

Thời gian làm bài: 90 phút (Không kể thời gian phát đề)

A. 4 **B.** 24 **C.** 15 **D.** 10

A. 4 **B.** 2 **C.** $\sqrt{10}$ **D.** $\sqrt{5}$

A. $SA \perp BM$ **B.** $\widehat{(SC, (ABC))} = \widehat{BSC}$

Câu 4. Giả sử x là nghiệm của phương trình $\cos 2x - 5 \cos x + 3 = 0$, đặt $S = \frac{2 \sin^2 x + 2015}{2019 - 5 \cos x}$. Khẳng định nào sau đây là đúng

A. (0;11) **B.** (0;1) **C.** (0;8) **D.** (0;3).

A. $\frac{3}{\sqrt{2}}$ B. $\frac{11}{\sqrt{2}}$ C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ D. $\frac{5}{\sqrt{2}}$

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

A. (C) cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt.

B. $f'(2) + f'(1) > 9$

C. $f'(3).f(3):48$

D. (C) không cắt đường phân giác góc phần tư thứ nhất.

Câu 9. Giả sử a và b là các giá trị thực để hàm số $f(x) = \begin{cases} x^2 + 3x + 3a & ; x = 1 \\ 3bx - 2 & ; x \neq 1 \end{cases}$ liên tục trên tập số thực.

Tính giá trị của biểu thức $(b-a)^3$.

A. 8 **B.** 24 **C.** 64 **D.** 1

A. 120 **B. 90** **C. 150** **D. 120**

Câu 11. Giả sử $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{2x-1} - \sqrt{x}}{x-1} = \frac{a}{b}$, trong đó $\frac{a}{b}$ tối giản. Tính giá trị biểu thức $\frac{a}{b^2}$.

A. 0,1875 **B.** 0,04 **C.** 0,25 **D.** 1

Câu 12. Viết bốn số a, b, c, d xen giữa $\frac{1}{3}$ và $\frac{16}{3}$ để được một cấp số cộng gồm 6 số hạng. Tính giá trị của tổng $a + 2b + 3c + 4d$.

A. 11 **B.** 8 **C.** $\frac{100}{3}$ **D.** $\frac{112}{3}$

Câu 13. Lựa chọn khẳng định sai trong các khẳng định sau

A. Trong một hình hộp chữ nhật, tất cả các mặt đều là hình chữ nhật.

B. Trong một hình hộp chữ nhật, bốn đường chéo bằng nhau.

C. Trong một hình hộp chữ nhật, cạnh đáy vuông góc với mặt bên.

D. Trong một hình hộp chữ nhật, đường chéo một mặt bất kỳ vuông góc với mặt bên.

Câu 14. Từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên mà mỗi số gồm 6 chữ số khác nhau và chữ số 2 đứng cạnh chữ số 3 ?

A. 192

B. 240

C. 150

D. 100

Câu 15. Tính tổng của cấp số nhân lùi vô hạn (u_n) với công thức $u_n = \frac{1}{3^n}$

A. 1/2

B. 1/3

C. 3

D. 1

Câu 16. Có bao nhiêu tiếp tuyến của đường cong $y = x^4 - 4x^2$ đi qua điểm $M(2;0)$?

A. 4

B. 2

C. 3

D. 1

Câu 17. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , $SA = h$ và SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Trên cạnh CD lấy điểm M sao cho $3CM = a$, trên BM lấy điểm H sao cho SH vuông góc với BM . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng SA và BM .

A. $\frac{3a}{\sqrt{10}}$

B. $\frac{5a}{\sqrt{10}}$

C. $\frac{a}{\sqrt{5}}$

D. $\frac{a}{\sqrt{3}}$

Câu 18. Cho điểm $I(-4;3)$ và đường tròn $(C): x^2 + y^2 = 9$. Giả sử (D) là đường tròn đối xứng với đường tròn (C) qua I , viết (D) dưới dạng $x^2 + y^2 + mx + ny + p = 0$. Tính giá trị của tổng $m + n + p$.

A. 91

B. 80

C. 10

D. 52

Câu 19. Một hộp đựng 12 viên bi, trong đó có 7 viên bi màu đỏ, 5 viên bi màu xanh. Lấy ngẫu nhiên mỗi lần 3 viên bi. Tìm xác suất để lấy được 3 viên bi màu đỏ.

A. 7/44

B. 2/15

C. 3/88

D. 23/44

Câu 20. Tìm khoảng giá trị của tham số m để phương trình $\sin 2x + 4(\cos x - \sin x) = m$ có nghiệm.

A. $-4\sqrt{2} - 1 \leq m \leq 4\sqrt{2} - 1$

B. $-6\sqrt{2} - 1 \leq m \leq 6\sqrt{2} - 1$

C. $m \leq 6\sqrt{2} - 1$

D. $m \geq 2\sqrt{2} + 3$

Câu 21. Gọi (d) là tiếp tuyến có hệ số góc lớn nhất của đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3x + 1$. Tính giá trị gần đúng của góc nhọn tạo bởi đường thẳng (d) và trục tung.

