



(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên thí sinh:..... SBD:

Câu 1: Tìm m để hàm số $y = (m - \sqrt{5})x - 2$ đồng biến trên $\mathbb{R}$?

- A. $m \leq \sqrt{5}$. B. $m < \sqrt{5}$. C. $m > \sqrt{5}$. D. $m \geq \sqrt{5}$.

Câu 2: Số tập hợp con có 3 phần tử của một tập hợp có 7 phần tử là

- A. 7. B. A_7^3 . C. $\frac{7!}{3!}$. D. C_7^3 .

Câu 3: Hai xạ thủ cùng bắn mỗi người một viên đạn vào bia một cách độc lập với nhau. Xác suất bắn trúng bia của hai xạ thủ lần lượt là $\frac{1}{2}$ và $\frac{1}{3}$. Tính xác suất của biến cố có ít nhất một xạ thủ không bắn trúng bia.

- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{5}{6}$. C. $\frac{1}{3}$. D. $\frac{2}{3}$.

Câu 4: Một hộp có 5 viên bi đen và 4 viên bi trắng. Chọn ngẫu nhiên 2 viên bi. Xác suất để hai viên bi được chọn có cùng màu là

- A. $\frac{1}{4}$. B. $\frac{1}{9}$. C. $\frac{5}{9}$. D. $\frac{4}{9}$.

Câu 5: Tam giác ABC có $AB = 9$ cm, $AC = 12$ cm và $BC = 15$ cm. Khi đó đường trung tuyến AM của tam giác ABC có độ dài là

- A. 8 cm. B. 9 cm. C. 10 cm. D. 7,5 cm

Câu 6: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi I là trung điểm SA . Thiết diện của hình chóp $S.ABCD$ cắt bởi mặt phẳng (IBC) là

- A. Tứ giác $IBCD$. B. Tam giác IBC .
C. Hình thang $IJCB$ (J là trung điểm SD). D. Hình thang $IGBC$ (G là trung điểm SB).

Câu 7: Bạn muốn mua một cây bút mực và một cây bút chì. Các cây bút mực có 8 màu khác nhau, các cây bút chì cũng có 8 màu khác nhau. Như vậy bạn có bao nhiêu cách chọn

- A. 16. B. 64. C. 20. D. 32.

Câu 8: Từ các số 0, 1, 2, 7, 8, 9 tạo được bao nhiêu số lẻ có 5 chữ số khác nhau?

- A. 312. B. 600. C. 360. D. 288.

Câu 9: Số vị trí biểu diễn các nghiệm của phương trình $\sin^2 x - 4 \sin x \cos x + 4 \cos^2 x = 1$ trên đường tròn lượng giác là

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

Câu 10: Hàm số $y = \sin 2x$ có chu kỳ tuần hoàn là

- A. $T = \pi$. B. $T = \frac{\pi}{2}$. C. $T = 4\pi$. D. $T = 2\pi$.

Câu 11: Phương trình lượng giác $2 \cos \frac{x}{2} + \sqrt{3} = 0$ có nghiệm là

- A. $x = \pm \frac{5\pi}{6} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$ B. $x = \pm \frac{5\pi}{6} + k4\pi (k \in \mathbb{Z})$.
C. $x = \pm \frac{5\pi}{3} + k4\pi (k \in \mathbb{Z})$. D. $x = \pm \frac{5\pi}{3} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 12: Trong mặt phẳng Oxy, cho đường tròn (C) có phương trình $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 4$. Phép vị tự tâm O tỉ số $k = -2$ biến (C) thành đường tròn nào trong các đường tròn có phương trình sau?

- A. $(x+2)^2 + (y+4)^2 = 8$.
 B. $(x-4)^2 + (y-2)^2 = 4$.
 C. $(x-4)^2 + (y-2)^2 = 16$.
 D. $(x+2)^2 + (y+4)^2 = 16$.

Câu 13: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là sai?

- A. Phép dời hình bảo toàn khoảng cách giữa hai điểm bất kì.
 B. Mọi phép đối xứng trục đều là phép dời hình.
 C. Mọi phép vị tự đều là phép dời hình.
 D. Mọi phép đối xứng qua tâm đều là phép quay.

Câu 14: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy, cho phép tịnh tiến theo $\vec{v} = (1;1)$. Phép tịnh tiến theo $\vec{v}$ biến đường thẳng $d: x-1=0$ thành đường thẳng d' . Khi đó phương trình của d' là

- A. $x-2=0$.
 B. $x-y-2=0$.
 C. $x-1=0$.
 D. $y-2=0$

Câu 15: Cho tứ diện ABCD. Gọi G_1 và G_2 lần lượt là trọng tâm các tam giác BCD và ACD. Chọn khẳng định sai?

