

(Đề thi có 06 trang)

Mã đề thi
111

Họ và tên:.....Lớp:.....

Câu 1. Tính tổng: $S = 4^5 C_5^0 + 4^4 \cdot 6 C_5^1 + 4^3 \cdot 6^2 C_5^2 + 4^2 \cdot 6^3 C_5^3 + 4 \cdot 6^4 C_5^4 + 6^5 C_5^5$.

- A. $S = 4^5$. B. $S = 5^5$. C. $S = 6^5$. D. $S = 10^5$.

Câu 2. Đổi số đo $\frac{3\pi}{5}$ (rad) sang đơn vị độ.

- A. 108° . B. 98° . C. 216° . D. 54° .

Câu 3. Cho $\sin a = \frac{1}{3}$. Tính giá trị của biểu thức $P = \frac{\sin^2 a + 2 \cos^2 a}{3 \sin^2 a - \cos^2 a}$.

- A. $\frac{10}{23}$. B. 5. C. $-\frac{17}{5}$. D. $-\frac{19}{6}$.

Câu 4. Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{2}{\sin x - 1}$.

- A. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$. B. $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$.
C. $D = \mathbb{R} \setminus \{k2\pi, k \in \mathbb{Z}\}$. D. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Câu 5. Nghiệm của phương trình $\tan\left(x - \frac{\pi}{3}\right) = \sqrt{3}$ là:

- A. $x = \frac{2\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. B. $x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.
C. $x = k\pi, k \in \mathbb{Z}$. D. $x = k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

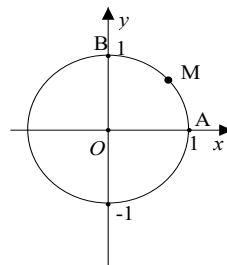
Câu 6. Cho mẫu số liệu thống kê như sau:

155	165	150	155	165	170	165	150	155	160
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Tìm các tứ phân vị của mẫu số liệu trên.

- A. $Q_1 = 155; Q_2 = 157,5; Q_3 = 165$. B. $Q_1 = 165; Q_2 = 157,5; Q_3 = 150$.
C. $Q_1 = 155; Q_2 = 160; Q_3 = 165$. D. $Q_1 = 150; Q_2 = 167,5; Q_3 = 150$.

Câu 7. Trên đường tròn lượng giác, cho điểm M là điểm chính giữa cung nhỏ AB như hình vẽ. Hỏi số đo các góc lượng giác có tia đầu là OA , tia cuối là OM là bao nhiêu?



- A. $\frac{\pi}{4} + k\pi$. B. $-\frac{\pi}{4} + k2\pi$. C. $\frac{\pi}{4} + k2\pi$. D. $-\frac{\pi}{4} + k\pi$.

Câu 8. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA, SB . Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $MN \parallel AD$. B. $MN \parallel BD$. C. $MN \parallel AC$. D. $MN \parallel CD$.

Câu 9. Cho $\frac{5\pi}{2} < \alpha < 3\pi$ và $\sin \alpha = \frac{1}{3}$. Tính $\cos\left(\alpha - \frac{\pi}{4}\right)$.

- A. $\frac{-4 + \sqrt{2}}{6}$. B. $\frac{-4 - \sqrt{2}}{6}$. C. $\frac{4 - \sqrt{2}}{6}$. D. $\frac{4 + \sqrt{2}}{6}$.

Câu 10. Giá thuê 1 phòng của một khách sạn là 600 000 đồng một ngày cho hai ngày đầu tiên và 450 000 đồng cho mỗi ngày tiếp theo. Gọi y (đồng) là số tiền phải trả khi thuê 1 phòng của khách sạn đó trong x ngày. Lập công thức tính y theo x .

- A. $y = \begin{cases} 600, & \text{khi } 1 \leq x \leq 2 \\ 450x, & \text{khi } x > 2 \end{cases}$. B. $y = \begin{cases} 600000x, & \text{khi } 1 \leq x \leq 2 \\ 450000x + 300000, & \text{khi } x > 2 \end{cases}$.
- C. $y = \begin{cases} 600x, & \text{khi } 1 \leq x \leq 2 \\ 450x + 300, & \text{khi } x > 2 \end{cases}$. D. $y = \begin{cases} 600000, & \text{khi } 1 \leq x \leq 2 \\ 450000x, & \text{khi } x > 2 \end{cases}$.

Câu 11. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hình vuông $MNPQ$ có $M(1;3)$. Biết điểm $I(-1;5)$ là tâm hình vuông $MNPQ$. Viết phương trình đường tròn nội tiếp hình vuông $MNPQ$.

