

Họ tên : Số báo danh :

Mã đề 001

PHẦN I: TRẮC NGHIỆM (7 điểm)

Câu 1: Khảo sát thời gian tập thể dục trong ngày của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0; 20)	[20; 40)	[40; 60)	[60; 80)	[80; 100)
Số học sinh	5	9	12	10	6

Nhóm chứa trung vị là

- A. [0; 20). B. [20; 40). C. [60; 80). D. [40; 60).

Câu 2: Số nghiệm của phương trình $\sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = 1$ với $\pi \leq x \leq 5\pi$ là

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

Câu 3: Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 1$ và công sai $d = 2$. Tổng của 11 số hạng đầu tiên bằng

- A. 19. B. 21. C. 121. D. 100.

Câu 4: Trong các khẳng định sau đây, khẳng định nào đúng?

- A. Hàm số $y = \sin x$ là hàm số chẵn. B. Hàm số $y = \tan x$ là hàm số lẻ.
C. Hàm số $y = \cot x$ là hàm số chẵn. D. Hàm số $y = \cos x$ là hàm số lẻ.

Câu 5: Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 3$ và công bội $q = 3$. Giá trị của u_2 bằng

- A. 6. B. 9. C. 8. D. $\frac{2}{3}$.

Câu 6: Cho cấp số nhân (u_n) biết $\begin{cases} u_4 - u_2 = 52 \\ u_5 - u_3 = 104 \end{cases}$. Số hạng đầu u_1 và công bội q của cấp số nhân (u_n) là

- A. $u_1 = -9; q = -2$. B. $u_1 = 9; q = -2$. C. $u_1 = \frac{26}{3}; q = 2$. D. $u_1 = 9; q = 2$.

Câu 7: Trong các công thức sau, công thức nào đúng?

- A. $\sin(a+b) = \sin a \cdot \cos b - \cos a \cdot \sin b$. B. $\cos(a+b) = \cos a \cdot \cos b + \sin a \cdot \sin b$.
C. $\cos(a-b) = \cos a \cdot \cos b + \sin a \cdot \sin b$. D. $\sin(a-b) = \sin a \cdot \cos b + \cos a \cdot \sin b$.

Câu 8: Tập xác định của hàm số $y = \frac{1 + \sin x}{\cos x}$ là

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

Câu 9: Một đường tròn có bán kính $R = \frac{10}{\pi}$, độ dài cung tròn có số đo bằng $\frac{\pi}{2}$ là

- A. 5π . B. 5. C. $\frac{\pi}{5}$. D. $\frac{5}{\pi}$.

Câu 10: Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng thứ 2 bằng 3 và số hạng thứ 4 bằng 7. Số hạng thứ 15 bằng

- A. 29. B. 35. C. 31. D. 27.

Câu 11: Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 2$ và $u_2 = 8$. Công sai của cấp số cộng đã cho bằng

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

Câu 12: Cho góc α thỏa mãn $2\pi < \alpha < \frac{5\pi}{2}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\cot \alpha < 0$. B. $\tan \alpha > 0$. C. $\sin \alpha < 0$. D. $\cos \alpha < 0$.

Câu 13: Phương trình $\tan x = \frac{\sqrt{3}}{3}$ có tập nghiệm là

- A. \emptyset . B. $\left\{ \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$. C. $\left\{ \frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$. D. $\left\{ \frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Câu 14: Trong các số sau, dãy số nào là một cấp số nhân?

- A. 1; -3; 9; -27; 81. B. 0; 3; 9; 27; 81. C. 1; -2; -4; -8; -16. D. 1; -3; -6; -9; -12.

Câu 15: Khảo sát thời gian tập thể dục trong ngày của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0; 20)	[20; 40)	[40; 60)	[60; 80)	[80; 100)
Số học sinh	5	9	12	10	6

Giá trị đại diện của nhóm [20; 40) là

- A. 20. B. 10. C. 30. D. 40.

Câu 16: Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 9$ và công sai $d = 2$. Giá trị của u_2 bằng.

- A. 18. B. $\frac{9}{2}$. C. 7. D. 11.

Câu 17: Thống kê điểm trung bình môn Toán của một số học sinh lớp 11 được cho ở bảng sau:

Khoảng điểm	[6, 5; 7)	[7; 7, 5)	[7, 5; 8)	[8; 8, 5)	[8, 5; 9)	[9; 9, 5)	[9, 5; 10)
Tần số	8	10	16	24	13	7	4

Mốt (làm tròn đến hàng phần trăm) của mẫu số liệu ghép nhóm trên là

- A. 6,21. B. 7,21. C. 24. D. 8,21.

Câu 18: Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{\sin x}{1 - 2 \cos x}$.

- A. $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{3} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$. B. $\mathbb{R} \setminus \left\{ \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.
 C. $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{1}{2} \right\}$. D. \mathbb{R} .