- A. $G_1G_2 \parallel (ABC)$.
 B. $G_1G_2 = \frac{2}{3}AB$.
 C. BG_1, AG_2 và CD đồng qui.
 D. $G_1G_2 \parallel (ABD)$.

Câu 16: Khoảng cách từ điểm $M(1;-1)$ đến đường thẳng $\Delta: 3x-4y-17=0$ là

- A. $\frac{18}{5}$
 B. 2
 C. $\frac{10}{\sqrt{5}}$
 D. $\frac{2}{5}$

Câu 17: Hình gồm hai đường thẳng song song với nhau có bao nhiêu trục đối xứng?

- A. vô số.
 B. 2.
 C. 0
 D. 1.

Câu 18: Cho một cấp số nhân có các số hạng đều không âm thỏa mãn $u_2 = 6, u_4 = 24$. Tính tổng của 12 số hạng đầu tiên của cấp số nhân đó.

- A. $3 \cdot 2^{12}$
 B. $2^{12} - 1$
 C. $3 \cdot 2^{12} - 1$
 D. $3 \cdot 2^{12} - 3$

Câu 19: Cho hàm số $f(x) = mx^2 - 2mx + m + 1$. Tìm tất cả các giá trị của m để $f(x) > 0$ với mọi số thực x.

- A. $m < 0$
 B. $m > 0$
 C. $m \geq 0$.
 D. $m \leq 0$

Câu 20: Cho phương trình $x^2 - 2mx + m^2 - m = 0$. Tìm tham số m để phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn: $x_1^2 + x_2^2 = 3x_1x_2$

- A. $m = 0$.
 B. $\begin{cases} m = 0 \\ m = 5 \end{cases}$.
 C. $\begin{cases} m = 0 \\ m = 5 \end{cases}$.
 D. $m = 5$.

Câu 21: Cho đường tròn (C): $x^2 + y^2 + 2x - 6y + 5 = 0$. Phương trình tiếp tuyến của (C) song song với đường thẳng d: $x + 2y - 15 = 0$ là

- A. $x - 2y - 1 = 0$ và $x - 2y - 3 = 0$.
 B. $x + 2y = 0$ và $x + 2y - 10 = 0$
 C. $x + 2y - 1 = 0$ và $x + 2y - 3 = 0$.
 D. $x - 2y = 0$ và $x + 2y + 10 = 0$

Câu 22: Tập xác định của hàm số $y = \tan\left(2x + \frac{\pi}{3}\right)$ là

- A. $\mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{6} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\right\}$
 B. $\mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{2} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\right\}$.
 C. $\mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{12} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\right\}$
 D. $\mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{12} + \frac{k\pi}{2} \mid k \in \mathbb{Z}\right\}$

Câu 23: Tam giác ABC có $BC = 10$ và $\frac{\sin A}{5} = \frac{\sin B}{4} = \frac{\sin C}{3}$. Tìm chu vi của tam giác đó.

- A. 12.
 B. 36.
 C. 24.
 D. 22.

Câu 24: Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{2x^2 - 5x + 2}$ là

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

B. $D = [2; +\infty)$.

C. $D = \left[\frac{1}{2}; 2\right]$

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

Câu 25: Số nghiệm của phương trình $|2x-1|=x-3$ là

A. 0.

B. 1.

C. 3.

D. 2

Câu 26: Hệ số của x^3 trong khai triển $\left(x - \frac{2}{x^2}\right)^9$ là

A. 1.

B. -18.

C. 144.

D. -672.

Câu 27: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $(2m-1)\sin x + m\cos x = 3m-1$ có nghiệm.

A. $m \in (-\infty; 0) \cup \left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$

B. $m \in \left(0; \frac{1}{2}\right)$

C. $m \in (-\infty; 0] \cup \left[\frac{1}{2}; +\infty\right)$

D. $m \in \left[0; \frac{1}{2}\right]$

Câu 28: Cho dãy số (u_n) với $u_n = \frac{an^2}{n+1}$ (a : hằng số), u_{n+1} là số hạng nào sau đây?

A. $u_{n+1} = \frac{an^2}{n+2}$

B. $u_{n+1} = \frac{a.(n+1)^2}{n+1}$

C. $u_{n+1} = \frac{a.n^2+1}{n+1}$

D. $u_{n+1} = \frac{a.(n+1)^2}{n+2}$

Câu 29: Cho $\cos \alpha = \frac{1}{2}$ và $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$. Khi đó giá trị của $\sin \alpha$ là

A. $\frac{\sqrt{2}}{2}$.

B. $-\frac{\sqrt{3}}{2}$.

C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

D. $-\frac{\sqrt{2}}{2}$.

Câu 30: Trong tam giác ABC , khẳng định nào sau đây đúng?

