

Họ và tên học sinh

Số báo danh

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (5 điểm)

- Câu 1:** Cho tập hợp M có 10 phần tử. Số tập con gồm 2 phần tử của M là
A. 10^2 . B. A_{10}^8 . C. A_{10}^2 . D. C_{10}^2 .
- Câu 2:** Tập giá trị của hàm số $y = 4\sin x \cos x + 2019$ là
A. $[0; 2021]$. B. $[2017; 2019]$. C. $[2019; 2021]$. D. $[2017; 2021]$.
- Câu 3:** Từ các chữ số 0; 1; 2; 3; 5; 8 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên lẻ có bốn chữ số đôi một khác nhau và phải có mặt chữ số 3.
A. 36 số. B. 144 số. C. 228 số. D. 108 số.
- Câu 4:** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi M, N, P theo thứ tự là trung điểm của SA, SD và AB . Khẳng định nào sau đây đúng?
A. $(PON) \cap (MNP) = NP$. B. $(NMP) \parallel (SBD)$.
C. $(MON) \parallel (SBC)$. D. (NOM) cắt (OPM) .
- Câu 5:** Tổng các nghiệm phương trình $\cos 3x + \cos 4x = 0$ trong khoảng $(0; \pi)$ là
A. $\frac{8\pi}{7}$. B. $\frac{15\pi}{7}$. C. $\frac{9\pi}{7}$. D. $\frac{16\pi}{7}$.
- Câu 6:** Trong khai triển biểu thức $(x+3)^{12}$ có bao nhiêu số hạng?
A. 13. B. 11. C. 12. D. 14.
- Câu 7:** Từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4 lập được bao nhiêu số tự nhiên có 4 chữ số khác nhau?
A. 48 B. 120 C. 24 D. 96
- Câu 8:** Tìm hệ số của x^8 trong khai triển của biểu thức $\left(\frac{4}{x} - x^3\right)^8$.
A. -1512. B. 17920. C. -13608. D. 17820.
- Câu 9:** Từ thành phố A đến thành phố B có 3 con đường, từ thành phố B đến thành phố C có 4 con đường, và từ thành phố C đến D có 5 con đường. Hỏi có bao nhiêu cách đi từ thành phố A đến D (biết rằng để đi từ thành phố A đến D thì bắt buộc phải qua thành phố B, C và các thành phố chỉ đi qua 1 lần).
A. 15 B. 60 C. 20 D. 12

- Câu 10:** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang cân với cạnh bên $BC=2$, hai đáy $AB=6$, $CD=4$. Mặt phẳng (P) song song với $(ABCD)$ và cắt cạnh SA tại M sao cho $SA=3SM$. Diện tích thiết diện của (P) và hình chóp $S.ABCD$ bằng
- A. $\frac{4\sqrt{3}}{3}$. B. $\frac{7\sqrt{3}}{9}$. C. $\frac{5\sqrt{3}}{9}$. D. $2\sqrt{3}$.
- Câu 11:** Cho hai đường thẳng song song a và b . Lấy A, B thuộc a và C, D thuộc b . Khẳng định nào sau đây đúng khi nói về hai đường thẳng AD và BC ?
- A. Song song với nhau hoặc cắt nhau. B. Song song với nhau.
C. Cắt nhau. D. Chéo nhau.
- Câu 12:** Cho tứ diện $ABCD$ có $AB=3a$, $CD=2a$, (α) là một mặt phẳng song song với AB và CD . Biết (α) cắt tứ diện $ABCD$ theo thiết diện là một hình thoi, chu vi của hình thoi đó bằng.
- A. $\frac{12}{5}a$. B. $\frac{28}{5}a$. C. $\frac{16}{5}a$. D. $\frac{24}{5}a$.
- Câu 13:** Số nghiệm của phương trình $3\tan\frac{x}{4}-\sqrt{3}=0$ trong khoảng $(0;2\pi)$ là
- A. 2. B. 0. C. 3. D. 1.
- Câu 14:** Cho tứ diện $ABCD$, gọi M là trọng tâm $\triangle ABC$ và N thuộc cạnh AD sao cho $NA=2ND$. Đường thẳng MN song song với mặt phẳng nào dưới đây?
- A. (BCD) . B. (ABD) . C. (ACD) . D. (ABC) .
- Câu 15:** Phương trình nào sau đây có nghiệm?
- A. $\sqrt{3}\sin x=3$. B. $\sin x+\cos x=1$. C. $4\cos x=-7$. D. $\cos x+3\sin x=10$.
- Câu 16:** Phương trình $\cos x=\frac{1}{2}$ có tập nghiệm là
- A. $\left\{x=\pm\frac{\pi}{3}+k2\pi; k\in\mathbb{Z}\right\}$. B. $\left\{x=\pm\frac{\pi}{3}+k\pi; k\in\mathbb{Z}\right\}$.
C. $\left\{x=\pm\frac{\pi}{4}+k\pi; k\in\mathbb{Z}\right\}$. D. $\left\{x=\pm\frac{3\pi}{4}+k2\pi; k\in\mathbb{Z}\right\}$.
- Câu 17:** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi I, J, E, F lần lượt là trung điểm SA, SB, SC, SD . Trong các đường thẳng sau, đường thẳng nào không song song với IJ ?
- A. DC . B. AD . C. AB . D. EF .
- Câu 18:** Cho hai mặt phẳng song song (α) và (β) , đường thẳng $d\subset(\alpha)$. Khi đó khẳng định nào sau đây là đúng?
- A. d cắt (β) .
B. $d\subset(\beta)$.
C. $d\parallel(\beta)$.
D. d chỉ song song duy nhất với một đường thẳng nằm trong (β) .

