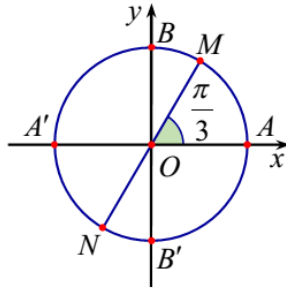


A. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm):

Câu 1: Trên hình vẽ dưới đây, điểm M biểu diễn của cung có số đo x là



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

Câu 2: Số đo theo đơn vị radian của góc 72° là

- A. $\frac{3\pi}{5}$. B. $\frac{3\pi}{7}$. C. $\frac{2\pi}{5}$ D. $\frac{5\pi}{7}$.

Câu 3: Có bao nhiêu điểm M trên đường tròn định hướng gốc A thỏa mãn $AM = \frac{\pi}{6} + \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$?

- A. 6. B. 4. C. 3. D. 8.

Câu 4: Cho α thuộc góc phần tư thứ III của đường tròn lượng giác. Khẳng định nào đúng?

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

Câu 5: Một chiếc đồng hồ có kim chỉ giờ OP chỉ số 3 và kim phút OG chỉ số 12. Tìm số đo của góc lượng giác (OP, OG) .

- A. $-90^\circ + k360^\circ, k \in \mathbb{Z}$. B. $90^\circ + k180^\circ, k \in \mathbb{Z}$.
C. $270^\circ + k360^\circ, k \in \mathbb{Z}$. D. $90^\circ + k360^\circ, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 6: Khẳng định nào sau đây là sai?

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

Câu 7: Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\sin 2\alpha = \frac{1}{2} \sin \alpha \cos \alpha$ B. $\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cos \alpha$
C. $\sin 2\alpha = \sin \alpha \cos \alpha$ D. $\sin 2\alpha = \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha$.

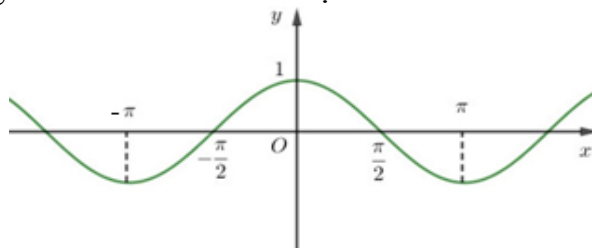
Câu 8: Cho $\sin \alpha = -\frac{2}{3}$. Tính $\cos 2\alpha$ bằng

- A. $\frac{1}{9}$. B. $-\frac{1}{9}$. C. $\frac{1}{3}$. D. $\frac{4}{3}$.

Câu 9: Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số chẵn?

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

Câu 10: Đường cong trong hình bên dưới là đồ thị của hàm số nào sau đây?



A. $y = \tan x$.

B. $y = \cos x$.

C. $y = \cot x$.

D. $y = \sin x$.

Câu 11: Tập giá trị của hàm số $y = \cos x$ là

A. $[-2; 2]$.

B. $[0; 2]$.

C. $[0; 1]$.

D. $[-1; 1]$.

Câu 12: Tìm tập xác định D của hàm số. $y = \frac{2 - \cos x}{1 + \cos x}$.

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

B. $D = \mathbb{R} \setminus \{k2\pi, k \in \mathbb{Z}\}$.

C. $D = \mathbb{R} \setminus \{\pi + k2\pi, k \in \mathbb{Z}\}$.

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

Câu 13: Công thức nghiệm của phương trình $\cos x = \cos \alpha$ là

A. $\begin{cases} x = \alpha + k2\pi \\ x = \pi - \alpha + k2\pi \end{cases}; k \in \mathbb{Z}$

B. $\begin{cases} x = \alpha + k\pi \\ x = \pi - \alpha + k\pi \end{cases}; k \in \mathbb{Z}$.

C. $\begin{cases} x = \alpha + k\pi \\ x = -\alpha + k\pi \end{cases}; k \in \mathbb{Z}$.

D. $\begin{cases} x = \alpha + k2\pi \\ x = -\alpha + k2\pi \end{cases}; k \in \mathbb{Z}$.

Câu 14: Nghiệm của phương trình $\tan x = \tan \alpha$ là

A. $x = \alpha + k\pi (k \in \mathbb{Z})$

B. $x = \alpha + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$

C. $x = -\alpha + k\pi (k \in \mathbb{Z})$

D. $x = -\alpha + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$

Câu 15: Nghiệm của phương trình $\cos(x - 15^\circ) = \frac{1}{2}$ là

A. $\begin{cases} x = 75^\circ + k360^\circ \\ x = 135^\circ + k360^\circ \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$.

