

Họ tên thí sinh:Số báo danh:

Mã đề thi 1101

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Đồ thị hàm số bậc hai $y = x^2 - 5x + 4$ là một parabol có hoành độ đỉnh là:

- A. $x = \frac{5}{2}$ B. $x = \frac{5}{4}$ C. $x = -5$ D. $x = -\frac{5}{2}$

Câu 2: Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 5$ và $u_2 = 20$. Công bội của cấp số nhân bằng

- A. $q = \frac{1}{4}$ B. $q = 4$ C. $q = \frac{-1}{4}$ D. $q = 4^{n-1}$

Câu 3: Cho dãy số (u_n) có công thức số hạng tổng quát $u_n = \frac{2n+5}{n^2+1}$. Số $\frac{35}{226}$ là số hạng thứ mấy của dãy số?

- A. 15. B. 10. C. 12. D. 16.

Câu 4: $\lim(2^n - 1)$ bằng

- A. $+\infty$. B. $-\infty$. C. 1. D. -1.

Câu 5: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành tâm O. Gọi M là trung điểm cạnh SB. MO song song với đường thẳng nào sau đây?

- A. SD B. SC C. AD D. SA

Câu 6: Cho tứ diện ABCD. Gọi M là trọng tâm của tam giác ABC. Hình chiếu song song của điểm M theo phương CD lên mặt phẳng (ABD) là điểm nào sau đây?

- A. Điểm A
B. Trung điểm của đường trung tuyến kẻ từ D của tam giác ABD.
C. Trung điểm của đường trung tuyến kẻ từ A của tam giác ABD.
D. Trọng tâm tam giác ABD.

Câu 7: Nếu ABCD.A'B'C'D' là hình lăng trụ thì

- A. Các mặt bên là hình vuông. B. Các mặt bên là hình chữ nhật.
C. Các mặt bên là hình bình hành. D. Các mặt bên là hình thoi.

Câu 8: Phương trình $\sin x = 0$ có nghiệm là:

A. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \ (k \in \mathbb{Z})$.

B. $x = \frac{\pi}{4} + k\pi \ (k \in \mathbb{Z})$.

C. $x = k\pi \ (k \in \mathbb{Z})$.

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

Câu 9: Cho elip (E) có phương trình chính tắc $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{4} = 1$. Tìm tọa độ tất cả các giao điểm của (E) với trục Ox.

A. $A_1(2;0)$ và $A_2(-2;0)$

B. $A(4;2)$

C. $A_1(4;0)$ và $A_2(-4;0)$

D. $A(4;0)$

Câu 10: Trong các khẳng định sau. Khẳng định nào **đúng**?

A. $(P), (Q)$ phân biệt $a // (P), a // (Q), (P) \cap (Q) = b \Rightarrow a // b$.

B. Đường thẳng $a // (P)$ và $b \subset (P)$ thì $a // b$.

C. a, b phân biệt; $a // (P), b // (P) \Rightarrow a // b$.

D. Nếu đường thẳng $a // (P)$ và $a // (Q)$ thì $(P) // (Q)$ hoặc $(P) \equiv (Q)$.

Câu 11: Có bao nhiêu cách chọn 3 học sinh từ một nhóm có 10 học sinh?

A. 6

B. 3.

C. 720.

D. 120.

Câu 12: Tìm hệ số của x^4 trong khai triển $(x-3)^5$.

A. 15

B. -15

C. -5

D. 5

PHẦN II. Câu 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 hoặc sai.

Câu 1: Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Gọi các điểm M, N, P lần lượt

là trung điểm của các cạnh bên AA', BB' và CC' (tham khảo hình vẽ).

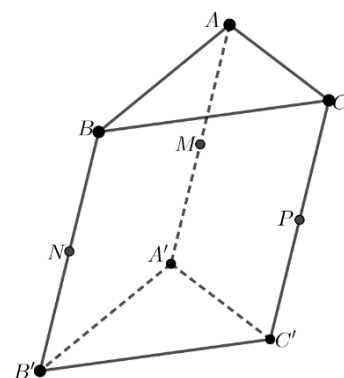
Các khẳng định sau đúng hay sai?

a) Đường thẳng MN song song với đường thẳng AC .

b) Đường thẳng AP song song với mặt phẳng $(MB'C')$.

c) Mặt phẳng (ANP) song song với mặt phẳng $(A'B'C')$.

d) Giả sử tam giác ABC là tam giác vuông cân tại A với $AB = \sqrt{3}$.



Gọi E, E' lần lượt thuộc các cạnh AB và $A'B'$ sao cho $\frac{AE}{AB} = \frac{1}{2}, \frac{A'E'}{A'B'} = \frac{1}{3}$. Mặt phẳng qua EE' và

song song với BC cắt MN, MP lần lượt tại I, J . Khi đó: $IJ = \frac{a\sqrt{6}}{b}$, $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản, và

$$a + b = 17.$$

Câu 2: Cho hàm số $y = f(x) = \frac{1}{2} \cos 2x + \frac{1}{2}$. Các khẳng định sau đúng hay sai?

