

Mã Đề: 1001

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

**Phần I. Trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu thí sinh chỉ chọn một phương án.

**Câu 1.** Tập xác định của hàm số  $y = \frac{3}{\sin x}$  là

- A.  $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$ .  
B.  $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$ .  
C.  $D = \mathbb{R} \setminus \{k2\pi, k \in \mathbb{Z}\}$ .  
D.  $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$ .

**Câu 2.** Cho tứ diện  $ABCD$ . Giao tuyến của hai mặt phẳng  $(ABC)$  và  $(ACD)$  là

- A.  $AD$ . B.  $BC$ . C.  $CD$ . D.  $AC$ .

**Câu 3.** Nghiệm của phương trình  $\sin 2x = \sin \left( x + \frac{\pi}{3} \right)$  là

- A.  $\begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ x = \frac{2\pi}{9} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$ .  
B.  $\begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k\pi \\ x = \frac{2\pi}{9} + k\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$ .  
C.  $\begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k\pi \\ x = \frac{2\pi}{9} + k\frac{\pi}{3} \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$ .  
D.  $\begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ x = \frac{2\pi}{9} + k\frac{2\pi}{3} \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$ .

**Câu 4.** Nghiệm của phương trình  $\tan x = \sqrt{3}$  là

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

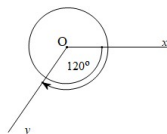
**Câu 5.** Tập nghiệm của bất phương trình:  $2x^2 - 3x + 1 \leq 0$  là

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

**Câu 6.** Đẳng thức nào trong các đẳng thức sau là đúng?

- A.  $\sin(a+b) = \sin a \cdot \sin b + \cos a \cdot \cos b$ . B.  $\sin(a+b) = \sin a \cdot \cos b + \cos a \cdot \sin b$ .  
C.  $\sin(a+b) = \cos a \cdot \cos b - \sin a \cdot \sin b$ . D.  $\sin(a+b) = \sin a \cdot \cos b - \cos a \cdot \sin b$ .

**Câu 7.** Trong hình vẽ dưới đây,  $\widehat{xOy} = 120^\circ$ . Số đo của góc lượng giác  $(Ox, Oy)$  bằng

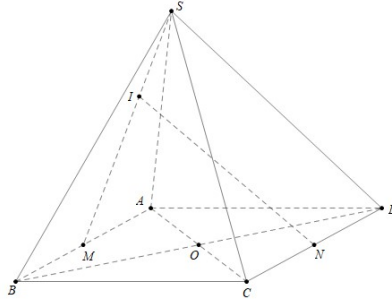


- A.  $-480^\circ$ . B.  $-840^\circ$ . C.  $840^\circ$ . D.  $480^\circ$ .

**Câu 8.** Có 3 học sinh nam và 4 học sinh nữ xếp thành một hàng dọc. Số cách xếp hàng sao cho học sinh đứng đầu hàng và học sinh đứng cuối hàng đều là học sinh nam là

- A. 1440. B. 720. C. 144. D. 360.

**Câu 9.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình bình hành tâm  $O$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $AB$  và  $CD$ ,  $I$  là điểm tùy ý trên đoạn thẳng  $SM$ . Giao điểm của đường thẳng  $IN$  với mặt phẳng  $(SAC)$  là

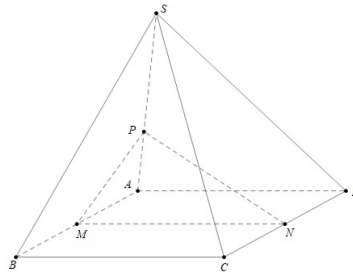


- A. Giao điểm của đường thẳng  $IN$  và đường thẳng  $SC$ .
- B. Giao điểm của đường thẳng  $IN$  và đường thẳng  $AC$ .
- C. Giao điểm của đường thẳng  $IN$  và đường thẳng  $SA$ .
- D. Giao điểm của đường thẳng  $IN$  và đường thẳng  $SO$ .

**Câu 10.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình bình hành tâm  $O$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của

$AB$  và  $CD$ ,  $P$  là điểm trên cạnh  $SA$  sao cho  $\frac{SP}{SA} = \frac{2}{3}$ . Đường thẳng  $SD$  cắt mặt phẳng  $(MNP)$  tại  $I$ . Tỉ

số  $\frac{SI}{ID}$  bằng



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

**Câu 11.** Cho tam giác  $ABC$  có  $AB = 4, BC = 6, CA = 8$ . Diện tích của tam giác  $ABC$  là

- A.  $\frac{3\sqrt{15}}{2}$ .
- B.  $3\sqrt{15}$ .
- C.  $6\sqrt{15}$ .
- D.  $12\sqrt{15}$ .