B. $\begin{cases} x = 60^\circ + k360^\circ \\ x = -60^\circ + k360^\circ \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$.

C. $\begin{cases} x = 45^\circ + k360^\circ \\ x = -45^\circ + k360^\circ \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$.

D. $\begin{cases} x = 75^\circ + k360^\circ \\ x = -45^\circ + k360^\circ \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 16: Cho phương trình $\sin 2x = \frac{1}{2}$, số nghiệm của phương trình thuộc khoảng $(0; \pi)$ là

A. 2.

B. 1.

C. 4.

D. 3.

Câu 17: Dãy số nào dưới đây là dãy số hữu hạn?

A. Dãy các số nguyên tố lớn hơn 10.

B. Dãy các số tự nhiên chẵn nhỏ hơn 50.

C. Dãy các số tự nhiên chia hết cho 5.

D. Dãy các số chính phương.

Câu 18: Cho dãy số (u_n) có số hạng tổng quát là $u_n = 1 - 3n$. Năm số hạng đầu của dãy số đã cho là

A. -2; -5; -8; -11; -14.

B. 2; -1; -4; -7; -10.

C. -1; -5; -8; -11; -14.

D. 2; 1; 4; 7; 10.

Câu 19: Cho dãy số (u_n) có số hạng tổng quát là $u_n = 3 - n^2$. Hỏi -22 là số hạng thứ mấy?

A. 8.

B. 7.

C. 6.

D. 5.

Câu 20: Trong các dãy số (u_n) cho bởi số hạng tổng quát u_n sau, dãy số nào là dãy số giảm?

A. $u_n = \frac{n}{n+1}$.

B. $u_n = n^3$.

C. $u_n = 2n$.

D. $u_n = -n^2$.

Câu 21: Trong các dãy số u_n cho bởi số hạng tổng quát u_n sau, dãy số nào bị chặn?

- A. $u_n = n^2$. B. $u_n = 2^n$. C. $u_n = \frac{2024}{n}$. D. $u_n = \sqrt{n+1}$.

Câu 22: Dãy số nào sau đây là một cấp số cộng?

- A. 8; 6; 4; 2; 0. B. 4; 6; 10; 16; 26. C. 4; 6; 2; 8; 4. D. 3; 5; 7; 9; 10.

Câu 23: Cho cấp số cộng (u_n) , biết $u_1 = 2$, $u_2 = 6$. Công sai của cấp số cộng là

- A. $d = 6$. B. $d = 16$. C. $d = 10$. D. $d = 4$.

Câu 24: Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 2$, công sai $d = 3$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

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

Câu 25: Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 1$ và $u_2 = 3$. Giá trị của u_5 bằng

- A. 6. B. 9. C. 7. D. 5.

Câu 26: Cho cấp số cộng có số hạng đầu $u_1 = 1$, công sai $d = 2$. Số 33 là số hạng thứ mấy của cấp số cộng?

- A. 17. B. 16. C. 18. D. 32.

Câu 27: Dãy số 1 ; 3 ; 9 ; 27 ; 81 là một cấp số nhân với:

- A. Công bội là 3 và số hạng đầu tiên là 1. B. Công bội là 1 và số hạng đầu tiên là 3.
C. Công bội là 3 và số hạng đầu tiên là 3. D. Công bội là -3 và số hạng đầu tiên là 1.

Câu 28: Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 1$ và $u_2 = -2$. Công bội của cấp số nhân đã cho là

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

Câu 29: Cho cấp số nhân u_n có $u_1 = -3$ và $q = \frac{1}{3}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $u_6 = 81$. B. $u_6 = -\frac{1}{81}$. C. $u_6 = \frac{1}{81}$. D. $u_6 = -81$.

Câu 30: Cho cấp số nhân u_n có $u_1 = 2$ và $u_4 = 16$. Tìm công bội q .

- A. $\begin{cases} q = 2 \\ q = -2 \end{cases}$ B. $q = -2$. C. $q = 2$. D. $\begin{cases} q = \frac{1}{2} \\ q = -\frac{1}{2} \end{cases}$

Câu 31: Đo chiều cao (cm) của 500 học sinh trong một trường THPT ta thu được kết quả như sau:

Chiều cao	[150;154)	[154;158)	[158;162)	[162;166)	[166;170)	[170;174)
Số học sinh	35	45	100	165	100	55

Xác định độ dài của mỗi nhóm là bao nhiêu?

