

Câu 1: Số các hoán vị của một tập hợp có 6 phần tử là:

A. 46656.

B. 6.

C. 120.

D. 720.

Câu 2: Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

A. Một dãy số là một hàm số.

B. Dãy số $u_n = \left(-\frac{1}{2}\right)^{n-1}$ là dãy số không tăng cũng không giảm.

C. Mỗi dãy số tăng là một dãy số bị chặn dưới.

D. Một hàm số là một dãy số.

Câu 3: Cho đồ thị hàm số (C): $y = \frac{1}{x}$; điểm M có hoành độ $x_M = 2 - \sqrt{3}$ thuộc (C). Biết tiếp tuyến

của (C) tại M lần lượt cắt Ox , Oy tại A, B. Tính diện tích tam giác OAB.

A. $S_{\Delta OAB} = 1$.

B. $S_{\Delta OAB} = 4$.

C. $S_{\Delta OAB} = 2$.

D. $S_{\Delta OAB} = 2 + \sqrt{3}$.

Câu 4: Tính $I = \lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{4x^2 + 3x + 1} - 2x)$?

A. $I = \frac{1}{2}$.

B. $I = +\infty$.

C. $I = 0$.

D. $I = \frac{3}{4}$.

Câu 5: Bảng biến thiên sau đây là của hàm số nào?

A. $y = \frac{x+1}{2x-1}$.

B. $y = \frac{2x-1}{x+1}$.

C. $y = \frac{2x+3}{x+1}$.

D. $y = \frac{2x-1}{x-1}$.

x	$-\infty$	-1	$+\infty$
y'	+		+
y	2	$+\infty$	2

Câu 6: Tìm mệnh đề **đúng** trong các mệnh đề sau:

A. Nếu hai mặt phẳng phân biệt α và β song song với nhau thì mọi đường thẳng nằm trong α đều song song với β .

B. Nếu hai mặt phẳng phân biệt α và β song song với nhau thì một đường thẳng bất kì nằm trong α sẽ song song với mọi đường thẳng nằm trong β .

C. Nếu hai đường thẳng song song với nhau lần lượt nằm trong hai mặt phẳng phân biệt α và β thì α và β song song với nhau.

D. Qua một điểm nằm ngoài một mặt phẳng cho trước ta vẽ được một và chỉ một đường thẳng song song với mặt phẳng cho trước đó.

Câu 7: Tập xác định D của hàm số $y = \frac{\tan x - 1}{\sin x}$ là:

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

B. $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$.

C. $D = \mathbb{R} \setminus \{0\}$.

D. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{k\pi}{2} \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Câu 8: Cho hình vuông ABCD. Gọi Q là phép quay tâm A biến B thành D, Q' là phép quay tâm C biến D thành B. Khi đó, hợp thành của hai phép biến hình Q và Q' tức là thực hiện phép quay Q trước sau đó tiếp tục thực hiện phép quay Q' là:

A. Phép quay tâm B góc quay 90° .

C. Phép tịnh tiến theo \overline{AB} .

B. Phép đối xứng tâm B.

D. Phép đối xứng trục BC.

Câu 9: Cho đồ thị hàm số (C): $y = x^4 - 2x^2$. Trong các đường thẳng sau đây, đường thẳng nào cắt (C) tại hai điểm phân biệt?

A. $y = 0$.

B. $y = 1$.

C. $y = -\frac{3}{2}$.

D. $y = -\frac{1}{2}$.

Câu 10: Trong mặt phẳng Oxy, cho đường thẳng d có phương trình $2x - y + 3 = 0$. Ảnh của đường thẳng d qua phép đối xứng trục Ox có phương trình là:

A. $2x + y + 3 = 0$.

B. $2x - y - 3 = 0$.

C. $-2x + y - 3 = 0$.

D. $-2x - y + 3 = 0$.

Câu 11: Cho hàm số $y = x^2(6 - x^2)$. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

A. Đồ thị hàm số đồng biến trên $(-\infty; -\sqrt{3})$ và $(0; \sqrt{3})$.

B. Đồ thị hàm số nghịch biến trên $(-\sqrt{3}; 0) \cup (\sqrt{3}; +\infty)$.

C. Đồ thị hàm số đồng biến trên $(-\infty; -3)$ và $(0; 3)$.

D. Đồ thị hàm số đồng biến trên $(-\infty; 9)$.

Câu 12: Tìm tất cả các giá trị thực của m để hàm số $y = \frac{\cos x - 1}{\cos x - m}$ đồng biến trên $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$.