Câu 19: Tất cả các họ nghiệm của phương trình $\sin x = \sin 80^\circ$ là

- A. $S = \{80^\circ + k360^\circ, -80^\circ + k360^\circ, k \in \mathbb{Z}\}$. B. $S = \{80^\circ + k180^\circ, 100^\circ + k180^\circ, k \in \mathbb{Z}\}$.
 C. $S = \{40^\circ + k360^\circ, 140^\circ + k360^\circ, k \in \mathbb{Z}\}$. D. $S = \{80^\circ + k360^\circ, 100^\circ + k360^\circ, k \in \mathbb{Z}\}$.

Câu 20: Cho cấp số nhân 4; 12; Số hạng thứ 11 của cấp số nhân là

- A. 708588. B. 78732. C. 236196. D. 77832.

Câu 21: Thống kê điểm trung bình môn Toán của một số học sinh lớp 11 được cho ở bảng sau:

Khoảng điểm	[6, 5; 7)	[7; 7, 5)	[7, 5; 8)	[8; 8, 5)	[8, 5; 9)	[9; 9, 5)	[9, 5; 10)
Tần số	8	10	16	24	13	7	4

Trung vị (làm tròn đến hàng phần trăm) của mẫu số liệu ghép nhóm trên là

- A. 9,15. B. 8,15. C. 10,15. D. 7,15.

Câu 22: Trong các công thức sau, công thức nào đúng?

- A. $\sin 2x = 2 \cos x$. B. $\sin 2x = \sin x \cos x$. C. $\sin 2x = 2 \sin x$. D. $\sin 2x = 2 \sin x \cos x$.

Câu 23: Thống kê điểm trung bình môn Toán của một số học sinh lớp 11 được cho ở bảng sau:

Khoảng điểm	[6,5;7)	[7;7,5)	[7,5;8)	[8;8,5)	[8,5;9)	[9;9,5)	[9,5;10)
Tần số	8	10	16	24	13	7	4

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm trên thuộc khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

- A. (9;10). B. (6;7). C. (7;8). D. (8;9).

Câu 24: Thống kê điểm trung bình môn Toán của một số học sinh lớp 11 được cho ở bảng sau:

Khoảng điểm	[6,5;7)	[7;7,5)	[7,5;8)	[8;8,5)	[8,5;9)	[9;9,5)	[9,5;10)
Tần số	8	10	16	24	13	7	4

Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm trên thuộc khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

- A. [9;11). B. [7;9). C. [11;13). D. [13;15).

Câu 25: Trong các dãy số sau, dãy nào là một cấp số cộng?

- A. 4;8;16;32. B. 3;5;7;10. C. -1;1;-1;1. D. 4;6;8;10.

Câu 26: Cho các dãy số sau. Dãy số nào **không** là dãy số giảm?

- A. 7;5;3;1. B. 8;6;4;2. C. 2;2;2;2. D. 2;1;0;-1;-2.

Câu 27: Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 3$ và $u_2 = 9$. Công bội q của cấp số nhân đã cho là

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

Câu 28: Trong các dãy số sau, dãy số nào là dãy số bị chặn?

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

Câu 29: Số đo theo đơn vị radian của góc 120° là

- A. $\frac{\pi}{12}$. B. $\frac{2\pi}{3}$. C. $\frac{\pi}{4}$. D. $\frac{3\pi}{2}$.

Câu 30: Thống kê điểm trung bình môn Toán của một số học sinh lớp 11 được cho ở bảng sau:

Khoảng điểm	[6,5;7)	[7;7,5)	[7,5;8)	[8;8,5)	[8,5;9)	[9;9,5)	[9,5;10)
Tần số	8	10	16	24	13	7	4

Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm trên thuộc khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

- A. (10;11). B. (8;9). C. (7;8). D. (9;10).

Câu 31: Khảo sát thời gian tập thể dục trong ngày của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0;20)	[20;40)	[40;60)	[60;80)	[80;100)
Số học sinh	5	9	12	10	6

Nhóm chứa tứ phân vị thứ nhất là

- A. [0;20). B. [20;40). C. [40;60). D. [60;80).

Câu 32: Cho dãy số (u_n) có công thức số hạng tổng quát $u_n = 8 - 3n$. Số hạng thứ 4 của dãy số bằng

- A. 2. B. -5. C. -4. D. -7.

Câu 33: Tập xác định của hàm số $y = \cos x$ là

A. $(-1;1)$.

B. \mathbb{R} .

C. $[-1;1]$.

D. $(-\infty;0)$.

Câu 34: Khảo sát thời gian tập thể dục trong ngày của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	$[0;20)$	$[20;40)$	$[40;60)$	$[60;80)$	$[80;100)$
Số học sinh	5	9	12	10	6

Mẫu số liệu ghép nhóm này có số mode là

A. 3.

B. 1.

C. 0.

D. 2.

Câu 35: Cho hai góc α và β bù nhau. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\sin \alpha = \sin \beta$.