- A. 5. B. 4. C. 2. D. 500.

Câu 32: Khảo sát thời gian xem ti vi trong một ngày của 42 em 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

Số học sinh xem ti vi từ 20 phút đến dưới 40 phút là

- A. 9. B. 10. C. 12. D. 5.

Câu 33: Thống kê về nhiệt độ tại một địa điểm trong 30 ngày, ta có bảng số liệu sau:

Nhiệt độ ($^{\circ}C$)	[18; 22)	[22; 25)	[25; 28)	[28; 31)	[31; 34)
Số ngày	3	6	10	5	6

Số ngày có nhiệt độ dưới $28^{\circ}C$ là

- A. 10. B. 9. C. 19. D. 3.

Câu 34: Người ta ghi lại tuổi thọ của một số con ong cho kết quả như sau:

Tuổi thọ (ngày)	[0; 20)	[20; 40)	[40; 60)	[60; 80)	[80; 100)
Số lượng	5	12	23	21	29

Xác định cỡ mẫu số liệu?

- A. 5. B. 100. C. 29. D. 90.

Câu 35: Các bạn học sinh lớp 11A1 trả lời 40 câu hỏi trong một bài kiểm tra. Kết quả được thống kê trong bảng tần số ghép nhóm sau:

Số câu trả lời đúng	[16; 21)	[21; 26)	[26; 31)	[31; 36)	[36; 41)
Số học sinh	4	6	8	18	4

Giá trị đại diện của nhóm [31 ; 36) (nhóm thứ 4) là

- A. 31. B. 36. C. 67. D. 33,5.

B. CÂU HỎI TỰ LUẬN (3,0 điểm):

Câu 1: (1.0 điểm) Cho $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ với $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Tính $\cos\left(\alpha + \frac{\pi}{3}\right)$.

Câu 2: (1.0 điểm) Mức nước của một dòng sông lên xuống theo thủy triều trong ngày. Độ sâu $h(m)$ của mực nước trên sông tính theo thời gian t (giờ) trong một ngày ($0 \leq t < 24$) cho bởi công thức $h = 2 \cos\left(\frac{\pi t}{6}\right) + 9$. Trong khoảng thời gian nào trong ngày thì sâu của mực nước là 10 m.

Câu 3: (1.0 điểm) Một cử nhân kinh tế mới ra trường làm việc cho một công ty với mức lương khởi điểm là 10 triệu đồng/ 1 tháng. Cứ sau 10 tháng làm việc, mức lương của kĩ sư đó lại được tăng thêm 10%. Hỏi sau 6 năm làm việc tổng số tiền lương kĩ sư đó nhận được là bao nhiêu?

.....**Hết**

A. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm):

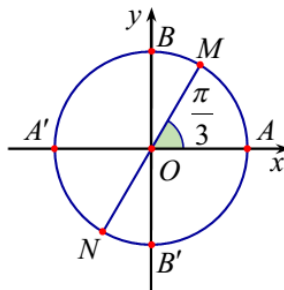
Câu 1: Có bao nhiêu điểm M trên đường tròn định hướng gốc A thỏa mãn $AM = \frac{\pi}{2} + \frac{k2\pi}{5}, k \in \mathbb{Z}$?

- A. 6. B. 4. C. 8. D. 5.

Câu 2: Cho α thuộc góc phần tư thứ II của đường tròn lượng giác. Khẳng định nào đúng?

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

Câu 3: Trên hình vẽ dưới đây, điểm N biểu diễn của cung có số đo x là



- A. $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. B. $x = \frac{4\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. C. $x = -\frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. D. $x = \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 4: Số đo theo đơn vị radian của góc 108° là

- A. $\frac{3\pi}{7}$. B. $\frac{2\pi}{5}$. C. $\frac{5\pi}{7}$. D. $\frac{3\pi}{5}$.

Câu 5: Một chiếc đồng hồ có kim chỉ giờ OP chỉ số 9 và kim phút OG chỉ số 12. Tìm số đo của góc lượng giác (OP, OG) .

- A. $90^\circ + k180^\circ, k \in \mathbb{Z}$. B. $-90^\circ + k360^\circ, k \in \mathbb{Z}$.
C. $270^\circ + k360^\circ, k \in \mathbb{Z}$. D. $90^\circ + k360^\circ, k \in \mathbb{Z}$.