A. $m \geq 1$.

B. $m > 1$.

C. $-1 \leq m \leq 1$.

D. $m < 1$.

Câu 13: Cho đồ thị hàm số $(C): y = \frac{1-2x}{\sqrt{x^2+1}}$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

A. Đồ thị hàm số có một tiệm cận ngang.

C. Đồ thị hàm số có hai tiệm cận ngang.

B. Đồ thị hàm số không có tiệm cận.

D. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng.

Câu 14: Một sợi dây không dẫn dài 1 mét được cắt thành hai đoạn. Đoạn thứ nhất được cuộn thành đường tròn, đoạn thứ hai được cuộn thành hình vuông. Tính tỉ số độ dài đoạn thứ nhất trên độ dài đoạn thứ hai khi tổng diện tích của hình tròn và hình vuông là nhỏ nhất.

A. $\frac{\pi}{\pi+4}$.

B. $\frac{4}{\pi}$.

C. $\frac{1}{4}$.

D. $\frac{\pi}{4}$.

Câu 15: Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình bình hành. Hỏi có tất cả bao nhiêu mặt phẳng cách đều 5 điểm S, A, B, C, D?

A. 2 mặt phẳng.

B. 5 mặt phẳng.

C. 1 mặt phẳng.

D. 4 mặt phẳng.

Câu 16: Cho tập hợp $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7\}$. Hỏi từ tập A có thể lập được bao nhiêu chữ số tự nhiên gồm 5 chữ số đôi một khác nhau sao cho một trong 3 chữ số đầu tiên phải bằng 1.

A. 2802.

B. 65.

C. 2520.

D. 2280.

Câu 17: Hình chóp S.ABCD có đáy là hình vuông, hai mặt bên (SAB) và (SAD) vuông góc với mặt đáy. AH, AK lần lượt là đường cao của tam giác SAB, tam giác SAD. Mệnh đề nào sau đây là **sai**?

A. $HK \perp SC$.

B. $SA \perp AC$.

C. $BC \perp AH$.

D. $AK \perp BD$.

Câu 18: Tìm hệ số của số hạng chứa x^4 trong khai triển $\left(\frac{x}{3} - \frac{3}{x}\right)^{12}$ (với $x \neq 0$)?

A. $\frac{55}{9}$.

B. 40095.

C. $\frac{1}{81}$.

D. 924.

Câu 19: Hằng ngày, mực nước của một con kênh lên xuống theo thủy triều. Độ sâu h (mét) của mực nước trong kênh tính theo thời gian t (giờ) trong một ngày ($0 \leq t < 24$) cho bởi công thức

$$h = 2 \sin\left(3 \frac{\pi t}{14}\right) \left(1 - 4 \sin^2\left(\frac{\pi t}{14}\right)\right) + 12.$$

Hỏi trong một ngày có bao nhiêu lần mực nước trong kênh đạt độ sâu 13m.

A. 5 lần.

B. 7 lần.

C. 11 lần.

D. 9 lần.

Câu 20: Cho $k \in \mathbb{N}, n \in \mathbb{N}$. Trong các công thức về số các chỉnh hợp và số các tổ hợp sau, công thức nào là công thức đúng?

A. $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$ (với $0 \leq k \leq n$).

C. $C_{n+1}^k = C_n^k + C_n^{k-1}$ (với $1 \leq k \leq n$).

B. $A_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$ (với $0 \leq k \leq n$).

D. $C_{n+1}^k = C_n^{k+1}$ (với $0 \leq k \leq n-1$).

Câu 21: Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau.

A. Khối chóp tứ giác S.ABCD được phân chia thành hai khối tứ diện S.ABD và S.ACD.

B. Khối chóp tứ giác S.ABCD được phân chia thành ba khối tứ diện S.ABC, S.ABD và S.ACD.

C. Khối chóp tứ giác S.ABCD được phân chia thành hai khối tứ diện C.SAB và C.SAD.

D. Khối chóp tứ giác S.ABCD không thể phân chia thành các khối tứ diện.

Câu 22: Có bao nhiêu phép dời hình trong số bốn phép biến hình sau:

(I): Phép tịnh tiến.