B. $\cot \alpha = \tan \beta$.

C. $\cos \alpha = \sin \beta$.

D. $\cos \beta = \sin \alpha$.

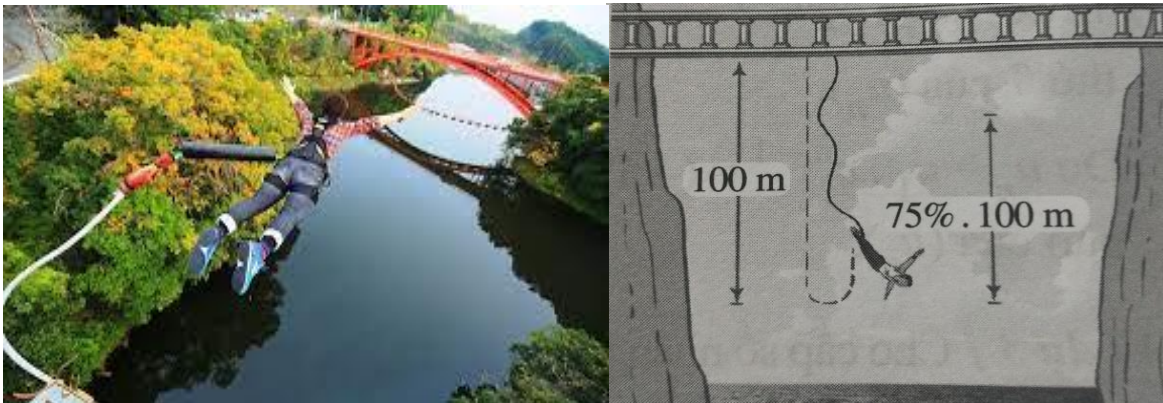
PHẦN II: TỰ LUẬN (3 điểm)

Câu 1. Cho $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ với $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Tính giá trị của $\sin 2\alpha$

Câu 2. Giải phương trình sau $\sin 3x + \sin x = 0$

Câu 3. Một cầu thang bằng gạch có tổng cộng 35 bậc. Bậc dưới cùng cần 120 viên gạch. Mỗi bậc tiếp theo cần ít hơn hai viên gạch so với bậc ngay trước nó. Cần bao nhiêu viên gạch để xây cầu thang?

Câu 4. Một người nhảy bungee (một trò chơi mạo hiểm mà người chơi nhảy từ một nơi có địa thế cao xuống với dây đai an toàn buộc xung quanh người) từ một cây cầu và căng một sợi dây dài 100m. Giả sử sau mỗi lần rơi xuống, nhờ sự đàn hồi của dây, người nhảy được kéo lên một quãng đường có độ dài bằng 75% so với lần rơi trước đó và lại bị rơi xuống đúng bằng quãng đường vừa được kéo lên. Tính tổng quãng đường người đó đi được sau 10 lần rơi xuống và lại được kéo lên, tính từ lúc bắt đầu nhảy (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).



(Hình ảnh minh họa nhảy bungee)

----- HẾT -----

Họ tên : Số báo danh :

Mã đề 002

PHẦN I: TRẮC NGHIỆM (7 điểm)

Câu 1: Thống kê điểm trung bình môn Toán của một số học sinh lớp 11 được cho ở bảng sau:

Khoảng điểm	[6,5;7)	[7;7,5)	[7,5;8)	[8;8,5)	[8,5;9)	[9;9,5)	[9,5;10)
Tần số	8	10	16	24	13	7	4

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm trên thuộc khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

- A. (7;8). B. (8;9). C. (6;7). D. (9;10).

Câu 2: Số đo theo đơn vị radian của góc 60° là

- A. $\frac{\pi}{3}$. B. $\frac{\pi}{6}$. C. $\frac{2\pi}{3}$. D. $\frac{\pi}{4}$.

Câu 3: Số nghiệm của phương trình $\sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = 1$ với $\pi \leq x \leq 5\pi$ là

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

Câu 4: Trong các công thức sau, công thức nào đúng?

- A. $\sin(a-b) = \sin a \cdot \cos b - \cos a \cdot \sin b$. B. $\cos(a+b) = \cos a \cdot \cos b + \sin a \cdot \sin b$.
C. $\cos(a-b) = \cos a \cdot \cos b - \sin a \cdot \sin b$. D. $\sin(a+b) = \sin a \cdot \cos b - \cos a \cdot \sin b$.

Câu 5: Trong các số sau, dãy số nào là một cấp số nhân?

- A. 1;2;3;4. B. 2;4;8;16. C. 1;3;5;7. D. 2;4;6;8.

Câu 6: Cho dãy số $u_n = \frac{2n+1}{n+2}$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. Chỉ bị chặn trên. B. Không bị chặn.
C. Chỉ bị chặn dưới. D. Bị chặn.

Câu 7: Khảo sát thời gian tập thể dục trong ngày của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0;20)	[20;40)	[40;60)	[60;80)	[80;100)
Số học sinh	5	9	12	10	6

Nhóm chứa trung vị là

- A. [60;80). B. [20;40). C. [40;60). D. [0;20).

Câu 8: Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 3$ và công bội $q = 2$. Giá trị của u_2 bằng

- A. 8. B. $\frac{3}{2}$. C. 9. D. 6.