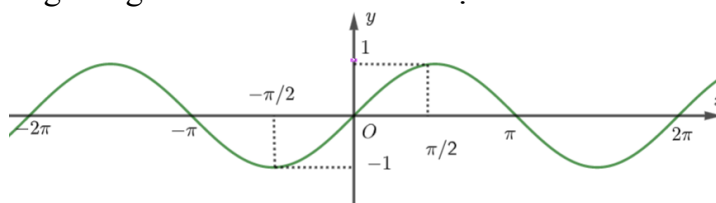
Câu 6: Cho góc lượng giác a . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào là khẳng định sai?

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

Câu 7: Khẳng định nào sau đây là đúng?

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

Câu 8: Đường cong trong hình bên dưới là đồ thị của hàm số nào sau đây?



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

Câu 9: Cho $\cos \alpha = \frac{2}{3}$. Tính $\cos 2\alpha$ bằng

- A. $\frac{1}{9}$. B. $\frac{1}{3}$. C. $\frac{4}{3}$ D. $-\frac{1}{9}$.

Câu 10: Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số lẻ?

- A. $y = \cot x$. B. $y = \sin^2 x$. C. $y = \cos x$. D. $y = |\tan x|$.

Câu 11: Tìm tập xác định D của hàm số. $y = \frac{1 - \cos x}{1 + \sin x}$.

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

Câu 12: Tập giá trị của hàm số $y = \sin x$ là

- A. $[-2; 2]$. B. $[-1; 1]$. C. $[0; 2]$. D. $[0; 1]$.

Câu 13: Nghiệm của phương trình $\cot x = \cot \alpha$ là

- A. $x = \alpha + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$. B. $x = -\alpha + k\pi (k \in \mathbb{Z})$.
C. $x = \alpha + k\pi (k \in \mathbb{Z})$. D. $x = -\alpha + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 14: Nghiệm của phương trình $\sin(x+15^\circ) = \frac{\sqrt{3}}{2}$ là

- A. $\begin{cases} x = 45^\circ + k360^\circ \\ x = 105^\circ + k360^\circ \end{cases}; k \in \mathbb{Z}$ B. $\begin{cases} x = 75^\circ + k360^\circ \\ x = 135^\circ + k360^\circ \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$.
C. $\begin{cases} x = 45^\circ + k360^\circ \\ x = -75^\circ + k360^\circ \end{cases}; k \in \mathbb{Z}$. D. $\begin{cases} x = 75^\circ + k360^\circ \\ x = -45^\circ + k360^\circ \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 15: Cho phương trình $\cos 2x = \frac{\sqrt{2}}{2}$, số nghiệm của phương trình thuộc khoảng $(0; \pi)$ là

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

Câu 16: Công thức nghiệm của phương trình $\sin x = \sin \alpha$ là

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

Câu 17: Cho dãy số (u_n) có số hạng tổng quát là $u_n = 2 - 3n$. Năm số hạng đầu của dãy số đã cho là

- A. 2; -1; -4; -7; -10. B. -2; -5; -8; -11; -14. C. -1; -4; -7; -10; -13. D. 2; 1; 4; 7; 10.

Câu 18: Dãy số nào dưới đây là dãy số hữu hạn?

- A. Dãy các số nguyên tố lớn hơn 10. B. Dãy các số tự nhiên chẵn lớn hơn 10.
C. Dãy các số chính phương nhỏ hơn 100. D. Dãy các số tự nhiên chia hết cho 5.

Câu 19: Trong các dãy số (u_n) cho bởi số hạng tổng quát u_n sau, dãy số nào là dãy số tăng?

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

Câu 20: Dãy số nào sau đây là một cấp số cộng?

- A. 16;8;4;2;1. B. 4;6;2;8;4. C. 3;5;7;9;10. **D. 13;10;7;4;1.**

Câu 21: Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 4$, công sai $d = 3$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A.** $u_n = 3n + 1$. B. $u_n = 2 + 3^{n-1}$. C. $u_n = 3n - 1$. **D.** $u_n = 2 \cdot 3^{n-1}$.

Câu 22 : Cho dãy số (u_n) có số hạng tổng quát là $u_n = 3n^2 - 2$. Hỏi 73 là số hạng thứ mấy ?

- A. 8. **B.** 5. C. 7. **D.** 6.