(III): Phép vị tự với tỉ số -1.

(II): Phép đối xứng trục

(IV): Phép quay với góc quay 90° .

A. 3.

B. 2.

C. 4.

D.1.

Câu 23: Giá trị nhỏ nhất (y_{\min}) của hàm số $y = \cos 2x - 8\cos x - 9$ là:

A. $y_{\min} = -9.$

B. $y_{\min} = -1.$

C. $y_{\min} = -16.$

D. $y_{\min} = 0.$

Câu 24: Tổng số mặt, số cạnh và số đỉnh của một hình lập phương là:

A.26.

B.24.

C.30.

D.22.

Câu 25: Số các giá trị nguyên của m để phương trình $(\cos x + 1)(4\cos 2x - m\cos x) = m\sin^2 x$ có đúng

2 nghiệm $x \in \left[0; \frac{2\pi}{3}\right]$ là:

A.3.

B.0.

C.2.

D.1.

Câu 26: Cho đồ thị hàm số $(C): y = \frac{1}{3}x^3 - 3x^2 + 5x + 1$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A.(C) cắt trục Ox tại 3 điểm phân biệt.

B.(C) có hai điểm cực trị thuộc hai phía của trục tung.

C.(C) tiếp xúc với trục Ox.

D.(C) đi qua điểm A(1;0).

Câu 27 : Tập nghiệm của phương trình $\cos 2x = \frac{1}{2}$ là :

A. $x = \pm \frac{\pi}{6} + k\pi, (k \in \mathbb{Z}).$

C. $x = \pm \frac{\pi}{6} + k\pi, (k \in \mathbb{N}).$

B. $x = \frac{\pi}{6} + k\pi, (k \in \mathbb{Z}).$

D. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi, (k \in \mathbb{Z}).$

Câu 28 : Có bao nhiêu giá trị dương của n thỏa mãn $C_{n-1}^4 - C_{n-1}^3 - \frac{5}{4}A_{n-2}^2 < 0$?

A.6.

B.4.

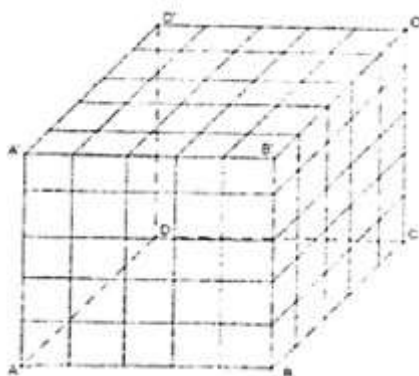
C.7.

D.5.

Câu 29 : Cho khối lập phương ABCD.A'B'C'D'. Người ta dùng 12 mặt phẳng phân biệt (trong đó, 4 mặt song song với (ABCD), 4 mặt song song với (AA'B'B) và 4 mặt song song với (AA'D'D) chia khối

Đề thi thử THPT Quốc gia 2020 môn Toán có đáp án mã đề 122

lập phương nhỏ rời nhau và bằng nhau. Biết rằng tổng diện tích tất cả các khối lập phương nhỏ bằng 480. Tính độ dài a của khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$.



- A. $a = 2$.
- B. $a = 2\sqrt{3}$.
- C. $a = 2\sqrt{5}$.
- D. $a = 4$.

Câu 30 : Kết quả (b;c của việc gieo con súc sắc cân đối và đồng chất hai lần (trong đó b là số chấm xuất hiện trong lần gieo đầu, c là số chấm xuất hiện ở lần gieo thứ hai) được thay vào phương trình

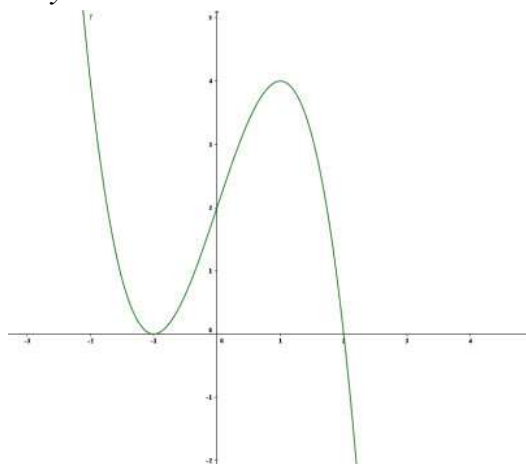
$$\frac{x^2 + bx + c}{x + 1} = 0(*)$$

Xác suất để phương trình (*) vô nghiệm là :

- A. $\frac{17}{36}$.
- B. $\frac{1}{2}$.
- C. $\frac{1}{6}$.
- D. $\frac{19}{36}$.