- A. $(x+1)^2 + (y-5)^2 = 4$. B. $(x-1)^2 + (y+5)^2 = 4$.
- C. $(x-1)^2 + (y+5)^2 = 8$. D. $(x+1)^2 + (y-5)^2 = 8$.

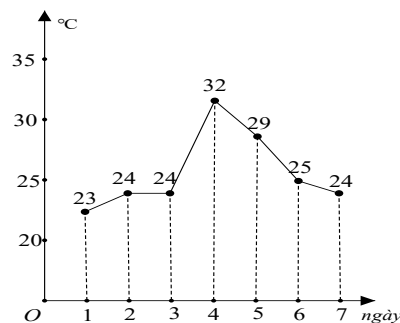
Câu 12. Nghiệm của phương trình $\cos 2x = 0$ là:

- A. $x = \frac{\pi}{2} + k\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$. B. $x = \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.
- C. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. D. $x = \frac{\pi}{4} + k\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 13. Từ thời điểm 14 giờ 15 phút đến 16 giờ trong cùng một ngày thì kim phút của đồng hồ quay một góc lượng giác bao nhiêu độ?

- A. -630° . B. 630° . C. -270° . D. 270° .

Câu 14. Biểu đồ sau ghi lại nhiệt độ lúc 12 giờ trưa tại một trạm quan trắc trong 7 ngày liên tiếp (đơn vị: $^\circ\text{C}$).



Tìm phương sai của mẫu số liệu lấy ra từ biểu đồ trên.

- A. 9,55. B. 3,09. C. 11,14. D. 25,86.

Câu 15. Một hình lăng trụ có 2022 cạnh thì có bao nhiêu đỉnh?

- A. 674. B. 1011. C. 2022. D. 1348.

Câu 16. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường tròn $(C): (x-1)^2 + (y+2)^2 = 4$. Xác định tọa độ tâm I và bán kính r của (C) .

- A. $I(1; -2), r = 2$. B. $I(-1; 2), r = 4$. C. $I(-1; 2), r = 2$. D. $I(1; -2), r = 4$.

Câu 17. Cho hình chóp $S.ABCD$, $ABCD$ là hình thang có hai đáy là AD, BC . Gọi I, J lần lượt là trung điểm của SA, SD ; E, F lần lượt là trung điểm của AB, CD . Đường thẳng IJ không song song với mặt phẳng nào trong các mặt phẳng sau?

- A. (SEF) . B. (SBC) . C. (SAD) . D. $(ABCD)$.

Câu 18. Trên đường tròn lượng giác cho điểm $M\left(-\frac{3}{5}; \frac{4}{5}\right)$. Cho góc lượng giác (OA, OM) có số đo bằng α .

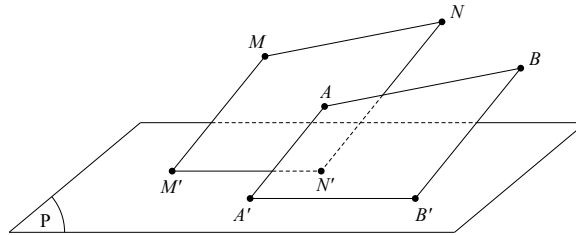
Tính $\sin \alpha$.

- A. $\frac{4}{5}$. B. $-\frac{3}{5}$. C. $-\frac{4}{5}$. D. $\frac{3}{5}$.

Câu 19. Hàm số nào trong các hàm số sau liên tục trên \mathbb{R} ?

- A. $y = \sqrt{2x-1}$. B. $y = \frac{x^2+1}{2x}$. C. $y = \frac{2x}{x^2+1}$. D. $y = \tan x$.

Câu 20. Ở hình vẽ dưới đây có $AB \parallel MN$; các đường thẳng AA', BB', MM', NN' đôi một song song, các điểm A', B', M', N' thuộc (P) . Biết rằng $AB = 12, MN = 9, A'B' = 8$. Tính $M'N'$.



- A. 6. B. 4. C. 2. D. 3.

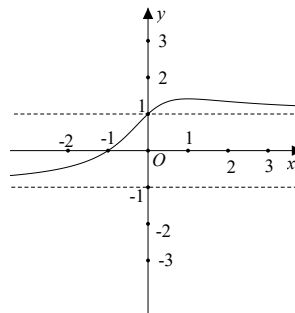
Câu 21. Cho hai dãy số $(u_n), (v_n)$ thỏa mãn $\lim u_n = 3$ và $\lim \left(\frac{2u_n + v_n}{2v_n - u_n}\right) = 1$. Tính $\lim v_n$.