Câu 23: Trong các dãy số u_n cho bởi số hạng tổng quát u_n sau, dãy số nào bị chặn?

- A.** $u_n = \frac{2}{n^2}$. B. $u_n = n^2$. C. $u_n = 2^n$. **D.** $u_n = \sqrt{n+1}$.

Câu 24: Cho cấp số cộng (u_n) , biết $u_1 = 1$, $u_2 = 7$. Công sai của cấp số cộng là

- A. $d = 7$. B. $d = 10$. **C.** $d = 6$. **D.** $d = 4$.

Câu 25: Cho cấp số cộng có số hạng đầu $u_1 = 0$, công sai $d = 3$. Số 51 là số hạng thứ mấy của cấp số cộng ?

- A. 17. B. 16. C. 20. **D.** 18.

Câu 26: Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 1$ và $u_2 = 4$. Giá trị của u_5 bằng

- A. 16. B. 9. **C.** 13. **D.** 10.

Câu 27: Cho cấp số nhân u_n có $u_1 = 3$ và $q = -\frac{1}{3}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $u_6 = 81$. **B.** $u_6 = -\frac{1}{81}$. C. $u_6 = \frac{1}{81}$. **D.** $u_6 = -81$.

Câu 28: Cho cấp số nhân u_n có $u_1 = 1$ và $u_3 = 4$. Tìm công bội q ?

- A.** $\begin{cases} q = 2 \\ q = -2 \end{cases}$. B. $q = -2$. C. $q = 2$. **D.** $\begin{cases} q = \frac{1}{2} \\ q = -\frac{1}{2} \end{cases}$.

Câu 29: Dãy số $1; -3; 9; -27; 81$ là một cấp số nhân với:

- A. Công bội là 3 và số hạng đầu tiên là 1. B. Công bội là 1 và số hạng đầu tiên là -3 .
C. Công bội là -3 và số hạng đầu tiên là 1. **D.** Công bội là 3 và số hạng đầu tiên là 3.

Câu 30: Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 1$ và $u_2 = 2$. Công bội của cấp số nhân đã cho là

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

Câu 31: Các bạn học sinh lớp 11 trả lời một số câu hỏi trong một bài kiểm tra. Kết quả được thống kê trong bảng tần số ghép nhóm sau:

Số câu trả lời đúng	[16;21)	[21;26)	[26;31)	[31;36)	[36;41)
Số học sinh	4	6	8	18	4

Xác định cỡ mẫu số liệu?

- A. 5. **B.** 40. C. 100. **D.** 90.

Câu 32: Người ta ghi lại tuổi thọ của một số con ong cho kết quả như sau:

Tuổi thọ (ngày)	[0;20)	[20;40)	[40;60)	[60;80)	[80;100)
Số lượng	15	12	23	21	29

Giá trị đại diện của nhóm $[40; 60)$ (nhóm thứ 3) là

- A. 40. B. 60. **C.** 50. **D.** 100.

Câu 33: Đo chiều cao (cm) của 500 học sinh trong một trường THPT ta thu được kết quả như sau:

Chiều cao	[150;154)	[154;158)	[158;162)	[162;166)	[166;170)	[170;174)
Số học sinh	35	45	100	165	100	55

Số học sinh có chiều cao từ 158 cm đến dưới 162 cm là

- A.** 100. **B.** 420. **C.** 500. **D.** 165.

Câu 34: Khảo sát thời gian xem ti vi trong một ngày của 42 em 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

Xác định độ dài của mỗi nhóm là bao nhiêu ?

- A.** 10. **B.** 5. **C.** 20. **D.** 42.

Câu 35: Thống kê về nhiệt độ tại một địa điểm trong 30 ngày, ta có bảng số liệu sau:

Nhiệt độ ($^{\circ}C$)	[18; 22)	[22; 25)	[25; 28)	[28; 31)	[31; 34)
Số ngày	3	6	10	5	6

Số ngày có nhiệt độ không dưới $25^{\circ}C$ là

- A.** 10. **B.** 19. **C.** 9. **D.** 21.

B. CÂU HỎI TỰ LUẬN (3,0 điểm):

Câu 1: (1.0 điểm) Cho $\cos \alpha = \frac{4}{5}$ với $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$. Tính $\sin\left(\alpha + \frac{\pi}{3}\right)$.

