



PHẦN 1. TRẮC NGHIỆM (5 điểm)

Học sinh kẻ bảng và chọn 1 phương án phù hợp cho mỗi câu để viết vào ô tương ứng theo mẫu dưới đây:

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.

Câu 1: Thiết diện của hình chóp tứ giác (cắt bởi một mặt phẳng) không thể là hình nào dưới đây
A. lục giác B. ngũ giác C. tam giác D. tứ giác

Câu 2: Hai điểm $M(5; -7)$ và $M'(-5; -7)$ đối xứng nhau qua
A. trục Ox B. điểm $O(0; 0)$ C. điểm $I(5; 0)$ D. trục Oy

Câu 3: Trong không gian cho 2018 điểm phân biệt. Khi đó có tối đa bao nhiêu mặt phẳng phân biệt tạo bởi 3 trong số 2018 điểm đó?
A. C_{2018}^{2015} B. 2018! C. A_{2018}^3 D. 2018

Câu 4: Hình thang ABCD có đáy $AB = 2CD$, trong đó A, B thuộc trục hoành, C, D thuộc đồ thị hàm số $y = \cos x$. Biết đường cao của hình thang ABCD bằng $\frac{\sqrt{3}}{2}$ và $AB < \pi$. Tính độ dài cạnh đáy AB?
A. $AB = \frac{2\pi}{3}$ B. $AB = \frac{\pi}{3}$ C. $AB = \frac{5\pi}{6}$ D. $AB = \frac{3\pi}{4}$

Câu 5: Cho tứ diện S.ABCD có đáy ABCD là hình thang ($AB \parallel CD$). Gọi M, N và P lần lượt là trung điểm của BC, AD và SA. Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (MNP) là
A. đường thẳng qua M và song song với SC B. đường thẳng qua P và song song với AB
C. đường thẳng PM D. đường thẳng qua S và song song với AB

Câu 6: Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 2; d = 9$. Khi đó số 2018 là số hạng thứ mấy trong dãy?
A. 226 B. 225 C. 223 D. 224

Câu 7: Một hộp chứa 10 quả cầu phân biệt. Số cách lấy ra từ hộp đó 3 quả cầu là
A. 120 B. 720 C. 10 D. 60

Câu 8: Số hạng chứa x^{11} trong khai triển của nhị thức $(x + 4)^{20}$ là
A. $C_{20}^9 4^{11} x^9$ B. $C_{20}^4 2^9$ C. $C_{20}^9 4^9 x^{11}$ D. $C_{20}^9 4^9$

Câu 9: Cho dãy số (u_n) với $u_n = 1 + 2^n$. Khi đó số hạng u_{2018} bằng
A. 2^{2019} B. $2017 + 2^{2017}$ C. $1 + 2^{2018}$ D. $2018 + 2^{2018}$

Câu 10: Tập xác định của hàm số $y = \frac{1}{\sin 2x}$ là
A. $\mathbb{R} \setminus \{k\pi; k \in \mathbb{Z}\}$ B. $\mathbb{R} \setminus \left\{k \frac{\pi}{2}; k \in \mathbb{Z}\right\}$ C. $\mathbb{R} \setminus \{2k\pi; k \in \mathbb{Z}\}$ D. $\mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{2} + k\pi; k \in \mathbb{Z}\right\}$

Câu 11: Tìm mệnh đề sai trong các mệnh đề sau:

- A. Cho điểm M nằm ngoài mặt phẳng (α) . Khi đó tồn tại duy nhất một đường thẳng a chứa M và song song với (α)
- B. Cho đường thẳng a và b chéo nhau. Khi đó tồn tại duy nhất mặt phẳng (α) chứa a và song song với b
- C. Cho điểm M nằm ngoài mặt phẳng (α) . Khi đó tồn tại duy nhất một mặt phẳng (β) chứa M và song song với (α)
- D. Cho đường thẳng a và mặt phẳng (α) song song với nhau. Khi đó tồn tại duy nhất một mặt phẳng (β) chứa a và song song với (α)

Câu 12: Phương trình $\sin x = \frac{1}{2}$ có bao nhiêu nghiệm trên đoạn $[0; 20\pi]$?

