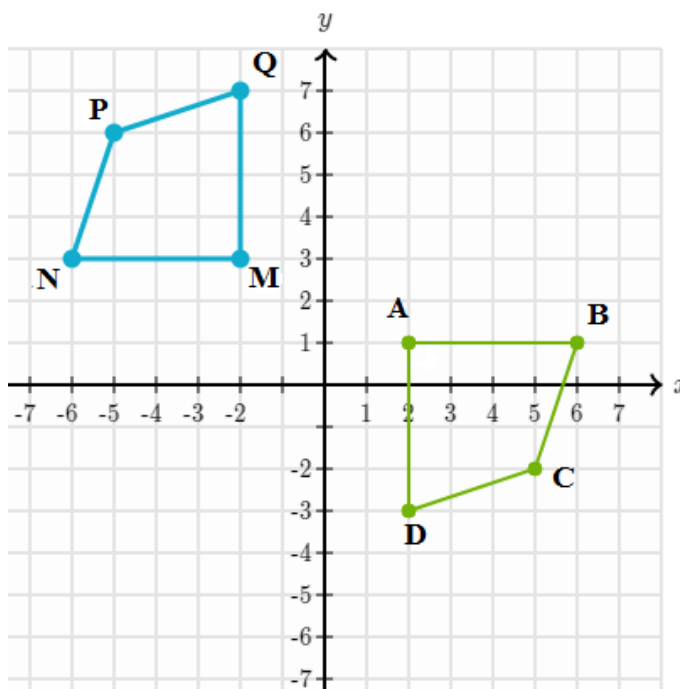
Câu 31: Cho hàm số có đồ thị như hình vẽ, hàm số đồng biến trên khoảng nào sau đây?



- A. $(-\pi; \pi)$. B. $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$. C. $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$. D. $(\pi; 2\pi)$.

Câu 32: Trong mặt phẳng tọa độ (Oxy) , cho tứ giác $ABCD$ và $MNPQ$ như hình vẽ. Phép biến hình nào sau đây biến tứ giác $ABCD$ thành tứ giác $MNPQ$?

- A. Phép tịnh tiến theo vector $\vec{v}(4; -2)$.
B. Phép đối xứng tâm $I(2; 0)$.
C. Phép đối xứng tâm $I(0; 2)$.
D. Phép tịnh tiến theo vector $\vec{v}(-4; 2)$.



Câu 33: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 2x + 4y - 4 = 0$ và điểm $I(-2; 0)$. Đường tròn (C_1) là ảnh của (C) qua phép đối xứng tâm I có phương trình là

- A. $(C_1): (x-5)^2 + (y+2)^2 = 1$. B. $(C_1): (x+5)^2 + (y-2)^2 = 1$.
C. $(C_1): (x+3)^2 + (y+2)^2 = 9$. D. $(C_1): (x+5)^2 + (y-2)^2 = 9$.

Câu 34: Nghiệm của phương trình $6\sin^2 x + 7\sqrt{3}\sin 2x - 8\cos^2 x = 6$ là

- A. $x = \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. B. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{2} + k\pi \\ x = \frac{\pi}{6} + k\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$.
C. $x = \frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. D. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{2} + k\pi \\ x = \frac{\pi}{3} + k\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 35: Trong mặt phẳng tọa độ (Oxy) , cho parabol $(P): y = 2x^2$. Ảnh của (P) qua phép đối xứng trục Ox có phương trình là

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

Câu 36: Nghiệm dương nhỏ nhất của phương trình $2\cos 3x + 2\cos x = \sqrt{3}\cos 2x + \sin 2x + \sqrt{3}$ thuộc vào tập nào sau đây?

- A. $\left[0; \frac{\pi}{12}\right]$. B. $\left[\frac{\pi}{12}; \frac{\pi}{6}\right]$. C. $\left[\frac{\pi}{6}; \frac{\pi}{4}\right]$. D. $\left[\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{2}\right]$.

Câu 37: Tổng của giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sin^4 x + \cos^4 x$ bằng

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

Câu 38: Một hộp có 100 viên bi giống nhau. Hỏi có bao nhiêu cách chia số bi trên cho 30 bạn học sinh sao cho mỗi bạn có ít nhất một viên bi?

- A. C_{100}^{30} . B. C_{99}^{29} . C. 3327690. D. 47246950.

Câu 39: Trong mặt phẳng tọa độ (Oxy) , cho điểm $A(3; -1)$ và điểm $C(-1; 5)$. Các điểm B, D lần lượt thuộc trục Ox và đường tròn $x^2 + (y - 4)^2 = \frac{1}{9}$ sao cho tứ giác $ABCD$ hình bình hành. Điểm B có hoành độ là a . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $a = \frac{7}{3}$. B. $\begin{cases} a = \frac{7}{3} \\ a = \frac{5}{3} \end{cases}$. C. $a = \frac{5}{3}$. D. $\begin{cases} a = \frac{19}{9} \\ a = \frac{17}{9} \end{cases}$.

Câu 40: Số nghiệm của phương trình $\tan 3x + \tan x = 0$ với $0 \leq x < 2\pi$ là

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

Câu 41: Bạn Bình đặt mật khẩu cho máy tính của mình bằng dãy có 7 ký tự được hoán vị từ các chữ cái có trong từ SUCCESS. Hỏi có bao nhiêu cách để bạn có thể đặt mật khẩu như vậy?

- A. 420. B. 630. C. 840. D. 210.