Câu 31 : Đường cong ở hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây ?

- A. $y = (x + 1)^2 (2 - x)$.
- B. $y = 1 + 2x^2 - x^4$.
- C. $y = x^3 - 3x + 2$.
- D. $y = x - x^3$.



Câu 32 : Trong mặt phẳng Oxy cho điểm $M(-2;5)$, phép vị tự tâm O tỉ số 2 biến M thành điểm nào sau đây :

A. $D\left(1;-\frac{5}{2}\right)$.

B. $A(-4;10)$.

C. $C(4;-10)$

D. $B\left(-1;\frac{5}{2}\right)$.

Câu 33 : Cho khối đa diện có mỗi đỉnh là đỉnh chung của đúng ba cạnh. Khi đó số đỉnh của khối đa diện là :

A. Số tự nhiên lớn hơn 3.

C. Số tự nhiên chia hết cho 3.

B. Số lẻ.

D. Số chẵn.

Câu 34: Có bao nhiêu giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + 2m^2 - m$ có ba điểm cực trị là ba đỉnh của một tam giác vuông cân?

A. Không có.

B. 1.

C. Vô số.

D. 2.

Câu 35: Có bao nhiêu giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $(C): y = mx - \sqrt{x^2 - 2x + 2}$ có tiệm cận ngang?

A. 2.

B. 3.

C. 1.

D. 4.

Câu 36: Cho hình chóp $S.ABC$ có SA, SB, SC tạo với mặt đáy các góc bằng nhau và bằng 60° . Biết $BC = a, \angle BAC = 45^\circ$. Tính $h = d(S, (ABC))$.

A. $h = \frac{a\sqrt{6}}{3}$.

B. $h = a\sqrt{6}$.

C. $h = \frac{a\sqrt{6}}{2}$.

D. $h = \frac{a}{\sqrt{6}}$.

Câu 37: Đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{x+1}$ có bao nhiêu điểm mà tọa độ của nó đều là các số nguyên?

A. 1 điểm.

B. 3 điểm.

C. 4 điểm.

D. 2 điểm.

Câu 38: Hình tứ diện đều có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

- A.1.
B.4.
C.3.
D.6.

Câu 39: Cho đồ thị hàm số $(C): y = x^4 - 4x^2 + 2017$ và đường thẳng $d: y = \frac{1}{4}x + 1$. Có bao nhiêu tiếp tuyến của (C) vuông góc với đường thẳng d ?

- A.2 tiếp tuyến.
B.1 tiếp tuyến.
C.Không có tiếp tuyến nào.
D.3 tiếp tuyến.

Câu 40: Cho khối lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. M là trung điểm của AA' . Cắt khối lăng trụ trên bằng hai mặt phẳng (MBC) và $(MB'C')$ ta được:

- A.Ba khối tứ diện.
B.Ba khối chóp.
C.Bốn khối chóp.
D.Bốn khối tứ diện.

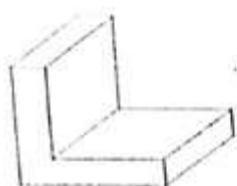
Câu 41: Trong các hàm số sau đây, hàm số nào là hàm số tuần hoàn?

- A. $y = \sin 2x$.
B. $y = 2(\sin x \cos x - x) - x^2 - \sin 2x$.
C. $y = \frac{x-1}{x+1}$.
D. $y = x^3 - 3x + 2$.

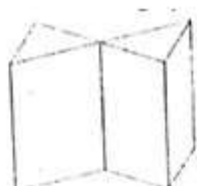
Câu 42: Cho khối đa diện đều giới hạn bởi hình đa diện (H) , khẳng định nào sau đây là **sai**?