A. $a^2 = b^2 + c^2 - bc.\cos A$.

B. $a^2 = b^2 + c^2 + 2bc.\cos A$.

C. $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc.\cos A$.

D. $a^2 = b^2 + c^2 + bc.\cos A$.

Câu 31: Xác định x để bộ ba số $2x-1$, x , $2x+1$ theo thứ tự lập thành một cấp số nhân.

A. $x = \pm \frac{1}{3}$.

B. $x = \pm \frac{1}{\sqrt{3}}$

C. $x = \pm \sqrt{3}$.

D. Không có giá trị nào của x

Câu 32: Cho hàm số $y = \sin x$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. Hàm số đồng biến trên khoảng $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$, nghịch biến trên khoảng $\left(\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}\right)$.

B. Hàm số đồng biến trên khoảng $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$, nghịch biến trên khoảng $\left(-\frac{\pi}{2}; 0\right)$.

C. Hàm số đồng biến trên khoảng $\left(-\frac{3\pi}{2}; -\frac{\pi}{2}\right)$, nghịch biến trên khoảng $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$.

D. Hàm số đồng biến trên khoảng $\left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$, nghịch biến trên khoảng $\left(\pi; \frac{3\pi}{2}\right)$.

Câu 33: Cho cấp số cộng (u_n) , biết $u_2 = -22$, $u_4 = 8$. Gọi d là công sai của cấp số cộng đó. Hãy chọn mệnh đề đúng?

A. $d = 15$.

B. $d = 1$.

C. $d = -15$.

D. $d = -3$.

Câu 34: Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau

A. Hai mặt phẳng phân biệt không song song thì cắt nhau.

B. Hai đường thẳng phân biệt cùng song song với một mặt phẳng thì song song với nhau.

C. Nếu hai mặt phẳng song song thì mọi đường thẳng nằm trên mặt phẳng này đều song

song với mọi đường thẳng nằm trên mặt phẳng kia.

D. Nếu hai mặt phẳng (P) và (Q) lần lượt chứa hai đường thẳng song song thì song song với nhau.

Câu 35: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi d là giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (SBC) . Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. d qua S và song song với BC .

B. d qua S và song song với AB .

C. d qua S và song song với DC .

D. d qua S và song song với BD .

Câu 36: Khi giải phương trình $2\cos 2x + \sin x - 3 = 0$, nếu đặt $t = \sin x$ thì ta được phương trình nào sau đây?

A. $4t^2 - t - 1 = 0$.

B. $4t^2 + t - 5 = 0$.

C. $4t^2 - t + 1 = 0$.

D. $4t^2 + t + 1 = 0$

Câu 37: Cho tam giác ABC có $A(1;1), B(0;-2), C(4;2)$. Phương trình đường trung tuyến của tam giác ABC kẻ từ C là

A. $3x + 7y - 26 = 0$

B. $5x - 7y - 6 = 0$.

C. $2x + 3y - 14 = 0$

D. $6x - 5y - 1 = 0$

Câu 38: Tổng các giá trị nguyên của tham số m để phương trình $2\sin 2x - (m+2)\cos 2x = m+10$ có hai nghiệm trái dấu thuộc đoạn $\left[-\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{4}\right]$ là

A. -15

B. -16

C. -21

D. -51 .

Câu 39: Trong một cuộc thi về "bữa ăn dinh dưỡng", ban tổ chức yêu cầu để đảm bảo lượng dinh dưỡng hằng ngày thì mỗi gia đình có 4 thành viên cần ít nhất 900 đơn vị prôtêin và 400 đơn vị Lipit trong thức ăn hằng ngày. Mỗi kg thịt bò chứa 800 đơn vị prôtêin và 200 đơn vị Lipit, 1kg thịt heo chứa 600 đơn vị prôtêin và 400 đơn vị Lipit. Biết rằng người nội trợ chỉ được mua tối đa 1,6 kg thịt bò và 1,1kg thịt heo. Biết rằng 1kg thịt bò giá 100.000 đồng, 1kg thịt heo giá 70.000 đồng. Tìm chi phí thấp nhất cho khẩu phần thức ăn đảm bảo chất dinh dưỡng?

A. 109.000 đồng.

B. 100.000 đồng.

C. 174.000 đồng.

D. 107.000 đồng.

Câu 40: Gọi S là tập hợp các số tự nhiên có 6 chữ số. Chọn ngẫu nhiên một số từ S , tính xác suất để các chữ số của số đó đôi một khác nhau và phải có mặt chữ số 0 và 1.

