

Họ, tên thí sinh:.....

Lớp:

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

I. TRẮC NGHIỆM (7 điểm)

Câu 1: Phương trình $\sin\left(x - \frac{\pi}{3}\right) = 1$ có nghiệm là

- A. $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi$ B. $x = \frac{5\pi}{6} + k\pi$ C. $x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi$ D. $x = \frac{\pi}{3} + 2\pi$.

Câu 2: Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2\sin x + 4, x \in \left[0; \frac{5\pi}{4}\right]$.

Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $M + m = 6 + \sqrt{2}$ B. $M + m = 6 - \sqrt{2}$ C. $M + m = 10 + \sqrt{2}$ D. $M + m = 10 - \sqrt{2}$

Câu 3: Số nghiệm của phương trình: $2\cos x - \sqrt{3} = 0$ trên đoạn $[0; 2\pi]$.

- A. 3. B. 1. C. 4. D. 2.

Câu 4: Một bạn học sinh có 3 chiếc bút chì khác nhau và 4 chiếc bút bi khác nhau. Hỏi bạn học sinh đó có bao nhiêu cách chọn một cây bút để viết

- A. 3 B. 4 C. 7 D. 12

Câu 5: Công thức tính số chỉnh hợp chập k của n phần tử ($1 \leq k \leq n$ và $k, n \in \mathbb{N}$) là

- A. $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!k!}$ B. $C_n^k = \frac{n!}{(n+k)!}$ C. $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!k!}$ D. $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$

Câu 6: Có bao nhiêu cách chọn 3 học sinh từ một nhóm có 10 học sinh ?

- A. C_{10}^3 . B. A_{10}^3 . C. 10^3 . D. 3^{10} .

Câu 7: Một hộp có 6 viên bi xanh, 5 viên bi đỏ và 4 viên bi vàng. Chọn ngẫu nhiên 4 viên bi sao cho có đủ cả ba màu. Số cách chọn là:

- A. 840 B. 843 C. 720 D. 680

Câu 8: Lập được bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số khác nhau chọn từ tập $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ sao cho mỗi số lập được luôn có mặt chữ số 3?

- A. 72. B. 36. C. 32. D. 48.

Câu 9: Trong khai triển nhị thức $(a+2)^n, (n \in \mathbb{N})$. Có tất cả 18 số hạng. Vậy n bằng:

- A. 11 B. 12 C. 17 D. 10

Câu 10: Hệ số của x^2y^4 trong khai triển $(2x+y)^6$ bằng:

- A. 60. B. 120. C. 15 D. 30.

Câu 11: Cho biểu thức $S = 2^{19}C_{20}^0 + 2^{18}C_{20}^1 + 2^{17}C_{20}^2 + \dots + \frac{1}{2}C_{20}^{20}$. Giá trị $4S$ bằng:

- A. 3^{20} . B. $\frac{3^{20}}{4}$. C. $2 \cdot 3^{20}$. D. $4 \cdot 3^{20}$.

Câu 12: Một hộp đựng 9 viên bi trong đó có 4 viên bi đỏ và 5 viên bi xanh. Lấy ngẫu nhiên từ hộp 3 viên bi. Tìm xác suất để trong 3 viên bi lấy ra có đúng 2 viên bi màu xanh.

- A. $\frac{10}{21}$. B. $\frac{5}{14}$. C. $\frac{25}{42}$. D. $\frac{5}{42}$.

Câu 13: Gieo một con súc sắc cân đối và đồng chất. Xác suất của biến cố nào sau đây **không** bằng $\frac{1}{2}$?

- A. Xuất hiện mặt có số chấm lẻ.
- B. Xuất hiện mặt có số chấm lớn hơn 3.
- C. Xuất hiện mặt có số chấm chia hết cho 3.
- D. Xuất hiện mặt có số chấm nhỏ hơn bằng 3.

Câu 14: Một chiếc máy có 2 động cơ I và II hoạt động độc lập với nhau. Xác suất để động cơ I chạy tốt và động cơ II chạy tốt lần lượt là 0,8 và 0,7. Tính xác suất để có **đúng một** động cơ chạy tốt là.

- A. 0,56.
- B. 0,06.
- C. 0,83.
- D. 0,38

Câu 15: Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

- A. Có một và chỉ một mặt phẳng đi qua hai điểm phân biệt.
- B. Có một và chỉ một mặt phẳng đi qua một đường thẳng cho trước.
- C. Có một và chỉ một mặt phẳng đi qua bốn điểm tùy ý.
- D. Có một và chỉ một mặt phẳng đi qua ba điểm phân biệt không thẳng hàng.

Câu 16: Thiết diện của mặt phẳng (P) với một hình chóp tứ giác **không** thể là hình gì?

- A. Tam giác.
- B. Tứ giác.
- C. Lục giác
- D. Ngũ giác

Câu 17: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang $ABCD$ ($AD \parallel BC$). Gọi M là trung điểm của CD .

Giao tuyến của hai mặt phẳng (SBM) và (SAD) là:

- A. SP với P là giao điểm của AB và CD .
- B. SI với I là giao điểm của AD và BM .
- C. SO với O là giao điểm của AC và BD .
- D. SJ với J là giao điểm của AM và BD .

Câu 18: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi. Giao tuyến của (SAB) và (SCD) là

- A. Đường thẳng qua S và song song với AD .
- B. Đường thẳng qua S và song song với CD .
- C. Đường SO với O là tâm hình bình hành.
- D. Đường thẳng qua S và cắt AB .

Câu 19: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi I, J lần lượt là trung điểm của BC và BD , (P) là mặt phẳng đi qua IJ cắt cạnh AC tại M sao cho $CM = 2MA$ và cắt cạnh AD tại N . Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

- A. Hai đường thẳng IM và AB song song.
- B. Hai đường thẳng BD và MN song song.
- C. Hai đường thẳng IJ và MN song song.
- D. Hai đường thẳng NJ và MI song song.

Câu 20: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Các điểm I, J lần lượt là trọng tâm các tam giác SAB, SAD . M là trung điểm CD . Chọn mệnh đề **đúng** trong các mệnh đề sau:

- A. $IJ \parallel (SCD)$
- B. $IJ \parallel (SBM)$
- C. $IJ \parallel (SBC)$.
- D. $IJ \parallel (SBD)$

II. TỰ LUẬN (3 điểm)

Bài 1 (1,0 điểm): Gọi S là tập các số tự nhiên có 4 chữ số khác nhau được tạo từ tập $E = \{1; 2; 3; 4; 5\}$. Chọn ngẫu nhiên một số từ tập S . Tính xác suất để số được chọn là một số chẵn.

Bài 2 (1,0 điểm): Cho khai triển $(1+2x)^3 \cdot (3+x)^n$, trong đó số nguyên dương n thỏa mãn $A_n^3 = 72n$. Tìm số hạng chứa x^{12} trong khai triển.

Bài 3 (1,0 điểm): Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi điểm I và điểm M lần lượt là trung điểm của các đoạn thẳng SA và OC .

- a. Xác định giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) .
- b. Gọi (α) là mặt phẳng chứa đường thẳng IM và song song với đường thẳng BD . Xác định thiết diện của mặt phẳng (α) với hình chóp $S.ABCD$.

.....**HẾT**.....