- A.Các mặt của (H) là những đa giác đều có cùng số cạnh.
B.Mỗi cạnh của một đa giác của (H) là cạnh chung của nhiều hơn hai đa giác.
C.Khối đa diện đều (H) là một khối đa diện lồi.
D.Mỗi đỉnh của (H) là đỉnh chung của cùng một số cạnh.

Câu 43: Cho 3 khối hình 1, hình 2, hình 3. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **đúng**?



Hình 1



Hình 2



Hình 3

- A.Hình 2 không phải là khối đa diện, hình 3 không phải là khối đa diện lồi.
B.Hình 1 và hình 3 là các khối đa diện lồi.
C.Hình 3 là khối đa diện lồi, hình 1 không phải là khối đa diện lồi.
D.Cả 3 hình là các khối đa diện.

Câu 44: Trong bốn khẳng định sau, có bao nhiêu khẳng định luôn đúng với mọi hàm số $f(x)$?

(I): $f(x)$ đạt cực trị tại x_0 thì $f'(x_0) = 0$.

(II): $f(x)$ có cực đại, cực tiểu thì giá trị cực đại luôn lớn hơn giá trị cực tiểu.

(III): $f(x)$ có cực đại thì có cực tiểu.

(IV): $f(x)$ đạt cực trị tại x_0 thì $f'(x)$ xác định tại x_0 .

A.2.

B.4.

C.3

D.1.

Câu 45: Khối bát diện đều là một khối đa diện lồi loại:

A. $\{5;3\}$.

B. $\{4;3\}$.

C. $\{3;4\}$.

D. $\{3;5\}$.

Câu 46: Tìm m để tâm đối xứng của đồ thị hàm số $(C): y = x^3 + (m+3)x^2 + 1 - m$ trùng với tâm đối

xứng của đồ thị hàm số $(H): y = \frac{14x-1}{x+2}$.

A. $m = 2$.

B. $m = 1$.

C. $m = 3$.

D. $m = 0$.

Câu 47: Cho hàm số $f(x) = \sqrt{x^2 - x}$. Tập nghiệm S của bất phương trình $f'(x) \leq f(x)$ là:

A. $S = (-\infty; 0) \cup \left[\frac{2+\sqrt{2}}{2}; +\infty \right)$.

B. $S = (-\infty; 0) \cup (1; +\infty)$.

C. $S = \left(-\infty; \frac{2-\sqrt{2}}{2} \right] \cup \left[\frac{2+\sqrt{2}}{2}; +\infty \right)$.

D. $S = \left(-\infty; \frac{2-\sqrt{2}}{2} \right] \cup (1; +\infty)$.

Câu 48: Cho hai đường thẳng song song d_1, d_2 . Trên d_1 có 6 điểm phân biệt được tô màu đỏ, trên d_2 có 4 điểm phân biệt được tô màu xanh. Xét tất cả các tam giác được tạo thành khi nối các điểm đó với nhau. Chọn ngẫu nhiên một tam giác, khi đó xác suất để thu được tam giác có hai đỉnh màu đỏ là:

A. $\frac{5}{32}$.

B. $\frac{5}{8}$.

C. $\frac{5}{9}$.

D. $\frac{5}{7}$.

Câu 49: Cho dãy hình vuông $H_1; H_2; \dots; H_n; \dots$. Với mỗi số nguyên dương n , gọi u_n, P_n và S_n lần lượt là độ dài cạnh, chu vi và diện tích của hình vuông H_n . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

Đề thi thử THPT Quốc gia 2020 môn Toán có đáp án mã đề 122

A. Nếu (u_n) là cấp số cộng với công sai khác vuông thì (P_n) cũng là cấp số cộng.

B. Nếu (u_n) là cấp số nhân với công bội dương thì (P_n) cũng là cấp số nhân.

C. Nếu (u_n) là cấp số cộng với công sai khác không thì (S_n) cũng là cấp số cộng.

D. Nếu (u_n) là cấp số nhân với công bội dương thì (S_n) cũng là cấp số nhân.

Câu 50: Xét các tam giác ABC cân tại A, ngoại tiếp đường tròn có bán kính $r = 1$. Tìm giá trị nhỏ nhất $\{S_{\min}\}$ của diện tích tam giác ABC?

A. $S_{\min} = 2\pi$.

B. $S_{\min} = 3\sqrt{3}$.

C. $S_{\min} = 3\sqrt{2}$.

D. $S_{\min} = 4$.