**Câu 12.** Trên giá sách có 7 quyển sách văn học, 6 quyển sách Tiếng Anh, 5 quyển sách toán, các quyển sách đôi một khác nhau. Số cách chọn 1 quyển sách từ giá sách đó là

- A. 210.
- B. 3.
- C. 6.
- D. 18.

**Phần II. 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 (Đ) hoặc sai (S).

**Câu 1.** Một nhóm học sinh khởi nghiệp sản xuất và bán một mẫu áo đồng phục. Nếu bán được  $x$  (chiếc áo) thì giá bán một chiếc áo là:  $p(x) = 220 - 0,1x$  ( $0 < x < 2200, x \in \mathbb{N}$ ) (nghìn đồng). Toàn bộ chi phí sản xuất và tiền trả lãi vốn vay ngân hàng được tính bình quân là 100 nghìn đồng cho mỗi chiếc áo. Giả sử tất cả số áo sản xuất ra đều được bán hết.

- a) Để có lãi thì số áo sản xuất ra tối đa là 1199 chiếc.
- b) Hàm lợi nhuận theo biến số  $x$  có dạng  $L(x) = -0,1x^2 + 120x$  (nghìn đồng).
- c) Lợi nhuận tối đa có thể đạt được là 36 triệu đồng.
- d) Khi sản xuất và bán ra 400 chiếc áo thì giá bán mỗi chiếc áo là 180 nghìn đồng.

**Câu 2.** Một nhóm gồm 3 học sinh nam và 5 học sinh nữ.

- a) Số cách chọn ra 2 học sinh của nhóm trong đó có cả học sinh nam và học sinh nữ là 15 cách.
- b) Số cách chọn ra 3 học sinh của nhóm trong đó có đúng 2 học sinh nam là 15 cách.

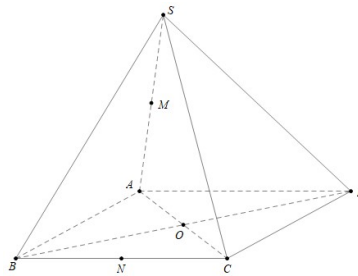
c) Chọn ngẫu nhiên 3 học sinh của nhóm. Xác suất để chọn được ít nhất 2 học sinh nam bằng  $\frac{1}{56}$ .

d) Xếp 8 học sinh của nhóm thành một hàng ngang. Xác suất để giữa 2 học sinh nam bất kỳ đều có ít nhất 2 học sinh nữ bằng  $\frac{1}{14}$ .

**Câu 3.** Cho hàm số  $f(x) = \sin\left(x + \frac{\pi}{6}\right) + \sin\left(x - \frac{\pi}{6}\right)$ .

- a) Nghiệm của phương trình  $f(x) = 0$  là  $x = k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .
- b) Giá trị lớn nhất của hàm số đã cho bằng 2.
- c) Tập xác định của hàm số là  $D = \mathbb{R}$ .
- d) Rút gọn biểu thức ta được  $f(x) = \sqrt{3} \sin x$ .

**Câu 4.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình bình hành tâm  $O$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $SA$  và  $BC$  (hình vẽ)



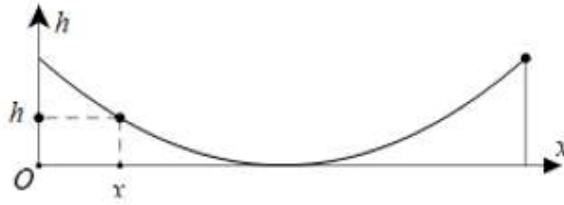
- a) Giao tuyến của hai mặt phẳng  $(MNO)$  và  $(SAB)$  là đường thẳng đi qua  $M$  và song song với  $AB$ .
- b) Giao tuyến của hai mặt phẳng  $(SMN)$  và  $(SBD)$  là đường thẳng  $SK$ , trong đó  $K$  là giao điểm của  $MN$  và  $BD$ .
- c) Đường thẳng  $MN$  nằm trong mặt phẳng  $(SAN)$ .
- d) Gọi  $I$  là giao điểm của  $MN$  với mặt phẳng  $(SBD)$ . Khi đó  $I$  là trung điểm của  $MN$ .

**Phần III. Trắc nghiệm trả lời ngắn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

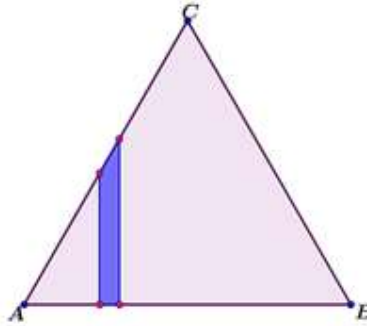
**Câu 1.** Giả sử nhiệt độ bên trong một ngôi nhà sau  $t$  giờ kể từ 12 giờ trưa, gọi là  $T(t)$ , được tính bởi công thức:  $T(t) = a \cos\left(\frac{\pi}{2} - \frac{\pi t}{6}\right) + b$  ( $^{\circ}\text{C}$ ),  $0 \leq t \leq 24; a > 0$ . Biết nhiệt độ cao nhất và thấp nhất trong nhà lần lượt là  $30^{\circ}\text{C}$  và  $20^{\circ}\text{C}$ . Hỏi nhiệt độ trong nhà tại thời điểm 13 giờ là bao nhiêu  $^{\circ}\text{C}$ ?