Câu 2: (1.0 điểm) Mức nước của một dòng sông lên xuống theo thủy triều trong ngày. Độ sâu $h(m)$ của mực nước trên sông tính theo thời gian t (giờ) trong một ngày ($0 \leq t < 24$) cho bởi công thức $h = 2\sin\left(\frac{\pi t}{6}\right) + 11$. Trong khoảng thời gian nào trong ngày thì sâu của mực nước là 12 m.

Câu 3: (1.0 điểm) Một kỹ sư mới ra trường làm việc cho một công ty với mức lương khởi điểm là 12 triệu đồng/ 1 tháng. Cứ sau 8 tháng làm việc, mức lương của kỹ sư đó lại được tăng thêm 10%. Hỏi sau 5 năm làm việc tổng số tiền lương kỹ sư đó nhận được là bao nhiêu?

.....**Hết**

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Đề 101:

1A, 2C, 3B, 4B, 5D, 6B, 7B, 8A, 9B, 10B, 11D, 12C, 13D, 14A, 15D, 16A, 17B, 18A, 19D, 20D, 21C, 22A, 23D, 24B, 25B, 26A, 27A, 28C, 29B, 30C, 31B, 32A, 33C, 34D, 35D.

Đề 102:

1D, 2A, 3B, 4D, 5B, 6D, 7C, 8A, 9D, 10A, 11B, 12B, 13C, 14A, 15D, 16B, 17C, 18C, 19B, 20D, 21A, 22B, 23A, 24C, 25D, 26C, 27B, 28A, 29C, 30D, 31B, 32C, 33A, 34C, 35D.

Đề 103:

1B, 2D, 3C, 4C, 5B, 6B, 7C, 8A, 9B, 10A, 11B, 12D, 13C, 14D, 15D, 16A, 17B, 18D, 19C, 20A, 21A, 22D, 23B, 24A, 25D, 26B, 27A, 28D, 29C, 30B, 31C, 32D, 33D, 34A, 35C.

Đề 104:

1B, 2D, 3A, 4A, 5C, 6C, 7B, 8C, 9C, 10B, 11A, 12B, 13B, 14A, 15B, 16C, 17B, 18D, 19C, 20D, 21C, 22D, 23B, 24B, 25A, 26D, 27C, 28C, 29A, 30D, 31A, 32C, 33A, 34B, 35D.

II. PHẦN TỰ LUẬN

MÃ ĐỀ 101-103	Điểm	MÃ ĐỀ 102-104
Câu 1 (1,0đ): +) Vì $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ nên $\cos \alpha < 0 \Rightarrow \cos \alpha = -\frac{4}{5}$ +) $\cos\left(\alpha + \frac{\pi}{3}\right) = \cos \alpha \cdot \cos \frac{\pi}{3} - \sin \alpha \cdot \sin \frac{\pi}{3}$ $= -\frac{4}{5} \cdot \frac{1}{2} - \frac{3}{5} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = -\frac{4+3\sqrt{3}}{10}$	0,25 0,25 0,5	Câu 1 (1,0đ): +) Vì $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$ nên $\sin \alpha < 0 \Rightarrow \sin \alpha = -\frac{3}{5}$ +) $\sin\left(\alpha + \frac{\pi}{3}\right) = \sin \alpha \cdot \cos \frac{\pi}{3} + \cos \alpha \cdot \sin \frac{\pi}{3}$ $= -\frac{3}{5} \cdot \frac{1}{2} + \frac{4}{5} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{4\sqrt{3}-3}{10}$
Ghi chú : + Nếu chỉ ghi $\Rightarrow \cos \alpha = -\frac{4}{5}$ vẫn cho 0,25		
Câu 2 (1,0đ): Để độ sâu của mực nước là 10 m thì $h = 2 \cos\left(\frac{\pi t}{6}\right) + 9 = 10 \Leftrightarrow \cos\left(\frac{\pi t}{6}\right) = \frac{1}{2}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} \frac{\pi t}{6} = \frac{\pi}{3} + k2\pi (k \in \mathbb{Z}) \\ \frac{\pi t}{6} = -\frac{\pi}{3} + l2\pi (l \in \mathbb{Z}) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} t = 2 + 12k (k \in \mathbb{Z}) \\ t = -2 + 12l (l \in \mathbb{Z}) \end{cases}$ Do $0 \leq t < 24$ nên +) $0 \leq 2 + 12k < 24 \Leftrightarrow -\frac{1}{6} \leq k < \frac{11}{6}$ Mà $k \in \mathbb{Z}$ nên $k \in \{0; 1\}$ Với $k = 0 \Rightarrow t = 2$ (giờ); $k = 1 \Rightarrow t = 14$ (giờ); +) $0 \leq -2 + 12l < 24 \Leftrightarrow \frac{1}{6} \leq l < \frac{13}{6}$ Mà $l \in \mathbb{Z}$ nên $l \in \{1; 2\}$ Với $l = 1 \Rightarrow t = 10$ (giờ); $l = 2 \Rightarrow t = 20$ (giờ)	0,25 0,25 0,25	Câu 2 (1,0đ): Để độ sâu của mực nước là 12 m thì $h = 2 \sin\left(\frac{\pi t}{6}\right) + 11 = 12 \Leftrightarrow \sin\left(\frac{\pi t}{6}\right) = \frac{1}{2}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} \frac{\pi t}{6} = \frac{\pi}{6} + k2\pi (k \in \mathbb{Z}) \\ \frac{\pi t}{6} = \frac{5\pi}{6} + l2\pi (l \in \mathbb{Z}) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} t = 1 + 12k (k \in \mathbb{Z}) \\ t = 5 + 12l (l \in \mathbb{Z}) \end{cases}$ Do $0 \leq t < 24$ nên +) $0 \leq 1 + 12k < 24 \Leftrightarrow -\frac{1}{12} \leq k < \frac{23}{12}$ Mà $k \in \mathbb{Z}$ nên $k \in \{0; 1\}$ Với $k = 0 \Rightarrow t = 1$ (giờ); $k = 1 \Rightarrow t = 13$ (giờ) +) $0 \leq 5 + 12l < 24 \Leftrightarrow -\frac{5}{12} \leq l < \frac{19}{12}$ Mà $l \in \mathbb{Z}$ nên $l \in \{0; 1\}$ Với $l = 0 \Rightarrow t = 5$ (giờ); $l = 1 \Rightarrow t = 17$ (giờ)