Câu 9: Khảo sát thời gian tập thể dục trong ngày của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0;20)	[20;40)	[40;60)	[60;80)	[80;100)
Số học sinh	5	9	12	10	6

Mẫu số liệu ghép nhóm này có số một là

A. 0.

B. 1.

C. 3.

D. 2.

Câu 10: Khảo sát thời gian tập thể dục trong ngày của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0; 20)	[20; 40)	[40; 60)	[60; 80)	[80; 100)
Số học sinh	5	9	12	10	6

Nhóm chứa tứ phân vị thứ nhất là

A. [20; 40).

B. [60; 80).

C. [0; 20).

D. [40; 60).

Câu 11: Tập xác định của hàm số $y = \sin x$ là

A. $[-1; 1]$.

B. \mathbb{R} .

C. $(-1; 1)$.

D. $(0; +\infty)$.

Câu 12: Cho cấp số nhân 4; 12; ... Số hạng thứ 10 của cấp số nhân là

A. 708588.

B. 77832.

C. 78732.

D. 26244.

Câu 13: Thống kê điểm trung bình môn Toán của một số học sinh lớp 11 được cho ở bảng sau:

Khoảng điểm	[6,5; 7)	[7; 7,5)	[7,5; 8)	[8; 8,5)	[8,5; 9)	[9; 9,5)	[9,5; 10)
Tần số	8	10	16	24	13	7	4

Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm trên thuộc khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

A. [7; 9).

B. [9; 11).

C. [13; 15).

D. [11; 13).

Câu 14: Cho góc α thỏa mãn $90^\circ < \alpha < 180^\circ$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\tan \alpha < 0$.

B. $\cos \alpha \geq 0$.

C. $\sin \alpha < 0$.

D. $\cot \alpha > 0$.

Câu 15: Cho hai góc nhọn α và β phụ nhau. Khẳng định nào sau đây sai?

A. $\cos \alpha = \sin \beta$.

B. $\sin \alpha = -\cos \beta$.

C. $\cos \beta = \sin \alpha$.

D. $\cot \alpha = \tan \beta$.

Câu 16: Tập xác định của hàm số $y = \frac{1}{2 \sin x - 1}$ là

A. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \pm \frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

B. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

C. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{6} + k2\pi; \frac{5\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

D. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{3} + k2\pi; \frac{2\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Câu 17: Trong các dãy số sau, dãy nào là một cấp số cộng?

A. 1; -3; -6; -9; -12.

B. 1; -2; -4; -6; -8.

C. 1; -3; -5; -7; -9.

D. 1; -3; -7; -11; -15.

Câu 18: Thống kê điểm trung bình môn Toán của một số học sinh lớp 11 được cho ở bảng sau:

Khoảng điểm	[6,5; 7)	[7; 7,5)	[7,5; 8)	[8; 8,5)	[8,5; 9)	[9; 9,5)	[9,5; 10)
Tần số	8	10	16	24	13	7	4

Trung vị (làm tròn đến hàng phần trăm) của mẫu số liệu ghép nhóm trên là

A. 10,15.

B. 7,15.

C. 9,15.

D. 8,15.

Câu 19: Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 11$ và công sai $d = 3$. Giá trị của u_2 bằng

A. 8.

B. $\frac{11}{3}$.

C. 14.

D. 33.

Câu 20: Thống kê điểm trung bình môn Toán của một số học sinh lớp 11 được cho ở bảng sau:

Khoảng điểm	[6,5; 7)	[7; 7,5)	[7,5; 8)	[8; 8,5)	[8,5; 9)	[9; 9,5)	[9,5; 10)
Tần số	8	10	16	24	13	7	4

Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm trên thuộc khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

A. (10; 11).

B. (7; 8).

C. (8; 9).

D. (9; 10).

Câu 21: Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 1$ và công sai $d = 2$. Tổng của 10 số hạng đầu tiên bằng

- A. 110. B. 19. C. 21. D. 100.

Câu 22: Trong các khẳng định sau đây, khẳng định nào đúng?

- A. Hàm số $y = \cot x$ là hàm số chẵn. B. Hàm số $y = \cos x$ là hàm số chẵn.
C. Hàm số $y = \sin x$ là hàm số chẵn. D. Hàm số $y = \tan x$ là hàm số chẵn.

Câu 23: Phương trình $\tan x = \sqrt{3}$ có tập nghiệm là

- A. \emptyset . B. $\left\{ \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$. C. $\left\{ \frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$. D. $\left\{ \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Câu 24: Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 1$ và $u_2 = 4$. Công sai của cấp số cộng đã cho bằng

- A. 3. B. 4. C. -3. D. 5.

Câu 25: Tập xác định của hàm số $y = \frac{1}{\sin x}$ là

- A. $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$. B. $D = \mathbb{R} \setminus \{k2\pi, k \in \mathbb{Z}\}$.
C. $D = \mathbb{R} \setminus \{0; \pi\}$. D. $D = \mathbb{R} \setminus \{0\}$.