A. 18 độ

B. 20 độ

C. 30 độ

D. 10 độ

Câu 22. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Tính diện tích mặt chéo $BDD'B'$.

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

B. a^2

C. $\frac{a^2}{2}$

D. $\frac{a^2}{3}$

Câu 23. Tồn tại bao nhiêu giá trị thực của x để ba số $-\frac{1}{5}; x; -\frac{1}{125}$ theo thứ tự lập thành một cấp số nhân.

A. 2

B. 1

C. 3

D. 4

Câu 24. Một chất điểm vật lý có phương trình chuyển động được mô tả dưới dạng $s = t^3 - t^2 + 19t + 1$, t tính theo s , s tính theo m . Tính gia tốc của chuyển động khi $t = 1$.

A. $4m/s^2$

B. $6m/s^2$

C. $20m/s^2$

D. $10m/s^2$

Câu 25. Tính tổng các hệ số của khai triển nhị thức Newton $(x+1)^{2012}$.

A. 2^{2012}

B. 2^{2013}

C. 1000

D. 5.2^{2013}

Câu 26. Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số sau liên tục tại $x = 1$

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt[3]{x^2 + x + 1} - \sqrt[3]{x^3 + 1}}{x}; & x \neq 0 \\ m^3 + 3x - \frac{2}{3} & ; x = 0 \end{cases}$$

A. $m = 1$

B. $m = 0$

C. $m = 5$

D. $m = -1$

Câu 27. Cho hình vuông $ABCD$ tâm O , M và N lần lượt là trung điểm của CB và CD . Phép dời hình nào biến vector BM thành vector DN ?

A. $Q(A; 90^\circ)$

B. $Q(A; 45^\circ)$

C. Đ_O

D. Đ_{AC}

Câu 28. Xét khai triển nhị thức Newton $(2x - 3x^2)^{10}$. Tính hệ số của số hạng có lũy thừa mũ 15 của x trong

khai triển.

A. $-6^5 C_{10}^5$

B. $-8^5 C_{10}^5$

C. $-8^7 C_{10}^7$

D. $-20.C_{10}^3$

Câu 29. Tìm tất cả các họ nghiệm của phương trình $8 \cos^3 \left(x + \frac{\pi}{3} \right) = \cos 3x$.

A. $k\pi; \frac{\pi}{6} + k\pi; \frac{\pi}{3} + k\pi; k \in \mathbb{Z}$

B. $k\pi; \frac{\pi}{6} + k\pi; \frac{\pi}{3} + 2k\pi; k \in \mathbb{Z}$

C. $k\pi; -\frac{\pi}{6} + 2k\pi; \frac{\pi}{3} + k\pi; k \in \mathbb{Z}$

D. $\emptyset$.

Câu 30. Một con lắc đơn dao động điều hòa theo phương trình $x = 5 + 3 \cos \left(2\pi t + \frac{\pi}{3} \right)$, x tính bằng cm . Tìm li độ lớn nhất mà con lắc có thể đạt được.

A. 8cm

B. 3cm

C. 5cm

D. 2cm

Câu 31. Tìm số giá trị của a để ba số $a^3, 2-a, a^2$ theo thứ tự lập thành một cấp số cộng.

A. 1 giá trị

B. 2 giá trị

C. 3 giá trị

D. 4 giá trị

Câu 32. Xét cấp số cộng (u_n) thỏa mãn điều kiện $u_1 + u_3 = 4; u_2 + u_5 = 7$. Tính tích số hạng thứ 10 và số hạng thứ 20 của dãy.

A. 200

B. 400

C. 300

D. 1000

Câu 33. Giả sử M là hệ số tự do trong khai triển nhị thức Newton $\left(\sqrt[3]{x} + \frac{1}{\sqrt[4]{x}} \right)^7$. Khẳng định nào sau đây là đúng ?

A. $M > 100$

B. M chia hết cho 7

C. $M < 0$

D. $M = 50$

Câu 34. Giả sử n là số nguyên dương thỏa mãn đẳng thức $C_n^1 + 2C_n^2 + 3C_n^3 + \dots + nC_n^n = 5120$. Khẳng định nào sau đây là đúng ?

A. $n > 29$

B. n chia hết cho 6

C. n chia hết cho 7

D. $n < 13$

Câu 35. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng đáy (ABC) . Tam giác ABC vuông cân tại B và $SA = a\sqrt{6}; SB = a\sqrt{7}$. Tính góc hợp bởi SC và mặt phẳng (ABC) .

A. 30 độ

B. 60 độ

C. 45 độ

D. 120 độ

Câu 36. Một chất điểm chuyển động thẳng theo phương trình $s = t^2 - 10t + 7$, t được tính theo s và quãng đường s tính theo m . Hỏi chất điểm chuyển dừng lại sau bao nhiêu giây, kể từ lúc bắt đầu chuyển động ?

A. 5s

B. 2s

C. 7s

D. 10s

Câu 37. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - \frac{3}{2}x^2 + 2x + \sqrt{\frac{5}{11}}$; $[m;n]$ là tập nghiệm của bất phương trình $y' \leq 0$. Tính giá trị của tổng $m^2 + n^2$.

