

(Đề thi có 04 trang)

Họ và tên học sinh:..... Số báo danh:

Mã đề 132

PHẦN I: TRẮC NGHIỆM (7,0 ĐIỂM)

Câu 1. Cho cấp số cộng (u_n) , $n \in \mathbb{N}^*$ có $u_3 = 5$, $u_7 = 21$. Tìm số hạng đầu u_1 của cấp số cộng đã cho.

- A. $u_1 = 3$. B. $u_1 = -3$. C. $u_1 = -1$. D. $u_1 = 1$.

Câu 2. Một người đi xe đạp với vận tốc không đổi, biết rằng bánh xe đạp quay được 10 vòng trong 5 giây. Hỏi trong 2 giây, bánh xe đạp quay được góc bằng bao nhiêu radian?

- A. 6π . B. 4π . C. 8π . D. 10π .

Câu 3. Khảo sát tổng thời gian truy cập Internet mỗi tối (đơn vị: phút) của một số học sinh thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0;30)	[30;60)	[60;90)	[90;120)	[120;150)	[150;180)
Số học sinh	11	25	36	15	8	5

Xác định cỡ mẫu của mẫu số liệu trên.

- A. 90. B. 100. C. 105. D. 110.

Câu 4. Chiều cao (đơn vị: cm) của học sinh lớp 11A được cho trong bảng dưới đây:

Chiều cao (cm)	[150;155)	[155;160)	[160;165)	[165;170)	[170;175)	[175;180)
Số học sinh	4	8	12	10	6	4

Có bao nhiêu học sinh lớp 11A có chiều cao từ 165 cm đến dưới 175 cm?

- A. 22. B. 16. C. 6. D. 10.

Câu 5. Cho góc α thỏa mãn $\cos \alpha = \frac{2}{5}$. Tính $\cos 2\alpha$.

- A. $\frac{17}{25}$. B. $\frac{8}{25}$. C. $-\frac{17}{25}$. D. $-\frac{8}{25}$.

Câu 6. Tìm tất cả các nghiệm của phương trình $\sin x = 0$.

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

Câu 7. Tìm tập xác định của hàm số $y = \tan x$.

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

Câu 8. Cho góc α thỏa mãn $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ và $\sin \alpha = \frac{1}{4}$. Tính $\cos \alpha$?

- A. $\cos \alpha = \frac{-\sqrt{15}}{4}$. B. $\cos \alpha = \frac{-3}{4}$. C. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{15}}{4}$. D. $\cos \alpha = \frac{3}{4}$.

Câu 9. Nhiệt độ (đơn vị: °C) tại một địa điểm trong 30 ngày được thống kê trong bảng dưới đây:

Nhiệt độ (°C)	[19;22)	[22;25)	[25;28)	[28;31)	[31;34)
Số ngày	4	9	9	6	2

Mẫu số liệu ghép nhóm trên có độ dài mỗi nhóm cùng bằng bao nhiêu?

- A. 3. B. 5. C. 2. D. 9.

Câu 10. Khảo sát thời gian tự học trong ngày (đơn vị: giờ) của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (giờ)	[0; 2)	[2; 4)	[4; 6)	[6; 8)
Số học sinh	6	21	28	5

Xác định giá trị đại diện của nhóm [4; 6).

- A. 4. B. 2. C. 6. D. 5.

Câu 11. Cho dãy số (u_n) , $n \in \mathbb{N}^*$ với $u_n = \frac{1}{n+1}$. Tìm số hạng u_4 .

- A. $u_4 = \frac{1}{4}$. B. $u_4 = \frac{1}{5}$. C. $u_4 = 1$. D. $u_4 = \frac{1}{6}$.

Câu 12. Tính tổng của nghiệm âm lớn nhất và nghiệm dương nhỏ nhất của phương trình $\tan\left(x + \frac{\pi}{6}\right) = \sqrt{3}$.

- A. $\frac{-2\pi}{3}$. B. $\frac{-11\pi}{6}$. C. $\frac{\pi}{3}$. D. $\frac{11\pi}{6}$.

Câu 13. Biểu diễn tất cả các nghiệm của phương trình $\cos\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = \cos x$ trên đường tròn lượng giác. Có bao nhiêu điểm biểu diễn như thế?

- A. 3. B. 2. C. 0. D. 1.

Câu 14. Cho cấp số nhân (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 2$ và công bội $q = \sqrt{3}$. Gọi S_n là tổng n số hạng đầu tiên của cấp số nhân (u_n) . Tính giá trị của biểu thức $P = \frac{S_4}{S_2}$.

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

Câu 15. Điểm kiểm tra môn Toán (thang điểm 10) của 30 học sinh được cho như sau:

5	7	4	8	9	7	6	9	8	6
8	9	5	10	7	8	7	6	9	5
10	6	9	8	6	7	9	8	9	7

Có bao nhiêu học sinh có điểm kiểm tra môn Toán dưới 7 điểm?

- A. 15. B. 8. C. 10. D. 9.