Câu 26: Cho cấp số nhân (u_n) biết $\begin{cases} u_4 - u_2 = 54 \\ u_5 - u_3 = 108 \end{cases}$. Số hạng đầu u_1 và công bội q của cấp số nhân (u_n) là

- A. $u_1 = -9; q = -2$. B. $u_1 = -9; q = 2$. C. $u_1 = 9; q = 2$. D. $u_1 = 9; q = -2$.

Câu 27: Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 1$ và $u_2 = 2$. Công bội q của cấp số nhân đã cho là

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

Câu 28: Thống kê điểm trung bình môn Toán của một số học sinh lớp 11 được cho ở bảng sau:

Khoảng điểm	[6,5;7)	[7;7,5)	[7,5;8)	[8;8,5)	[8,5;9)	[9;9,5)	[9,5;10)
Tần số	8	10	16	24	13	7	4

Mốt (làm tròn đến hàng phần trăm) của mẫu số liệu ghép nhóm trên là

- A. 9,21. B. 6,21. C. 24. D. 8,21.

Câu 29: Cho dãy số (u_n) có công thức số hạng tổng quát $u_n = 2n - 3$. Số hạng thứ 10 của dãy số bằng

- A. 10. B. 7. C. 17. D. 20.

Câu 30: Cho các dãy số sau. Dãy số nào **không** là dãy số tăng?

- A. 1;3;5;7. B. 1;1;1;1. C. 2;4;6;8. D. $\frac{1}{2}; 1; \frac{3}{2}; 2$.

Câu 31: Khảo sát thời gian tập thể dục trong ngày của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0;20)	[20;40)	[40;60)	[60;80)	[80;100)
Số học sinh	5	9	12	10	6

Giá trị đại diện của nhóm [20;40) là

- A. 40. B. 20. C. 30. D. 10.

Câu 32: Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng thứ 3 và số hạng thứ 7 lần lượt là 6 và -2. Số hạng thứ 5 bằng

- A. $u_5 = -2$. B. $u_5 = 0$. C. $u_5 = 4$. D. $u_5 = 2$.

Câu 33: Trên đường tròn bán kính 4cm, độ dài cung tròn có số đo bằng 1,5rad là

- A. 4cm. B. 15cm. C. 12cm. D. 6cm.

Câu 34: Tất cả các họ nghiệm của phương trình $\sin x = \sin(-2)$ là

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

Câu 35: Trong các công thức sau, công thức nào đúng?

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

PHẦN II: TỰ LUẬN (3 điểm)

Câu 1. Cho $\cos \alpha = \frac{4}{5}$ với $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$. Tính giá trị của $\sin 2\alpha$

Câu 2. Giải phương trình sau $\sin 4x + \sin 2x = 0$

Câu 3. Một cầu thang bằng gạch có tổng cộng 40 bậc. Bậc dưới cùng cần 130 viên gạch. Mỗi bậc tiếp theo cần ít hơn hai viên gạch so với bậc ngay trước nó. Cần bao nhiêu viên gạch để xây cầu thang?

Câu 4. Một người nhảy bungee (một trò chơi mạo hiểm mà người chơi nhảy từ một nơi có địa thế cao xuống với dây đai an toàn buộc xung quanh người) từ một cây cầu và căng một sợi dây dài 100m. Giả sử sau mỗi lần rơi xuống, nhờ sự đàn hồi của dây, người nhảy được kéo lên một quãng đường có độ dài bằng 75% so với lần rơi trước đó và lại bị rơi xuống đúng bằng quãng đường vừa được kéo lên. Tính tổng quãng đường người đó đi được sau 10 lần rơi xuống và lại được kéo lên, tính từ lúc bắt đầu nhảy (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).



(Hình ảnh minh họa nhảy bungee)

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN ĐỀ TOÁN 11 – GIỮA HỌC KỲ 1 NĂM HỌC 2023-2024 - MÃ ĐỀ: 001