- A. 1. B. 3. C. 4. D. 9.

Câu 22. Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy $ABCD$ không phải là hình thang. Gọi M là trung điểm của SA . Xác định giao điểm I của đường thẳng DM với mặt phẳng (SBC) .

- A. $I = DM \cap SE$ (E là giao điểm của AD và BC). B. $I = DM \cap BC$.
C. $I = DM \cap SB$. D. $I = DM \cap SC$.

Câu 23. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Tính $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$.



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

Câu 24. Cho hàm số $y = 2 \sin x + m$. Biết giá trị lớn nhất của hàm số bằng 5. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số.

- A. 3. B. 1. C. -5. D. -1.

Câu 25. Cho tam giác ABC có $AB = 2 \text{ cm}, AC = 3 \text{ cm}, \widehat{BAC} = 60^\circ$. Tính diện tích tam giác ABC .

- A. $\frac{3\sqrt{3}}{2} \text{ cm}^2$. B. $\frac{3}{2} \text{ cm}^2$. C. $3\sqrt{3} \text{ cm}^2$. D. 3 cm^2 .

Câu 26. Cho hình hộp $MNPQ.M'N'P'Q'$. Hình chiếu song song trên mặt phẳng $(MNPQ)$ của điểm N' theo phương $P'Q$ là:

- A. Điểm P . B. Điểm M . C. Điểm Q . D. Điểm N .

Câu 27. Dãy số nào dưới đây có giới hạn bằng 0?

- A. $u_n = \frac{2n+1}{n+1}$. B. $\frac{2.3^n+1}{3^n+1}$. C. $u_n = \frac{2n+1}{n^2+n+1}$. D. $u_n = \frac{3^n-5^n}{3^n}$.

Câu 28. Biết $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x^2 - 3x + 1}{x^2 - 1} = \frac{a}{b}$, trong đó $a, b \in \mathbb{N}^*$ và phân số $\frac{a}{b}$ tối giản. Tính $S = a^2 + b^2$.

A. 3.

B. 5.

C. 2.

D. 17.

Câu 29. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình $\sin 2x = \frac{2m-1}{3}$ có nghiệm?

A. 4.

B. 6.

C. 5.

D. 7.

Câu 30. Tìm hệ số của x^3 trong khai triển $(2x-1)^5$.

A. -80.

B. -40.

C. 80.

D. 40.

Câu 31. Xét các mệnh đề sau:

(1): Hai mặt phẳng phân biệt cùng song song với một mặt phẳng thì song song với nhau.

(2): Hai mặt phẳng phân biệt cùng song song với một đường thẳng thì song song với nhau.

(3): Nếu trong mặt phẳng (P) có hai đường thẳng phân biệt cùng song song với mặt phẳng (Q) thì (P) song song với (Q) .

(4): Nếu mặt phẳng (P) song song với mặt phẳng (Q) thì mọi đường thẳng trong (P) đều không có điểm chung với (Q) .

Các mệnh đề đúng là:

A. (1),(4).

B. (1),(2),(3),(4).

C. (1),(3),(4).

D. (1),(2),(4).

Câu 32. Trong các dãy số sau, dãy số nào là cấp số nhân?

A. 1; 3; 5; 7.

B. 0; 0; 0; 0.

C. 2; 2; 2; 2.

D. -2; 4; -8; -16.

Câu 33. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 2x - 3}{x + 1}, & \text{khi } x \neq -1 \\ x + m, & \text{khi } x = -1 \end{cases}$. Tìm m để hàm số liên tục tại $x_0 = -1$.

A. $m = -3$.

B. $m = 3$.

C. $m = 5$.

D. $m = -5$.

Câu 34. Công thức nào sau đây đúng?

A. $\sin(x + 30^\circ) = \frac{\sqrt{3}}{2} \sin x + \frac{1}{2} \cos x$.

B. $\sin(x + 30^\circ) = \frac{1}{2} \sin x + \frac{\sqrt{3}}{2} \cos x$.

C. $\sin(x + 30^\circ) = \frac{\sqrt{3}}{2} \sin x - \frac{1}{2} \cos x$.

D. $\sin(x + 30^\circ) = \frac{1}{2} \sin x - \frac{\sqrt{3}}{2} \cos x$.

Câu 35. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của SB, SD, CD . Đường thẳng AB cắt mặt phẳng (MNP) tại E . Tính tỉ số $\frac{EB}{EA}$.