Câu 16. Trong các dãy số cho bởi số hạng tổng quát u_n sau, dãy số nào là dãy số giảm?

- A. $u_n = \frac{1}{n}$, $\forall n \in \mathbb{N}^*$. B. $u_n = 2n$, $\forall n \in \mathbb{N}^*$.
C. $u_n = (-1)^n$, $\forall n \in \mathbb{N}^*$. D. $u_n = 3$, $\forall n \in \mathbb{N}^*$.

Câu 17. Cho dãy số (u_n) , $n \in \mathbb{N}^*$ có dạng khai triển $2; -2; 2; -2; 2; \dots$ (số hạng sau bằng số đối của số hạng liền trước nó). Tìm số hạng tổng quát u_n của dãy số (u_n) .

- A. $u_n = (-2)^n$. B. $u_n = 2 \cdot (-1)^{n-1}$. C. $u_n = 2 \cdot (-1)^n$. D. $u_n = (-2)^{n+1}$.

Câu 18. Cho cấp số nhân (u_n) có số hạng tổng quát $u_n = 3^{n-1}$, $n \in \mathbb{N}^*$. Xác định công bội q của cấp số nhân (u_n) .

- A. $q = \frac{1}{3}$. B. $q = 3$. C. $q = 2$. D. $q = 1$.

Câu 19. Cho dãy số (u_n) , $n \in \mathbb{N}^*$ là một cấp số nhân có số hạng đầu $u_1 = 2$ và công bội $q = 3$. Xác định số hạng thứ hai của cấp số nhân (u_n) .

- A. $u_2 = 18$. B. $u_2 = 5$. C. $u_2 = 6$. D. $u_2 = 8$.

Câu 20. Cho góc α thỏa mãn $\tan \alpha = \frac{2}{5}$. Khẳng định nào dưới đây sai?

- A. $\tan(-\alpha) = -\frac{2}{5}$. B. $\cot\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) = \frac{2}{5}$. C. $\tan(\pi + \alpha) = \frac{2}{5}$. D. $\tan(\pi - \alpha) = \frac{2}{5}$.

Câu 21. Góc có số đo 250° thì có số đo theo đơn vị radian là

- A. $\frac{25\pi}{36}$. B. $\frac{25\pi}{12}$. C. $\frac{25\pi}{9}$. D. $\frac{25\pi}{18}$.

Câu 22. Thời gian đi từ nhà đến trường (đơn vị: phút) của học sinh lớp 11D được cho trong mẫu số liệu ghép nhóm dưới đây:

Thời gian (phút)	[5;10)	[10;15)	[15;20)	[20;25)	[25;30)
Số học sinh	7	15	11	5	2

Xác định nhóm chứa một của mẫu số liệu trên.

- A. [25;30). B. [10;15). C. [20;25). D. [15;20).

Câu 23. Thời gian chạy 100 m (đơn vị: giây) của 40 học sinh được cho bởi mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (giây)	[12;16)	[16;20)	[20;24)	[24;28)	[28;32)
Số học sinh	6	17	11	4	2

Xác định nhóm chứa tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu trên.

- A. [24;28). B. [16;20). C. [20;24). D. [12;16).

Câu 24. Cân nặng (đơn vị: kg) của học sinh lớp 11A được cho trong bảng dưới đây:

Cân nặng (kg)	[40;45)	[45;50)	[50;55)	[55;60)	[60;65)
Số học sinh	8	11	9	8	4

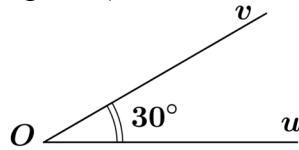
Tính cân nặng trung bình của học sinh lớp 11A (làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ nhất).

- A. 51,1. B. 54,6. C. 50,3. D. 52,4.

Câu 25. Rút gọn biểu thức $P = \frac{\cos 5a - \cos a}{3 \sin 2a}$ (với $\sin 2a \neq 0$) ta được $P = m \sin 3a$ ($m \in \mathbb{R}$). Giá trị của m thuộc khoảng nào dưới đây?

- A. $(-3; -1)$. B. $(0; 2)$. C. $(1; 3)$. D. $(-1; 1)$.

Câu 26. Cho góc hình học $\widehat{uOv}$ có số đo bằng 30° (tham khảo hình vẽ).



Xác định số đo các góc lượng giác $(Ou; Ov)$.

- A. $sđ(Ou; Ov) = 330^\circ + k180^\circ, k \in \mathbb{Z}$. B. $sđ(Ou; Ov) = 30^\circ + k360^\circ, k \in \mathbb{Z}$.
C. $sđ(Ou; Ov) = 330^\circ + k360^\circ, k \in \mathbb{Z}$. D. $sđ(Ou; Ov) = 30^\circ + k180^\circ, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 27. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **đúng**?

- A. $\sin 2a = \sin a \cos a$. B. $\cos 2a = \sin^2 a - \cos^2 a$.
C. $\cos 2a = 2 \cos^2 a - 1$. D. $\sin 2a = 2 \sin a$.