Mã đề	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
001	D	A	C	B	B	C	C	D	B	A	A	B	C
	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
	A	C	D	D	B	D	C	B	D	C	B	D	C
	27	28	29	30	31	32	33	34	35				
	B	A	B	B	B	C	B	B	A				
Hướng dẫn giải tự luận													Điểm
Câu 1 1.0đ	Cho $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ với $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Tính giá trị của $\sin 2\alpha$												1.0đ
	Ta có $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ với $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ suy ra $\cos \alpha < 0 \Rightarrow \cos \alpha = -\sqrt{1 - \left(\frac{3}{5}\right)^2} = -\frac{4}{5}$												0.5
	Vậy $\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cdot \cos \alpha = -\frac{24}{25}$												0.5
Câu 2 1.0đ	Giải phương trình sau $\sin 3x + \sin x = 0$												1.0đ
	$\sin 3x + \sin x = 0 \Leftrightarrow \sin 3x = -\sin x \Leftrightarrow \sin 3x = \sin(-x)$												0.5
	$\Leftrightarrow \begin{cases} 3x = -x + k2\pi \\ 3x = \pi + x + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}) \Leftrightarrow \begin{cases} x = k\frac{\pi}{2} \\ x = \frac{\pi}{2} + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}) \Leftrightarrow x = k\frac{\pi}{2} (k \in \mathbb{Z})$												0.5
Vậy nghiệm của phương trình là $x = k\frac{\pi}{2} (k \in \mathbb{Z})$													
Câu 3 0.5đ	Một cầu thang bằng gạch có tổng cộng 35 bậc. Bậc dưới cùng cần 120 viên gạch. Mỗi bậc tiếp theo cần ít hơn hai viên gạch so với bậc ngay trước nó. Cần bao nhiêu viên gạch để xây cầu thang?												0.5
	Số viên gạch ở mỗi bậc cầu thang liên tiếp nhau lập thành 1 cấp số cộng có $u_1 = 120, d = -2$												0.25
	Công thức của cấp số cộng biểu thị tổng số viên gạch cho 35 bậc cầu thang như sau: $S_{35} = u_1 + \dots + u_{35} = \frac{35}{2}(2.120 + (35-1)(-2)) = 3010$ Vậy cần 3010 viên gạch để xây cầu thang												0.25
Câu 4 0.5đ	* Gọi u_1 (m) là quãng đường người chơi rơi xuống ở lần thứ nhất, ta có $u_1 = 100$; v_1 (m) là quãng đường người chơi được kéo lên ở lần thứ nhất, ta có: $v_1 = 100.0.75 = 75$ u_2 (m) là quãng đường người chơi rơi xuống ở lần thứ hai, ta có: $u_2 = v_1 = 0.75u_1$ v_2 (m) là quãng đường người chơi được kéo lên ở lần thứ hai, ta có: $v_2 = 0.75u_2 = 0.75v_1$ * Như vậy, ta có hai cấp số nhân đều có công bội 0.75 là: u_1, u_2, \dots, u_{10} và v_1, v_2, \dots, v_{10} với $u_1 = 100$ và $v_1 = 75$												0.25
	*Ta có $u_1 + u_2 + \dots + u_{10} = 100 \cdot \frac{(1-0.75^{10})}{1-0.75}$; $v_1 + v_2 + \dots + v_{10} = 75 \cdot \frac{(1-0.75^{10})}{1-0.75}$ *Vậy quãng đường người đó đi được sau 10 lần rơi xuống và lại được kéo lên(tính từ lúc bắt đầu nhảy) là:												0.25
	$(u_1 + u_2 + \dots + u_{10}) + (v_1 + v_2 + \dots + v_{10}) = 175 \cdot \frac{(1-0.75^{10})}{1-0.75} \approx 661(m)$												

Chú ý: Mọi cách giải khác mà đúng thì cho điểm tối đa

ĐÁP ÁN ĐỀ TOÁN 11 – GIỮA HỌC KỲ 1 NĂM HỌC 2023-2024 - MÃ ĐỀ: 002

Mã đề	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
002	A	A	B	A	B	D	C	D	B	A	B	C	A
	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
	A	B	C	D	D	C	C	D	B	B	A	A	C
	27	28	29	30	31	32	33	34	35				
	C	D	C	B	C	D	D	A	D				
Hướng dẫn giải tự luận													Điểm
Câu 1 1.0đ	Cho $\cos \alpha = \frac{4}{5}$ với $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$. Tính giá trị của $\sin 2\alpha$												1.0đ
	Ta có $\cos \alpha = \frac{4}{5}$ với $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$ suy ra $\sin \alpha > 0 \Rightarrow \sin \alpha = \sqrt{1 - \left(\frac{4}{5}\right)^2} = \frac{3}{5}$												0.5
	Vậy $\sin 2\alpha = 2\sin \alpha \cdot \cos \alpha = \frac{24}{25}$												0.5
Câu 2 1.0đ	Giải phương trình sau $\sin 4x + \sin 2x = 0$												1.0đ
	$\Leftrightarrow \sin 4x = -\sin 2x \Leftrightarrow \sin 4x = \sin(-2x)$												0.5
	$\Leftrightarrow \begin{cases} 4x = -2x + k2\pi \\ 4x = \pi + 2x + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}) \Leftrightarrow \begin{cases} x = k\frac{\pi}{3} \\ x = \frac{\pi}{2} + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$												0.5
Vậy nghiệm của phương trình là $x = k\frac{\pi}{3}; x = \frac{\pi}{2} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$													
Câu 3 0.5đ	Một cầu thang bằng gạch có tổng cộng 40 bậc. Bậc dưới cùng cần 130 viên gạch. Mỗi bậc tiếp theo cần ít hơn hai viên gạch so với bậc ngay trước nó. Cần bao nhiêu viên gạch để xây cầu thang?												0.5
	Số viên gạch ở mỗi bậc cầu thang liên tiếp nhau lập thành 1 cấp số cộng có $u_1 = 130, d = -2$												0.25
	Công thức của cấp số cộng biểu thị tổng số viên gạch cho 40 bậc cầu thang như sau: $S_{40} = u_1 + \dots + u_{40} = \frac{40}{2}(2 \cdot 130 + (40 - 1)(-2)) = 3640$ Vậy cần 3640 viên gạch để xây cầu thang												0.25
Câu 4 0.5đ	* Gọi u_1 (m) là quãng đường người chơi rơi xuống ở lần thứ nhất, ta có $u_1 = 100$; v_1 (m) là quãng đường người chơi được kéo lên ở lần thứ nhất, ta có: $v_1 = 100 \cdot 0.75 = 75$ u_2 (m) là quãng đường người chơi rơi xuống ở lần thứ hai, ta có: $u_2 = v_1 = 0.75u_1$ v_2 (m) là quãng đường người chơi được kéo lên ở lần thứ hai, ta có: $v_2 = 0.75u_2 = 0.75v_1$ * Như vậy, ta có hai cấp số nhân đều có công bội 0.75 là: u_1, u_2, \dots, u_{10} và v_1, v_2, \dots, v_{10} với $u_1 = 100$ và $v_1 = 75$												0.25
	*Ta có $u_1 + u_2 + \dots + u_{10} = 100 \cdot \frac{(1 - 0.75^{10})}{1 - 0.75}$; $v_1 + v_2 + \dots + v_{10} = 75 \cdot \frac{(1 - 0.75^{10})}{1 - 0.75}$ *Vậy quãng đường người đó đi được sau 10 lần rơi xuống và lại được kéo lên (tính từ lúc bắt đầu nhảy) là: $(u_1 + u_2 + \dots + u_{10}) + (v_1 + v_2 + \dots + v_{10}) = 175 \cdot \frac{(1 - 0.75^{10})}{1 - 0.75} \approx 661(m)$												0.25