**Câu 2.** Một vật dao động điều hoà theo phương trình  $x = -6 \cos\left(\frac{\pi t}{6} + \frac{\pi}{3}\right)$  ( $t$  tính bằng giây,  $x$  tính bằng centimét),  $x$  được gọi là li độ của vật. Hỏi trong 10 giây đầu tiên vật đi qua vị trí có li độ bằng 3 cm bao nhiêu lần?

**Câu 3.** Quan sát chiếc cầu trong hình vẽ. Độ cao  $h$  (feet) tính từ mặt cầu đến các điểm trên dây treo ở phần giữa hai trụ cầu được xác định bởi công thức  $h(x) = \frac{1}{9000}x^2 - \frac{7}{15}x + 500$ , trong đó  $x$  (feet) là khoảng cách từ trụ cầu bên trái đến điểm tương ứng trên dây treo. Xác định khoảng cách giữa hai trụ cầu theo đơn vị feet, biết rằng hai trụ cầu này có độ cao bằng nhau.



**Câu 4.** 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 chọn. Trên cạnh  $AC$ , lấy 44 điểm phân biệt (không trùng một trong hai điểm  $A, C$ ) chia  $AC$  ra làm 45 đoạn bằng nhau. Trên cạnh  $BC$ , lấy 39 điểm phân biệt (không trùng một trong hai điểm  $B, C$ ) chia  $BC$  ra làm 40 đoạn bằng nhau. Chọn ngẫu nhiên 2 điểm phân biệt trong các điểm mới 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  $AB$ . Gọi  $p$  là xác suất để đoạn  $HK$  có hai đầu mút đều là các điểm đã được đánh dấu trên  $AB$ , tính giá trị  $3403p$ .



**Câu 5.** Một trận bóng đá được tổ chức tại một sân vận động có sức chứa 40 000 người, ban tổ chức phát hành hai loại vé là 400 000 đồng và 200 000 đồng. Do điều kiện sân đấu nên số lượng vé có giá 400 000 không lớn hơn số lượng vé có giá 200 000 đồng. Để an toàn phòng dịch, liên đoàn bóng đá yêu cầu số lượng vé phát hành không được quá 30% sức chứa của sân. Để tổ chức được trận đấu thì số tiền thu được qua bán vé không được ít hơn 3 tỉ đồng. Tính số tiền lớn nhất có thể thu được từ bán vé (Đơn vị: triệu đồng).

**Câu 6.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình thang với đáy lớn là  $AD$  và  $AD = k.BC$ . Gọi  $G$  là trọng tâm tam giác  $SAD$ ,  $M, N$  lần lượt thuộc các cạnh  $AB, CD$  sao cho  $\frac{AM}{AB} = \frac{DN}{DC} = \frac{2}{3}$ . Mặt phẳng  $(GMN)$  cắt  $SA, SD$  lần lượt tại  $Q$  và  $P$ . Biết tứ giác  $MNPQ$  là hình bình hành. Tính giá trị của  $k$ .

---HẾT---

| Câu hỏi | Mã đề thi |      |      |      |
|---------|-----------|------|------|------|
|         | 1001      | 1002 | 1003 | 1004 |
| 1       | D         | B    | B    | D    |
| 2       | D         | A    | A    | A    |
| 3       | D         | A    | A    | B    |
| 4       | C         | D    | D    | A    |
| 5       | D         | D    | B    | C    |
| 6       | B         | B    | D    | D    |
| 7       | A         | D    | A    | C    |
| 8       | B         | D    | A    | B    |
| 9       | D         | D    | A    | A    |
| 10      | D         | B    | C    | A    |
| 11      | B         | C    | D    | C    |
| 12      | D         | A    | D    | B    |
| 13      | ĐĐĐĐ      | ĐĐĐS | ĐĐĐĐ | SSSĐ |
| 14      | ĐĐSĐ      | ĐSĐĐ | SĐĐĐ | ĐĐĐS |
| 15      | ĐSĐĐ      | ĐĐĐS | ĐĐSĐ | SĐĐĐ |
| 16      | ĐSĐĐ      | SSSĐ | ĐĐSĐ | ĐĐĐS |
| 17      | 27,5      | 6000 | 2    | 30   |
| 18      | 2         | 1,8  | 27,5 | 51   |
| 19      | 4200      | 30   | 253  | 3600 |
| 20      | 253       | 3600 | 4200 | 2    |
| 21      | 3600      | 2    | 2    | 1,8  |
| 22      | 2         | 51   | 3600 | 6000 |