Câu 19: Tập xác định của hàm số $y = \tan x$ là

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

B. $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + k\pi; k \in \mathbb{Z} \right\}$

C. $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + \frac{k\pi}{2}; k \in \mathbb{Z} \right\}$

D. $\mathbb{R} \setminus \{k\pi; k \in \mathbb{Z}\}$

Câu 20: Số giá trị nguyên của tham số m để phương trình $3\sin^2 x + 2m\sin x + 2m - 3 = 0$ có nghiệm thuộc đoạn $\left[0; \frac{3\pi}{4}\right]$ là

A. 3

B. 4

C. 1

D. 2

Câu 21: Gọi S là tập hợp tất cả các số tự nhiên gồm 4 chữ số đôi một khác nhau được lập từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6. Tổng tất cả các số thuộc tập S là

A. 1320000

B. 1399860

C. 1333420

D. 1399160

Câu 22: Có 7 con tem khác nhau và 5 bì thư khác nhau. Chọn ra 3 con tem và chọn ra 3 bì thư để dán chúng lại với nhau, mỗi bì thư dán 1 con tem. Hỏi có bao nhiêu cách dán?

A. 2200

B. 2100

C. 3360

D. 2240

Câu 23: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB và AC . Khi đó đường thẳng MN song song với mặt phẳng nào dưới đây?

A. (BCD) .

B. (BAC) .

C. (ABD) .

D. (ACD) .

Câu 24: Có bao nhiêu cách chọn ra một lớp trưởng và một lớp phó từ lớp có 40 người?

A. 79.

B. 1600.

C. 1560.

D. 80.

Câu 25: Phương trình lượng giác $\sin^2 x - 2\sin x = 0$ có tập nghiệm là

A. $x = k\pi; k \in \mathbb{Z}$.

B. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi; k \in \mathbb{Z}$.

C. $x = k2\pi; k \in \mathbb{Z}$.

D. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi; k \in \mathbb{Z}$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (5 điểm)

Câu 1 (1 điểm). Giải phương trình $2\cos^2 x - \sin 2x = 0$.

Câu 2 (1 điểm). Trong kì thi học sinh giỏi có 10 học sinh đạt tối đa điểm môn Toán trong đó có 4 học sinh nam và 6 học sinh nữ. Nhà trường muốn chọn một nhóm 5 học sinh trong 10 học sinh trên để tham dự buổi lễ tuyên dương khen thưởng. Tính số cách chọn một nhóm gồm 5 học sinh mà có cả nam và nữ và số học sinh nam ít hơn số học sinh nữ.

Câu 3 (1 điểm). Trong khai triển $(x - 2y)^{10}$. Tìm hệ số của số hạng chứa $x^5 \cdot y^5$.

Câu 4 (2 điểm). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang, $AB = 3a, AD = CD = a$. Mặt bên SAB là tam giác cân đỉnh S và $SA = 2a$, mặt phẳng (α) song song với (SAB) cắt các cạnh AD, BC, SC, SD theo thứ tự tại M, N, P, Q .

a) Chứng minh $MN \parallel (SCD)$.

b) Đặt $x = AM$ ($0 < x < a$). Tính chu vi $MNPQ$ theo x, a .

----- HẾT -----