Câu 28. Cho dãy số (u_n) có $u_n = 2n^2 - 1, n \in \mathbb{N}^*$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. Dãy số (u_n) bị chặn dưới. B. Dãy số (u_n) là dãy số giảm.
C. Dãy số (u_n) bị chặn. D. Dãy số (u_n) bị chặn trên.

Câu 29. Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số chẵn?

- A. $y = \sin x$. B. $y = \tan x$. C. $y = \cot x$. D. $y = \cos x$.

Câu 30. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

- A. $\sin a \cos b = \frac{1}{2} [\sin(a+b) + \sin(a-b)]$. B. $\cos a \cos b = \frac{1}{2} [\cos(a+b) + \cos(a-b)]$.
C. $\cos a \sin b = \frac{1}{2} [\sin(a+b) - \sin(a-b)]$. D. $\sin a \sin b = \frac{1}{2} [\cos(a+b) - \cos(a-b)]$.

Câu 31. Cho góc α thỏa mãn $\tan \alpha = m$ ($m \neq \pm 1$). Tính $\tan\left(\alpha - \frac{\pi}{4}\right)$.

- A. $\frac{m+1}{m-1}$. B. $\frac{m-1}{m+1}$. C. $\frac{1-m}{1+m}$. D. $\frac{m+1}{1-m}$.

Câu 32. Tìm tập giá trị của hàm số $y = 5 \sin x - 2$.

- A. $[-5; 5]$. B. $[-1; 1]$. C. $[-7; 3]$. D. $[-2; 5]$.

Câu 33. Trong các phương trình sau, phương trình nào vô nghiệm?

- A. $\cos x = \frac{3}{2}$. B. $\tan x = 4$. C. $\sin x = \frac{-1}{3}$. D. $\cot x = -1$.

Câu 34. Cho cấp số cộng (u_n) , $n \in \mathbb{N}^*$ có $u_2 = -1$ và $u_3 = 2$. Tìm công sai d của cấp số cộng đã cho.

- A. $d = -2$. B. $d = 2$. C. $d = -3$. D. $d = 3$.

Câu 35. Cho cấp số cộng (u_n) , $n \in \mathbb{N}^*$ có dạng khai triển $2; 6; 10; 14; \dots$. Tìm công sai d của cấp số cộng đã cho.

- A. $d = 4$. B. $d = 3$. C. $d = 2$. D. $d = -4$.

PHẦN II: TỰ LUẬN (3,0 ĐIỂM)

Câu 36: Cho góc α thỏa mãn $\tan \alpha = \frac{\sqrt{2}}{4}$ với $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$.

a) (0,5 điểm): Tính $\cos \alpha$.

b) (0,5 điểm): Tính giá trị của biểu thức $P = \cos\left(\alpha + \frac{\pi}{6}\right)$.

Câu 37:

a) (0,5 điểm): Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{2}{\sin(x + 60^\circ) + \sin x}$.

b) (0,5 điểm): Một nhà thi đấu có tất cả 25 hàng ghế dành cho khán giả. Hàng thứ nhất có 22 ghế, hàng thứ hai có 24 ghế, hàng thứ ba có 26 ghế, ... Cứ như thế, số ghế ở hàng sau nhiều hơn hàng liền trước nó là 2 ghế. Tính tổng số ghế có trong nhà thi đấu.

Câu 38:

a) (0,5 điểm): Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $\cos^2\left(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{4}\right) \cdot \cos^2\left(\frac{x}{2} - \frac{\pi}{4}\right) - \sin^2 \frac{x}{2} \cdot \cos^2 \frac{x}{2} - m = 0$ có nghiệm.

b) (0,5 điểm): Tình trạng nắng nóng, hạn hán, thiếu nước đã làm cho các hồ thủy điện ảnh hưởng nghiêm trọng, nguồn điện sản xuất không đáp ứng đủ nhu cầu tiêu thụ của người dân. Nhằm muốn người dân tiết kiệm điện, một công ty điện lực đề xuất bán điện sinh hoạt cho người dân theo hình thức lũy tiến (bậc thang) như sau: Mỗi bậc gồm 10 số điện (với 1 số điện bằng 1 kWh); bậc 1 từ số điện thứ 1 đến số điện thứ 10; bậc 2 từ số điện thứ 11 đến số điện thứ 20; bậc 3 từ số điện thứ 21 đến số điện thứ 30; ... Giá của mỗi số điện ở bậc 1 là 1500 đồng/1 số điện, giá của mỗi số điện ở bậc thứ n ($n \in \mathbb{N}, n \geq 2$) tăng 2,5% so với giá của mỗi số điện ở bậc thứ $n-1$. Biết rằng trong tháng 1, gia đình ông Hưng sử dụng hết 330 số điện, hỏi gia đình ông Hưng phải trả bao nhiêu tiền điện (đơn vị: đồng) trong tháng này? (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).

----- HẾT -----