A. 15

B. 10

C. 5

D. 17

Câu 38. Hai người cùng bắn vào một mục tiêu. Xác suất bắn trúng của từng người là 0,8 và 0,9. Tìm xác suất của các biến cố sao cho chỉ có một người bắn trúng mục tiêu.

A. 0,72

B. 0,26

C. 0,18

D. 0,08

Câu 39. Cho tứ diện $D.ABC$, mặt phẳng đáy (ABC) là tam giác vuông cân tại B , cạnh huyền AC có độ dài $2a$, mặt phẳng (DAC) là tam giác đều và vuông góc với đáy. Gọi O là trung điểm của cạnh AC . Tính khoảng cách từ O đến mặt phẳng (DBC) .

A. a

B. $2a$

C. $\frac{a\sqrt{21}}{7}$

D. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$

Câu 40. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 8x + 6y = 0$. Tìm phương trình của (D) là ảnh của (C) qua phép vị tự tâm $I(-3;2)$, tỷ số 0,5.

A. $x^2 + y^2 - x + y - \frac{23}{4} = 0$

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

C. $x^2 + y^2 - 2x + 2y - \frac{3}{4} = 0$

D. $x^2 + y^2 - 2x + 2y - 5 = 0$.

Câu 41. Cho hai đường tròn $(O; 2R)$ và $(O'; R)$ tiếp xúc ngoài tại A . Phép vị tự tâm A , tỷ số k biến đường tròn (O) thành đường tròn (O') thì k nhận giá trị bằng:

- A. 0,5 B. - 0,5 C. 2 D. - 2

Câu 42. Độ dài ba cạnh của một tam giác vuông theo thứ tự lập thành một cấp số nhân. Tìm công bội của cấp số nhân đó.

- A. $q = \frac{1+\sqrt{5}}{2}$ B. $q = 0,8$ C. $q = \frac{1\pm\sqrt{5}}{2}$ D. $q = \pm\sqrt{\frac{1+\sqrt{5}}{2}}$

Câu 43. Có 20 tấm thẻ được đánh số từ 1 đến 20. Chọn ngẫu nhiên ra 5 tấm thẻ. Tính xác suất để trong 5 tấm thẻ được chọn ra có 3 tấm thẻ mang số lẻ, 2 tấm thẻ mang số chẵn, trong đó chỉ có đúng một tấm thẻ mang số chia hết cho 4.

- A. 1/2 B. 125/646 C. 123/323 D. 1/4

Câu 44. Tính tổng các hệ số trong khai triển nhị thức Newton $(x+3)^{2013} + (x-3)^{2013}$.

- A. 1 B. $4^{2013} - 2^{2013}$ C. 2^{2013} D. $4^{2013} - 3^{2013}$

Câu 45. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đạo hàm của hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - x^2 + (m-4)x + \sqrt{2017}$ luôn nhận giá trị dương với mọi giá trị của x .

- A. $m > 5$ B. $m \leq 4$ C. $m \leq 2$ D. $\frac{1}{6} < m < \frac{2}{3}$

Câu 46. Khẳng định nào sau đây là sai ?

- A. Đạo hàm của hàm số $y = x^3 - x^2 + 10x + 5$ luôn nhận giá trị dương với mọi giá trị của x .
 B. Phương trình $\sin^4 x + \cos^4 x = \frac{7}{8} \cot\left(x + \frac{\pi}{3}\right) \cot\left(\frac{\pi}{6} - x\right)$ có 2 họ nghiệm.
 C. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = |\sin x| + |\cos x|$ trên $\mathbb{R}$ bằng 2.
 D. Phép tịnh tiến theo vector $(4; 3)$ biến đường thẳng $4x + 3y = 0$ thành một đường thẳng đi qua điểm $M\left(0; \frac{25}{3}\right)$.

Câu 47. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , độ dài cạnh SA bằng a và SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AD và SC theo a .

- A. a B. $2a$ C. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$ D. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$

Câu 48. Tính tổng tất cả các nghiệm của phương trình $x^3 - 4x^2 - 5x + 6 = \sqrt[3]{7x^2 + 9x - 4}$.

- A. 4 B. 2 C. 6 D. 10

Câu 49. Giả sử A và B nằm trên đường cong $(C): y = x^3 - 6x^2 + 9x - 2$ có hoành độ lần lượt là 1 và 3, M là điểm thuộc (C) sao cho tam giác AMB có diện tích bằng 6. Biết rằng có hai điểm M và các đường thẳng $y = ax + b; y = cx + d$ là hai tiếp tuyến của (C) tại M , tính tổng $a + b + c + d$.

- A. - 18 B. 10 C. - 16 D. 10

Câu 50. Cho hàm số $y = \frac{1-x}{2x-1}$ có đồ thị (C) . Biết rằng đường cong (C) và đường thẳng $y = x + m$ luôn cắt nhau tại hai điểm phân biệt A, B ; k_1, k_2 tương ứng là các hệ số góc các tiếp tuyến của (C) tại A, B . Tìm giá trị lớn nhất của tổng $k_1 + k_2$.

- A. 10 B. 10 C. 2 D. - 2

-----HẾT-----

17.04.2017