

Họ và tên học sinh:

Số báo danh:

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (4,0 điểm)

Hãy chọn phương án trả lời đúng và viết chữ cái đứng trước phương án đó vào bài làm.

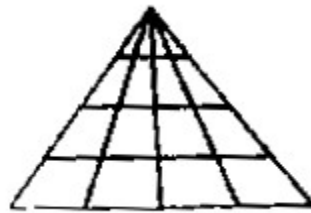
Câu 1: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $3\sin x + 4\cos x = m$ có nghiệm?

- A. 10. B. 12. C. 5. D. 11.

Câu 2: Trên giá sách có 10 quyển sách Toán khác nhau, 11 quyển sách Văn khác nhau và 7 quyển sách Tiếng Anh khác nhau. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 1 quyển sách trong các quyển sách trên?

- A. 32. B. 26. C. 20. D. 28.

Câu 3: Trong hình vẽ bên có bao nhiêu hình tam giác?



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

Câu 4: Gieo một đồng xu cân đối và đồng chất năm lần. Tính số phần tử của không gian mẫu.

- A. $n(\Omega) = 32$. B. $n(\Omega) = 64$. C. $n(\Omega) = 8$. D. $n(\Omega) = 16$.

Câu 5: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A. Hai đường thẳng song song thì không có điểm chung.
 B. Hai đường thẳng đồng phẳng và không có điểm chung thì song song.
 C. Hai đường thẳng chéo nhau thì không có điểm chung.
 D. Hai đường thẳng không có điểm chung thì chéo nhau.

Câu 6: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành, $SC = a$. Gọi M là điểm di động trên cạnh SC , đặt $SM = x$ ($0 \leq x \leq a$). Mặt phẳng (P) đi qua M , song song với SA và BD . Tìm tất cả các giá trị của x để mặt phẳng (P) cắt hình chóp $S.ABCD$ theo thiết diện là một ngũ giác.

- A. $x = \frac{a}{2}$. B. $\frac{a}{2} < x < a$. C. $x = \frac{3a}{4}$. D. $0 < x < \frac{a}{2}$.

Câu 7: Hàm số $y = \sin x$ tuần hoàn với chu kì là:

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

Câu 8: Khẳng định nào sau đây là sai?

- A. $\sin x = -1 \Leftrightarrow x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi$. B. $\sin x = 0 \Leftrightarrow x = k2\pi$.
C. $\sin x = 1 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k2\pi$. D. $\sin x = 0 \Leftrightarrow x = k\pi$.

Câu 9: Cho A và $\bar{A}$ là hai biến cố đối nhau. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $P(A) + P(\bar{A}) = 0$. B. $P(A) = P(\bar{A})$.
C. $P(A) = 1 - P(\bar{A})$. D. $P(A) = 1 + P(\bar{A})$.

Câu 10: Gieo ngẫu nhiên một con súc sắc cân đối và đồng chất hai lần. Tính xác suất để cả hai lần gieo đều xuất hiện mặt sáu chấm.

- A. $\frac{5}{36}$. B. $\frac{1}{36}$. C. $\frac{31}{36}$. D. $\frac{35}{36}$.

Câu 11: Cho dãy số (u_n) , biết: $\begin{cases} u_1 = 2, u_2 = 3 \\ u_n = u_{n-1} + 2u_{n-2}, \forall n \geq 3 \end{cases}$. Tính u_3 .

- A. $u_3 = 8$. B. $u_3 = 7$. C. $u_3 = 4$. D. $u_3 = 5$.

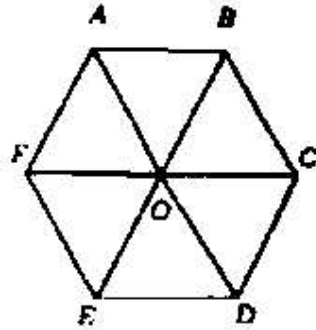
Câu 12: Cho tập hợp S có 2020 phần tử. Số tập con gồm ba phần tử của tập hợp S là:

- A. $2020!$. B. A_{2020}^3 . C. 2020^3 . D. C_{2020}^3 .

Câu 13: Cho hình bình hành $ABCD$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Phép tịnh tiến $T_{\overrightarrow{DA}}$ biến A thành D . B. Phép tịnh tiến $T_{\overrightarrow{DA}}$ biến B thành C .
C. Phép tịnh tiến $T_{\overrightarrow{DA}}$ biến C thành B . D. Phép tịnh tiến $T_{\overrightarrow{DA}}$ biến C thành A .