Câu 42: Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{\cos x + 1}{2 \sin x - 4}$. Giá trị $S = M + m$ bằng

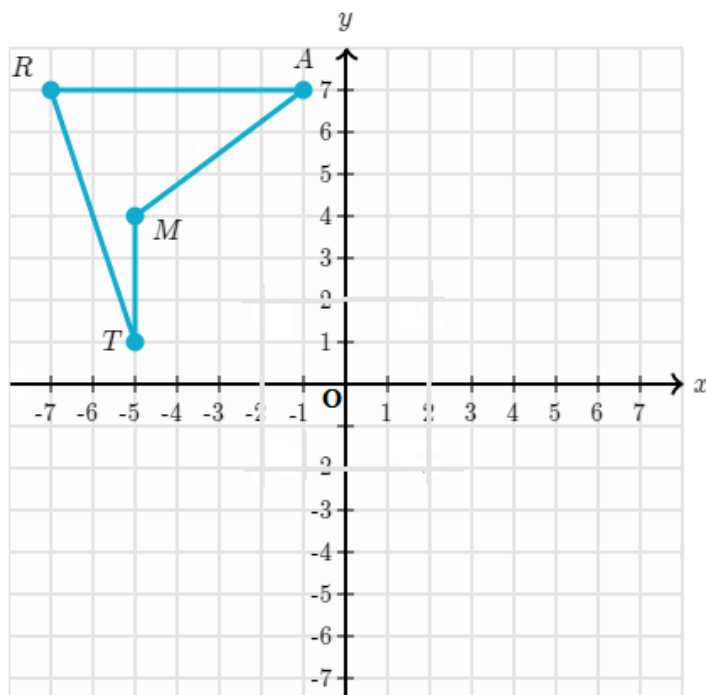
- A. $\frac{2}{3}$. B. $\frac{1}{3}$. C. $-\frac{1}{3}$. D. $-\frac{2}{3}$.

Câu 43: Trong mặt phẳng tọa độ (Oxy) , cho tứ giác $TRAM$ như hình vẽ. Phép quay tâm O , góc quay -90° biến tứ giác $TRAM$ thành tứ giác $T'R'A'M'$. Đường thẳng $T'R'$ có phương trình là

- A. $3x + y - 8 = 0$. B. $x - 3y - 14 = 0$.
C. $x - 3y + 14 = 0$. D. $3x + y + 2 = 0$.

Câu 44: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $A(1; -2)$ và điểm $B(2; 0)$. Các điểm C, D lần lượt thuộc đường thẳng $d_1: x - y = 0$ và $d_2: x - 2y = 0$ sao cho tứ giác $ABCD$ là hình bình hành. Biết điểm C có tọa độ $(a; b)$. Tính tổng $S = a + b$.

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



Câu 45: Từ các chữ số 1, 2, 3, 4 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên nhỏ hơn 400 và có các chữ số khác nhau?

- A. 36. B. 18. C. 23. D. 34.

Câu 46: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $\cos 2x - 2\sin x + m = 0$ có nghiệm $x \in \left[-\frac{\pi}{6}; \pi\right]$?

- A. 4. B. 5. C. 1. D. 2.

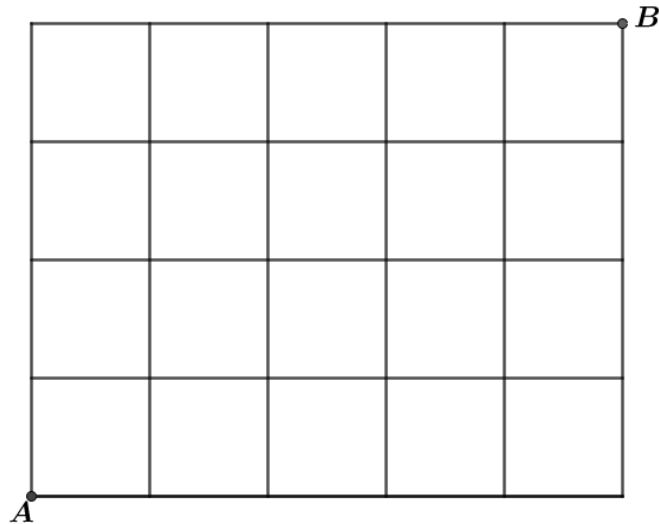
Câu 47: Giá trị lớn nhất của tham số m để phương trình $2\sin^2 x + \sin x \cos x - m \cos^2 x = 0$ có ba nghiệm phân biệt trong đoạn $\left[-\frac{\pi}{4}; \pi\right]$ thuộc tập nào trong các tập sau?

- A. $[3; +\infty)$. B. $[2; 3)$. C. $[0; 1)$. D. $[1; 2)$.

Câu 48: Từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm 6 chữ số đôi một khác nhau sao cho mỗi số đó đều chia hết cho 18?

- A. 984. B. 1080. C. 624. D. 1056.

Câu 49: Trên bàn cờ 5×4 ô vuông như hình vẽ, người chơi chỉ được di chuyển quân theo các cạnh của hình vuông, mỗi bước đi được một cạnh. Có bao nhiêu cách di chuyển quân từ điểm A tới điểm B bằng 9 bước?



- A. 120. B. 15120. C. 126. D. 15876.

Câu 50: Cho hai tam giác OAB và $OA'B'$ vuông cân tại O , (điểm O nằm trong đoạn AB' và nằm ngoài đoạn $A'B$). Gọi G, G' lần lượt là trọng tâm tam giác OAA' và tam giác OBB' . Biết $OA = 3, OA' = 4$, tam giác OGG' có diện tích S bằng

- A. $\frac{25\sqrt{3}}{18}$. B. $\frac{25}{18}$. C. $\frac{50}{9}$. D. $\frac{25}{9}$.

----- HẾT -----