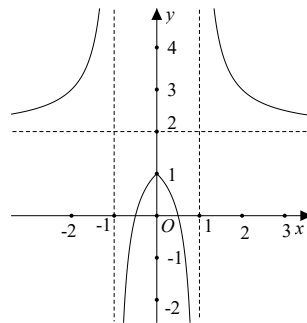
A. 2.

B. 3.

C. $\frac{1}{2}$.

D. $\frac{1}{3}$.

Câu 36. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Hàm số đã cho liên tục trên khoảng nào?



A. $(-1; +\infty)$.

B. $(-\infty; 1)$.

C. \mathbb{R} .

D. $(-1; 1)$.

Câu 37. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của BC và CD ; G là trọng tâm tam giác BCD . Giao tuyến của hai mặt phẳng (ABN) và (ADM) là đường thẳng nào?

A. AG .

B. MN .

C. BG .

D. DG .

Câu 38. Cho cấp số cộng có $u_2 = 1; u_5 = 10$. Tính tổng 10 số hạng đầu của cấp số cộng đó.

A. 230.

B. 130.

C. 260.

D. 115.

Câu 39. Thầy giáo chia 15 bạn học sinh, trong đó có An và Bình, thành ba nhóm mỗi nhóm 5 học sinh để thực ba nhiệm vụ khác nhau. Tính xác suất để An và Bình thuộc cùng một nhóm.

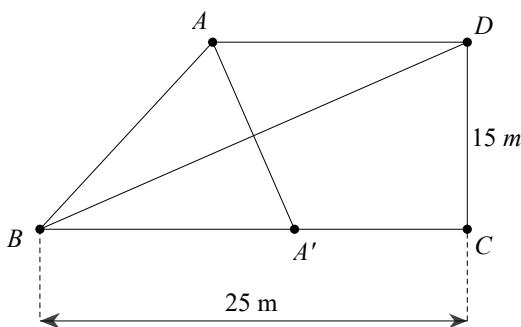
- A. $\frac{2}{7}$. B. $\frac{3}{7}$. C. $\frac{6}{7}$. D. $\frac{2}{21}$.

Câu 40. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Gọi M là trung điểm của AA' . Trên cạnh BC lấy điểm D sao cho $BD = \frac{1}{3}BC$. Gọi (α) là mặt phẳng qua M và song song với $(B'AD)$. Mặt phẳng (α) cắt các cạnh

$A'B', B'C', BC, AC$ lần lượt tại N, P, Q, R . Tính tỉ số $\frac{S_{MNPQR}}{S_{\Delta B'AD}}$.

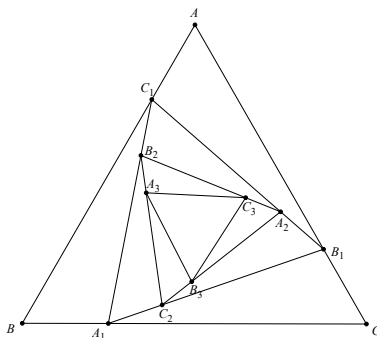
- A. $\frac{13}{8}$. B. $\frac{7}{4}$. C. $\frac{5}{4}$. D. $\frac{3}{2}$.

Câu 41. Cho hình thang $ABCD$ vuông tại C và D có $BC = 25\text{ m}, CD = 15\text{ m}$. Điểm đối xứng của A qua đường thẳng BD là A' thuộc BC . Tính diện tích hình thang $ABCD$.



- A. $281,25\text{ m}^2$. B. 240 m^2 . C. $247,5\text{ m}^2$. D. 315 m^2 .

Câu 42. Cho tam giác đều ABC cạnh bằng a . Trên các cạnh AB, BC, CA lần lượt lấy C_1, A_1, B_1 sao cho $\frac{AC_1}{AB} = \frac{BA_1}{BC} = \frac{CB_1}{CA} = \frac{1}{4}$. Trên các cạnh A_1B_1, B_1C_1, C_1A_1 của tam giác $A_1B_1C_1$ lần lượt lấy C_2, A_2, B_2 sao cho $\frac{A_1C_2}{A_1B_1} = \frac{B_1A_2}{B_1C_1} = \frac{C_1B_2}{C_1A_1} = \frac{1}{4}$. Cứ tiếp tục như vậy ta thu được các tam giác đều $A_1B_1C_1, A_2B_2C_2, \dots, A_nB_nC_n$ (Quan sát hình vẽ minh họa). Gọi S_1, S_2, \dots, S_n lần lượt là diện tích các tam giác $A_1B_1C_1, A_2B_2C_2, \dots, A_nB_nC_n$. Tính $\lim(S_1 + S_2 + \dots + S_n)$.