Chú ý: Mọi cách giải khác mà đúng thì cho điểm tối đa

ĐÁP ÁN ĐỀ TOÁN 11 – GIỮA HỌC KỲ 1 NĂM HỌC 2023-2024 - MÃ ĐỀ: 003

Mã đề	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
003	D	C	C	A	D	A	C	B	C	B	A	D	B
	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
	B	B	D	A	D	C	C	C	B	D	C	A	C
	27	28	29	30	31	32	33	34	35				
	D	A	D	C	C	A	C	A	A				
	Hướng dẫn giải tự luận												Điểm
Câu 1 1.0đ	Cho $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ với $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Tính giá trị của $\sin 2\alpha$												1.0đ
	Ta có $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ với $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ suy ra $\cos \alpha < 0 \Rightarrow \cos \alpha = -\sqrt{1 - \left(\frac{3}{5}\right)^2} = -\frac{4}{5}$												0.5
	Vậy $\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cdot \cos \alpha = -\frac{24}{25}$												0.5
Câu 2 1.0đ	Giải phương trình sau $\sin 3x + \sin x = 0$												1.0đ
	$\sin 3x + \sin x = 0 \Leftrightarrow \sin 3x = -\sin x \Leftrightarrow \sin 3x = \sin(-x)$												0.5
	$\Leftrightarrow \begin{cases} 3x = -x + k2\pi \\ 3x = \pi + x + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}) \Leftrightarrow \begin{cases} x = k\frac{\pi}{2} \\ x = \frac{\pi}{2} + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}) \Leftrightarrow x = k\frac{\pi}{2} (k \in \mathbb{Z})$												0.5
Vậy nghiệm của phương trình là $x = k\frac{\pi}{2} (k \in \mathbb{Z})$													
Câu 3 0.5đ	Một cầu thang bằng gạch có tổng cộng 35 bậc. Bậc dưới cùng cần 120 viên gạch. Mỗi bậc tiếp theo cần ít hơn hai viên gạch so với bậc ngay trước nó. Cần bao nhiêu viên gạch để xây cầu thang?												0.5
	Số viên gạch ở mỗi bậc cầu thang liên tiếp nhau lập thành 1 cấp số cộng có $u_1 = 120, d = -2$												0.25
	Công thức của cấp số cộng biểu thị tổng số viên gạch cho 35 bậc cầu thang như sau: $S_{35} = u_1 + \dots + u_{35} = \frac{35}{2} (2 \cdot 120 + (35 - 1)(-2)) = 3010$ Vậy cần 3010 viên gạch để xây cầu thang												0.25
Câu 4 0.5đ	* Gọi u_1 (m) là quãng đường người chơi rơi xuống ở lần thứ nhất, ta có $u_1 = 100$; v_1 (m) là quãng đường người chơi được kéo lên ở lần thứ nhất, ta có: $v_1 = 100 \cdot 0.75 = 75$ u_2 (m) là quãng đường người chơi rơi xuống ở lần thứ hai, ta có: $u_2 = v_1 = 0.75u_1$ v_2 (m) là quãng đường người chơi được kéo lên ở lần thứ hai, ta có: $v_2 = 0.75u_2 = 0.75v_1$ * Như vậy, ta có hai cấp số nhân đều có công bội 0.75 là: u_1, u_2, \dots, u_{10} và v_1, v_2, \dots, v_{10} với $u_1 = 100$ và $v_1 = 75$												0.25
	*Ta có $u_1 + u_2 + \dots + u_{10} = 100 \cdot \frac{(1 - 0.75^{10})}{1 - 0.75}$; $v_1 + v_2 + \dots + v_{10} = 75 \cdot \frac{(1 - 0.75^{10})}{1 - 0.75}$ *Vậy quãng đường người đó đi được sau 10 lần rơi xuống và lại được kéo lên (tính từ lúc bắt đầu nhảy) là:												
	$(u_1 + u_2 + \dots + u_{10}) + (v_1 + v_2 + \dots + v_{10}) = 175 \cdot \frac{(1 - 0.75^{10})}{1 - 0.75} \approx 661(m)$												0.25