- a) Hàm số đã cho có tập xác định là $[-1; 1]$.
- b) Hàm số đã cho là hàm số chẵn.
- c) Tập nghiệm của phương trình $f(x) = 1$ là $S = \left\{ k \frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z} \right\}$.
- d) Tổng các nghiệm của phương trình $f(x) = \frac{1}{2}$ trong đoạn $[0; 2\pi]$ là 3π .

Câu 3: Cho hàm số $T(t) = \begin{cases} 30 + 3t & 0 \leq t \leq 60 \\ 210 - 2t & 60 < t \leq 100 \end{cases}$

- a) $T(60) = 210$
- b) $\lim_{t \rightarrow 60^+} T(t) = 90$
- c) $\lim_{t \rightarrow 60^-} T(t) = 90$
- d) Hàm $T(t)$ liên tục trên $[0, 100]$.

Câu 4: Cho cấp số nhân (u_n) , biết $u_1 + u_5 = 51; u_2 + u_6 = 102$. Khi đó:

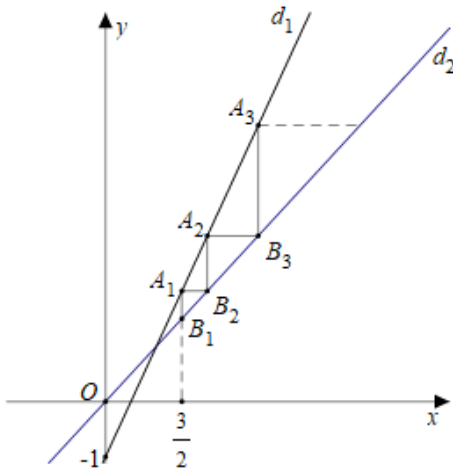
- a) Số hạng $u_1 = 3$.
- b) Số hạng $u_4 = 48$.
- c) Số 12288 là số hạng thứ 12 của cấp số nhân (u_n) .
- d) Tổng tám số hạng đầu của cấp số nhân là 765.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến **câu 6**.

Câu 1: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi M là trung điểm AO . Mặt phẳng (α) qua M và song song với BD ; SA và mặt phẳng (α) cắt SC tại N . Giả sử $SN = kNC$ thì k bằng bao nhiêu? (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

Câu 2: Trong mặt phẳng tọa độ, cho các đường thẳng $d_1: y = 2x - 1$ và $d_2: y = x$. Xây dựng dãy các điểm (A_n) nằm trên d_1 và dãy các điểm (B_n) nằm trên d_2 theo cách sau:

- +) A_1, B_1 lần lượt là giao điểm của đường thẳng $x = \frac{3}{2}$ với d_1 và d_2 ;
- +) Với mỗi số nguyên $n \geq 2$, B_n là giao điểm của d_2 với đường thẳng đi qua A_{n-1} song song với trục hoành, A_n là giao điểm của đường thẳng d_1 với đường thẳng qua B_n và song song với trục tung (quan sát hình vẽ).



Với mỗi số nguyên dương n , đặt h_n là độ dài đoạn thẳng A_nB_n . Tính $\frac{h_{20}}{1024}$.

Câu 3: Cho hàm số $f(x)$ là một đa thức thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - 2}{x - 1} = 2025$. Biết

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{af(x) + 1} + b}{x - 1} = 1350. \text{ Tính } a^2 + b^2.$$

Câu 4: Một hộp đựng 50 chiếc thẻ được đánh số từ 1 đến 50. Xác suất để chọn được 3 thẻ ghi số a, b, c trong hộp thỏa mãn $a^2 + b^2 + c^2$ chia hết cho 5 bằng bao nhiêu? (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

Câu 5: Người ta định dùng hai loại nguyên liệu để chiết xuất ít nhất 120 kg hóa chất A và 9 kg hóa chất B. Từ mỗi tấn nguyên liệu loại I giá 4 triệu đồng có thể chiết xuất được 20 kg chất A và 0,6 kg chất B. Từ mỗi tấn nguyên liệu loại II giá 3 triệu đồng có thể chiết xuất được 10 kg chất A và 1,5 kg chất B. Biết rằng cơ sở cung cấp nguyên liệu chỉ có thể cung cấp không quá 10 tấn nguyên liệu loại I và không quá 9 tấn nguyên liệu loại II. Gọi số tấn nguyên liệu loại I cần sử dụng là x (tấn); số tấn nguyên liệu loại II cần sử dụng là y (tấn). Khi chi phí mua nguyên liệu là ít nhất, tính $x + y$.

Câu 6: Cho hình chóp $SABC$, M là một điểm thuộc miền trong của tam giác ΔABC . Các đường thẳng qua M và song song với SA, SB, SC , cắt mặt phẳng $(SBC), (SAC), (SAB)$ lần lượt tại A', B', C' . Tính giá trị lớn nhất của biểu thức:

$$\frac{MA'}{SA} \cdot \frac{MB'}{SB} \cdot \frac{MC'}{SC}. \text{ (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)}$$

----- HẾT -----

- Thí sinh không được sử dụng tài liệu;
- Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.