Câu 14: Cho lục giác đều $ABCDEF$ tâm O (như hình bên). Ảnh của đoạn thẳng AB qua phép quay tâm O , góc quay -60° là:



- A. Đoạn thẳng CD .
 B. Đoạn thẳng BC .
 C. Đoạn thẳng FA .
 D. Đoạn thẳng FE .

Câu 15: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , phép vị tự tâm $I(2;3)$ tỉ số $k = -2$ biến điểm $M(-7;2)$ thành M' có tọa độ là:

- A. $(-10;5)$.
 B. $(-10;2)$.
 C. $(18;2)$.
 D. $(20;5)$.

Câu 16: Từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8 lập được bao nhiêu số tự nhiên chẵn có 4 chữ số khác nhau và nhỏ hơn 2020.

- A. 150.
 B. 215.
 C. 210.
 D. 153.

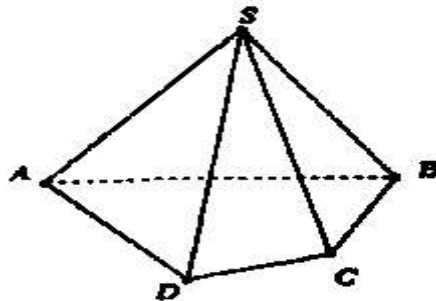
Câu 17: Cho dãy số (u_n) có số hạng tổng quát $u_n = 2n - 1$ ($n \in \mathbb{N}^*$). Số hạng u_{n+1} của dãy số là:

- A. $n+1$.
 B. $2n$.
 C. $2n+1$.
 D. $2n+2$.

Câu 18: Tính $T = C_{10}^0 + C_{10}^1 + C_{10}^2 + C_{10}^3 + \dots + C_{10}^{10}$.

- A. $T = 2^{10} - 1$.
 B. $T = 4^{10}$.
 C. $T = 2^{10}$.
 D. $T = 2^{10} + 1$.

Câu 19: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là tứ giác không có cặp cạnh nào song song (tham khảo hình bên). Gọi O , E , F lần lượt là giao điểm của AC và BD , AD và BC , AB và CD . Hỏi giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) là đường thẳng nào dưới đây?



- A. SF .
 B. SE .
 C. SO .
 D. AB .

Câu 20: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. Nếu mặt phẳng (P) song song với mặt phẳng (Q) thì mọi đường thẳng nằm trong (P) đều song song với mọi đường thẳng nằm trong (Q) .
- B. Nếu mặt phẳng (P) song song với mặt phẳng (Q) và đường thẳng a song song với mặt phẳng (Q) thì đường thẳng a song song với mặt phẳng (P) .
- C. Nếu mặt phẳng (P) song song với mặt phẳng (Q) thì (P) song song với mọi đường thẳng nằm trong (Q) .
- D. Nếu mặt phẳng (P) và mặt phẳng (Q) cùng song song với mặt phẳng (R) thì mặt phẳng (P) và mặt phẳng (Q) song song với nhau.

PHẦN II. TỰ LUẬN (6,0 điểm)

Câu 1: (1,0 điểm)

Giải phương trình $2\sin^2 x + 3\sin x + 1 = 0$.

Câu 2: (1,0 điểm)

Một lớp học có 20 học sinh nam và 15 học sinh nữ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 3 học sinh sao cho trong 3 học sinh được chọn có cả nam và nữ?

Câu 3: (1,0 điểm)

Tìm số hạng chứa x^{10} trong khai triển của biểu thức $\left(x^3 + \frac{5}{x^2}\right)^{10}$, $x \neq 0$.

Câu 4: (0,5 điểm)

Có hai hộp đựng cầu, mỗi hộp đựng 30 quả cầu được đánh số từ 1 đến 30. Chọn ngẫu nhiên từ mỗi hộp đó một quả cầu. Tính xác suất để trong hai quả cầu được chọn có tích hai số ghi trên hai quả cầu đó là một số chia hết cho 6.

Câu 5: (2,5 điểm)

Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang, $AD \parallel BC$, $AD = 2BC$. Gọi O là giao điểm của AC và BD , E là điểm trên cạnh AD sao cho $ED = 2EA$ và N là điểm trên cạnh SD sao cho $ND = 2NS$.

a) Chứng minh rằng $BC \parallel (SAD)$.

b) Chứng minh rằng $(OEN) \parallel (SAB)$.

c) Tìm giao điểm F của đường thẳng SC và mặt phẳng (OEN) . Tính tỉ số $\frac{SF}{SC}$.

----- **HẾT** -----