A. $\frac{7}{150}$.

B. $\frac{7}{375}$.

C. $\frac{189}{1250}$.

D. $\frac{7}{125}$.

Câu 41: Cho $(1+2x)^n = a_0 + a_1x^1 + \dots + a_nx^n$, $n \in \mathbb{N}^*$. Biết $a_0 + \frac{a_1}{2} + \frac{a_2}{2^2} + \dots + \frac{a_n}{2^n} = 4096$. Số lớn nhất trong các số $a_0, a_1, a_2, \dots, a_n$ có giá trị bằng

A. 972

B. 1293600

C. 126720

D. 924

Câu 42: Chọn ngẫu nhiên một số tự nhiên có 4 chữ số. Tính xác suất để số được chọn có dạng $\overline{abcd}$, trong đó $1 \leq a \leq b \leq c \leq d \leq 9$.

A. 0,0495.

B. 0,055.

C. 0,079.

D. 0,014.

Câu 43: Giá trị của biểu thức $S = \frac{1}{2017} \left(2 \cdot 3C_{2017}^2 + 3 \cdot 3^2 C_{2017}^3 + 4 \cdot 3^3 C_{2017}^4 + \dots + 2017 \cdot 3^{2016} C_{2017}^{2017} \right)$ có dạng

$a^b + c$ với b, c là các số nguyên, a là số nguyên tố. Khi đó giá trị của $a + b + c$ bằng

A. 4035

B. 4033

C. 2021

D. 2019

Câu 44: Số các giá trị nguyên của m để phương trình $5 - 3x^2 + 6x - m = 0$ có hai nghiệm phân biệt thuộc đoạn $[-1; 2]$ là

A. 4.

B. 12.

C. 13

D. 3.

Câu 45: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Điểm M thuộc cạnh SC (M không trùng với S và C). Gọi I là giao điểm của AM và SO . Mặt phẳng (P) chứa AM và song song với BD . Gọi N là giao điểm của SD và mặt phẳng (P) . Khi đó

A. N là giao điểm của SD và đường thẳng qua I song song với BD .

B. N là giao điểm của SD và đường thẳng qua M song song với CD .

C. N là giao điểm của SD và đường thẳng qua M song song với BD .

D. N là giao điểm của SD và đường thẳng IM .

Câu 46: Một thí sinh tham gia kì thi THPT Quốc gia. Đề bài thi môn Toán gồm 50 câu hỏi trắc nghiệm, bạn đó làm được chắc chắn đúng 40 câu. Do không còn đủ thời gian nên bạn bắt buộc phải khoanh bừa 10 câu còn lại. Hỏi xác suất để bạn đó được 9,2 điểm là bao nhiêu (điểm của toàn bài là 10 điểm)?

A. $(0,25)^6 \cdot (0,75)^4$.

B. $C_{10}^4 \cdot (0,25)^6 \cdot (0,75)^4$.

C. $A_{10}^4 \cdot (0,25)^6 \cdot (0,75)^4$

D. $C_{10}^6 \cdot (0,25)^4 \cdot (0,75)^6$.

Câu 47: Trên mặt phẳng có 2020 đường thẳng song song với nhau và 2021 đường thẳng song song khác cùng cắt nhóm 2020 đường thẳng đó. Số hình bình hành được tạo thành có đỉnh là các giao điểm của các đường thẳng nói trên bằng

A. $C_{2020}^2 + C_{2021}^2$.

B. C_{4041}^4 .

C. $2020 \cdot 2021$.

D. $C_{2020}^2 C_{2021}^2$.

Câu 48: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi M là trung điểm của SB . P là điểm thuộc cạnh SD sao cho $SP = 2DP$. Mặt phẳng (AMP) cắt cạnh SC tại N . Tỉ số $\frac{CN}{SN}$ bằng

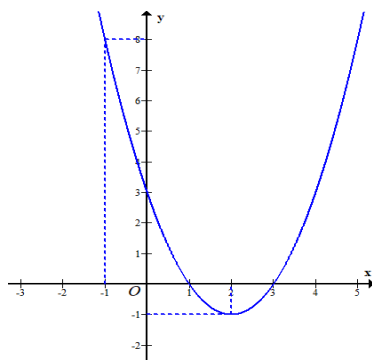
A. $\frac{3}{2}$

B. $\frac{2}{3}$

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

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

Câu 49: Cho hàm số $y = f(x) = ax^2 + bx + c$ có đồ thị (C) (như hình vẽ)



Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $f^2(|x|) + (m-2)f(|x|) + m-3 = 0$ có 6 nghiệm phân biệt?

A. 2.

B. 1.

C. 3.

D. 4.

Câu 50: Cho khai triển $(1-2x)^{2020} = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_{2020}x^{2020}$. Khi đó giá trị của $S = a_0 + a_1 + a_2 + \dots + a_{2020}$ bằng

A. -2020.

B. 2020.

C. 1.

D. -1.

----- HẾT -----