A. 10

B. 11

C. 21

D. 20

Câu 13: Tổ 1 của lớp 11A gồm 6 bạn nam và 2 bạn nữ. Để chọn một đội lao động trong tổ, cần chọn một bạn nữ và ba bạn nam. Số cách chọn như vậy là

A. 21

B. 60

C. 120

D. 40

Câu 14: Chọn ngẫu nhiên một số tự nhiên có ba chữ số. Tính xác suất để số được chọn không vượt quá 600, đồng thời nó chia hết cho 5.

A. $\frac{500}{900}$

B. $\frac{100}{900}$

C. $\frac{101}{900}$

D. $\frac{501}{900}$

Câu 15: Cho dãy số (u_n) với $u_n = \frac{n+2018}{2018n+1}$. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

A. Dãy (u_n) bị chặn dưới nhưng không bị chặn trên

B. Dãy (u_n) bị chặn

C. Dãy (u_n) không bị chặn trên, không bị chặn dưới

D. Dãy (u_n) bị chặn trên nhưng không bị chặn dưới

Câu 16: Một người gọi điện thoại, quên hai chữ số cuối và chỉ nhớ rằng hai chữ số đó phân biệt khác 0. Tính xác suất để người đó gọi một lần đúng số cần gọi

A. $\frac{1}{45}$

B. $\frac{1}{90}$

C. $\frac{1}{72}$

D. $\frac{1}{36}$

Câu 17: Cho cấp số nhân (u_n) , $n \geq 1$ với công bội $q = 2$ và số hạng thứ hai $u_2 = 5$. Số hạng thứ 7 của cấp số là

A. $u_7 = 320$

B. $u_7 = 640$

C. $u_7 = 160$

D. $u_7 = 80$

Câu 18: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi G và G' là trọng tâm các tam giác BDA' và $B'D'C'$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $GG' = \frac{3}{2}AC'$

B. $GG' = AC'$

C. $GG' = \frac{1}{2}AC'$

D. $GG' = \frac{1}{3}AC'$

Câu 19: Giá trị của biểu thức $C_{2018}^0 - C_{2018}^1 + C_{2018}^2 - \dots + C_{2018}^{2016} - C_{2018}^{2017}$ là

A. -2018

B. -1

C. 1

D. 2018

Câu 20: Một tổ gồm n học sinh, biết rằng có 210 cách chọn 3 học sinh trong tổ để làm ba việc khác nhau. Số n thỏa mãn hệ thức nào dưới đây?

A. $n(n-1)(n-2) = 420$

B. $n(n+1)(n+2) = 420$

C. $n(n+1)(n+2) = 210$

D. $n(n-1)(n-2) = 210$

PHẦN 2. TỰ LUẬN (5 điểm) (Học sinh phải trình bày chi tiết lời giải vào giấy thi)

Câu 1: (1đ) Cho $x \in \mathbb{R}$ thỏa mãn $\frac{\sin 3x - \sin x + \sin 2x}{2\cos x - 1} = 0$. Tính giá trị $A = \sin x$.

Câu 2: (1,5đ) Cho một cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 1$ và tổng 100 số hạng đầu bằng 10.000. Tính tổng

$$S = \frac{1}{u_1 u_2} + \frac{1}{u_2 u_3} + \dots + \frac{1}{u_{99} u_{100}}$$

Câu 3: (2,5đ) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang, $AB \parallel CD$ và $AB = 2CD$. Gọi O là giao điểm của AC và BD . Lấy E thuộc cạnh SA , F thuộc cạnh SC sao cho $\frac{SE}{SA} = \frac{SF}{SC} = \frac{2}{3}$.

a) Chứng minh đường thẳng AC song song với mặt phẳng (BEF) .

b) Xác định giao điểm N của đường thẳng SD với mặt phẳng (BEF) , từ đó chỉ ra thiết diện của hình chóp $S.ABCD$ cắt bởi mặt phẳng (BEF) .

c) Gọi (α) là mặt phẳng qua O và song song với mặt phẳng (BEF) . Gọi P là giao điểm của SD với (α) .

Tính tỉ số $\frac{SP}{SD}$.

----- HẾT -----