Chú ý: Mọi cách giải khác mà đúng thì cho điểm tối đa

ĐÁP ÁN ĐỀ TOÁN 11 – GIỮA HỌC KỲ 1 NĂM HỌC 2023-2024 - MÃ ĐỀ: 004

Mã đề	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
004	D	D	B	A	C	A	D	A	D	C	C	B	D
	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
	B	B	C	D	C	C	C	C	A	A	C	C	D
	27	28	29	30	31	32	33	34	35				
	C	A	D	A	B	C	B	C	D				
	Hướng dẫn giải tự luận												Điểm
Câu 1 1.0đ	Cho $\cos \alpha = \frac{4}{5}$ với $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$. Tính giá trị của $\sin 2\alpha$												1.0đ
	Ta có $\cos \alpha = \frac{4}{5}$ với $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$ suy ra $\sin \alpha > 0 \Rightarrow \sin \alpha = \sqrt{1 - (\frac{4}{5})^2} = \frac{3}{5}$												0.5
	Vậy $\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cdot \cos \alpha = \frac{24}{25}$												0.5
Câu 2 1.0đ	Giải phương trình sau $\sin 4x + \sin 2x = 0$												1.0đ
	$\Leftrightarrow \sin 4x = -\sin 2x \Leftrightarrow \sin 4x = \sin(-2x)$												0.5
	$\Leftrightarrow \begin{cases} 4x = -2x + k2\pi \\ 4x = \pi + 2x + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}) \Leftrightarrow \begin{cases} x = k\frac{\pi}{3} \\ x = \frac{\pi}{2} + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$												0.5
Vậy nghiệm của phương trình là $x = k\frac{\pi}{3}; x = \frac{\pi}{2} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$													
Câu 3 0.5đ	Một cầu thang bằng gạch có tổng cộng 40 bậc. Bậc dưới cùng cần 130 viên gạch. Mỗi bậc tiếp theo cần ít hơn hai viên gạch so với bậc ngay trước nó. Cần bao nhiêu viên gạch để xây cầu thang?												0.5
	Số viên gạch ở mỗi bậc cầu thang liên tiếp nhau lập thành 1 cấp số cộng có $u_1 = 130, d = -2$												0.25
	Công thức của cấp số cộng biểu thị tổng số viên gạch cho 40 bậc cầu thang như sau: $S_{40} = u_1 + \dots + u_{40} = \frac{40}{2}(2.130 + (40-1)(-2)) = 3640$ Vậy cần 3640 viên gạch để xây cầu thang												0.25
Câu 4 0.5đ	* Gọi u_1 (m) là quãng đường người chơi rơi xuống ở lần thứ nhất, ta có $u_1 = 100$; v_1 (m) là quãng đường người chơi được kéo lên ở lần thứ nhất, ta có: $v_1 = 100.0.75 = 75$ u_2 (m) là quãng đường người chơi rơi xuống ở lần thứ hai, ta có: $u_2 = v_1 = 0.75u_1$ v_2 (m) là quãng đường người chơi được kéo lên ở lần thứ hai, ta có: $v_2 = 0.75u_2 = 0.75v_1$ * Như vậy, ta có hai cấp số nhân đều có công bội 0.75 là: u_1, u_2, \dots, u_{10} và v_1, v_2, \dots, v_{10} với $u_1 = 100$ và $v_1 = 75$												0.25
	*Ta có $u_1 + u_2 + \dots + u_{10} = 100 \cdot \frac{(1-0.75^{10})}{1-0.75}$; $v_1 + v_2 + \dots + v_{10} = 75 \cdot \frac{(1-0.75^{10})}{1-0.75}$ *Vậy quãng đường người đó đi được sau 10 lần rơi xuống và lại được kéo lên (tính từ lúc bắt đầu nhảy) là:												0.25
	$(u_1 + u_2 + \dots + u_{10}) + (v_1 + v_2 + \dots + v_{10}) = 175 \cdot \frac{(1-0.75^{10})}{1-0.75} \approx 661(m)$												

Chú ý: Mọi cách giải khác mà đúng thì cho điểm tối đa