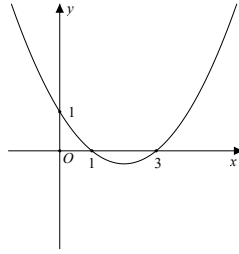


- A. $\frac{4a^2\sqrt{3}}{3}$. B. $\frac{4a^2\sqrt{3}}{9}$. C. $\frac{7a^2\sqrt{3}}{36}$. D. $\frac{7a^2\sqrt{3}}{12}$.

Câu 43. Cho hai số thực a, b . Biết rằng hàm số $f(x) = \frac{1}{x-a}$ liên tục trên $(-\infty; 1)$ và hàm số $g(x) = \sqrt{x-b}$ liên tục trên $(-1; +\infty)$. Đẳng thức nào sau đây **không thể** xảy ra?

- A. $a^2 + b^2 = \sqrt{5}$. B. $a^2 + b^2 = \sqrt{7}$. C. $a^2 + b^2 = \pi$. D. $a^2 + b^2 = \sqrt{3}$.

Câu 44. Cho hàm số bậc hai $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Biết rằng $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{4\sqrt{3x+1} + x\sqrt{2x-1} - 2x^2 - x - 6}{[f(x)]^2} = -\frac{a}{b}$, trong đó $a, b \in \mathbb{N}$ và phân số $\frac{a}{b}$ tối giản. Tính $a + b$.



A. 361.

B. 141.

C. 97.

D. 2737.

Câu 45. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M là trung điểm của SA và Δ là đường thẳng qua M song song với mặt phẳng (SBD) và cắt BC . Gọi I, J lần lượt là giao điểm của Δ với BC và mặt phẳng (SCD) . Tính tỉ số $\frac{MI}{MJ}$.

A. 2.

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

C. 1.

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

Câu 46. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình $(2 \sin x + 1)(4 \sin x - m + 3) = 0$ có đúng 8 nghiệm phân biệt thuộc $[-\pi; 2\pi]$?

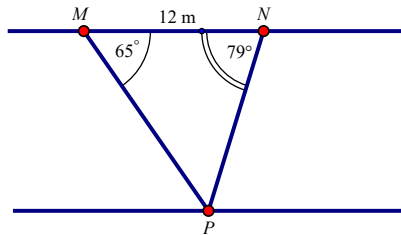
A. 4.

B. 8.

C. 5.

D. 3.

Câu 47. Để đo chiều rộng của một con đường mà không gây cản trở giao thông cán bộ đo đạc đứng ở 2 địa điểm M, N cách nhau 12 mét ở cùng một bên đường quan sát địa điểm P ở bên kia đường (xem hình vẽ minh họa). Kết quả đo đạc như sau: $\widehat{NMP} = 65^\circ, \widehat{MNP} = 79^\circ$. Tính chiều rộng của con đường (kết quả lấy gần đúng đến 2 chữ số thập phân).



A. 19,67 m.

B. 18,16 m.

C. 8,47 m.

D. 3,82 m.

Câu 48. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Các tam giác SAC và SBD là tam giác đều cạnh a . Gọi I, J lần lượt là trung điểm của SA, SB . Một mặt phẳng (α) đi động qua IJ sao cho (α) cắt các cạnh SC, SD lần lượt tại M và N . Gọi P là giao điểm của IM và JN . Tìm giá trị nhỏ nhất của độ dài đoạn thẳng CP .

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

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

C. a .

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

Câu 49. Cho hàm số $f(x) = \frac{\sin x}{\sin x + \cos x}$. Tính giá trị của biểu thức

$$T = f\left(\frac{\pi}{2024}\right) + f\left(\frac{2\pi}{2024}\right) + f\left(\frac{3\pi}{2024}\right) + \dots + f\left(\frac{1011\pi}{2024}\right).$$

A. $\frac{1011}{4}$.

B. $\frac{1011}{2}$.

C. 1010.

D. 505.

Câu 50. Cho dãy số (u_n) xác định bởi $u_1 = 2, u_{n+1} = u_n + 1 + \sqrt{4u_n + 1}, \forall n \in \mathbb{N}^*$. Tính tổng $S = \sqrt{4u_4 + 1} + \sqrt{4u_8 + 1} + \dots + \sqrt{4u_{2024} + 1}$.

A. 1024645.

B. 1026168.

C. 1026674.

D. 1024140.

----- HẾT -----