Câu 3 (1,0đ): ♦ Gọi u_1 là tổng số tiền lương cho 10 tháng lương đầu tiên Suy ra $u_1 = 10.10 = 100$ (triệu đồng) Gọi $u_2, u_3, u_4, u_5, u_6, u_7$ là tổng số tiền lương cho 6 lần 10 tháng tiếp theo từ tháng thứ 11 đến tháng thứ 70. Các số $u_1; u_2; \dots; u_7$ lập thành CSN với $u_1 = 100$; công bội $q = 1 + 0,1 = 1,1$. ♦ Tổng số tiền lương nhận được cho 70 tháng đầu tiên là $S_1 = u_1 \cdot \frac{1 - q^7}{1 - q} = 100 \cdot \frac{1 - (1,1)^7}{1 - (1,1)} \approx 948,72 \text{ (triệu đồng).}$ ♦ Số tiền lương nhận được cho 2 tháng cuối (tháng thứ 71, 72) là $S_2 = 2.10(1 + 0,1)^7 \approx 38,97. \text{ (triệu đồng).}$ ♦ Tổng số tiền lương nhận được cho 6 năm làm việc : $S = S_1 + S_2 \approx 948,72 + 38,97 = 987,69 \text{ (triệu đồng)}$	0,25 0,25 0,25 0,25	Câu 3 (1,0đ): ♦ Gọi u_1 là tổng số tiền lương cho 8 tháng lương đầu tiên Suy ra $u_1 = 8.12 = 96$ (triệu đồng) Gọi $u_2, u_3, u_4, u_5, u_6, u_7$ là tổng số tiền lương cho 6 lần 8 tháng tiếp theo từ tháng thứ 9 đến tháng thứ 56. Các số $u_1; u_2; \dots; u_7$ lập thành CSN với $u_1 = 96$; công bội $q = 1 + 0,1 = 1,1$. ♦ Tổng số tiền lương nhận được cho 56 tháng đầu tiên là $S_1 = u_1 \cdot \frac{1 - q^7}{1 - q} = 96 \cdot \frac{1 - (1,1)^7}{1 - (1,1)} \approx 910,77 \text{ (triệu đồng).}$ ♦ Số tiền lương nhận được cho 4 tháng cuối (tháng thứ 57, 58, 59, 60) là $S_2 = 4.12(1 + 0,1)^7 \approx 93,54. \text{ (triệu đồng).}$ ♦ Tổng số tiền lương nhận được cho 5 năm làm việc $S = S_1 + S_2 \approx 910,77 + 93,54 = 1004,31 \text{ (triệu đồng)}$
--	---	---

Ghi chú : Vì đề thi không quy định làm tròn nên học sinh có thể làm tròn đến một , ba chữ số thập phân hoặc làm tròn đến hàng đơn vị vẫn cho điểm tối đa.

MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ I; NĂM HỌC 2024 - 2025
MÔN: TOÁN, LỚP 11 – THỜI GIAN LÀM BÀI: 90 PHÚT

TT (1)	Chương/Chủ đề (2)	Nội dung/đơn vị kiến thức (3)	Mức độ đánh giá (4-11)						Tổng % điểm (12)
			Biết		Hiểu		Vận dụng		
			TNKQ	TL	TNKQ	TL	TNKQ	TL	
1	Hàm số lượng giác và phương trình lượng giác	Giá trị lượng giác của góc lượng giác	C1-3		C4-5				10
		Công thức lượng giác	C6-7		C8			C1	16
		Hàm số lượng giác	C9-11		C12				8
		Phương trình lượng giác cơ bản	C13-14		C15-16			C2	18
2	Dãy số - Cấp số cộng và cấp số nhân	Dãy số	C17-19		C20-21				10
		Cấp số cộng	C22-23		C24-26				10
		Cấp số nhân	C27-28		C29-30			C3	18
3	Các số đặc trưng đo xu thế trung tâm của mẫu số liệu ghép nhóm	Các số đặc trưng của mẫu số liệu ghép nhóm	C31-33		C34-35				10
Tổng			20	0	15	0	0	03	
Tỉ lệ %			40%		30%		30%		100%
Tỉ lệ chung			70%				30%		100%

2. BẢNG ĐẶC TẢ ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1 MÔN TOÁN - LỚP 11

STT	Chương/chủ đề	Nội dung	Mức độ kiểm tra, đánh giá	Số câu hỏi theo mức độ nhận thức		
				Biết	Hiểu	Vận dụng
1	Hàm số lượng giác và phương trình lượng giác	Giá trị lượng giác của góc lượng giác	Nhận biết: – Nhận biết được các khái niệm cơ bản về góc lượng giác: khái niệm góc lượng giác; số đo của góc lượng giác; hệ thức Chasles cho các góc lượng giác; đường tròn lượng giác. – Nhận biết được khái niệm giá trị lượng giác của một góc lượng giác. Thông hiểu: – Mô tả được bảng giá trị lượng giác của một số góc lượng giác thường gặp; hệ thức cơ bản giữa các giá trị lượng giác của một góc lượng giác; quan hệ giữa các giá trị lượng giác của các góc lượng giác có liên quan đặc biệt: bù nhau, phụ nhau, đối nhau, hơn kém nhau π .	Câu 1 Câu 2 Câu 3	Câu 4 Câu 5	
		Công thức lượng giác	Nhận biết: – Nhận biết và phân biệt được các công thức lượng giác. Thông hiểu: Mô tả được các phép biến đổi lượng giác cơ bản: công thức cộng; công thức góc nhân đôi; công thức biến đổi tích thành tổng và công thức biến đổi tổng thành tích. Vận dụng: Vận dụng các công thức cộng; công thức góc nhân đôi; công thức biến đổi tích thành tổng và công thức biến đổi tổng thành tích để tính các giá trị lượng giác.	Câu 6 Câu 7	Câu 8	Câu 1 (TL)
		Hàm số lượng giác	Nhận biết: – Nhận biết được các khái niệm về hàm số chẵn, hàm số lẻ, hàm số tuần hoàn. – Nhận biết được các đặc trưng hình học của đồ thị hàm số	Câu 9 Câu 10 Câu 11	Câu 12	

			chẵn, hàm số lẻ, hàm số tuần hoàn. – Nhận biết được định nghĩa các hàm lượng giác $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \tan x$, $y = \cot x$ thông qua đường tròn lượng giác. Thông hiểu: – Mô tả được bảng giá trị của các hàm lượng giác $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \tan x$, $y = \cot x$ trên một chu kì. – Giải thích được: tập xác định; tập giá trị; tính chất chẵn, lẻ; tính tuần hoàn; chu kì; khoảng đồng biến, nghịch biến của các hàm số $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \tan x$, $y = \cot x$ dựa vào đồ thị.			
		Phương trình lượng giác cơ bản	Nhận biết: - Nhận biết được công thức nghiệm của phương trình lượng giác cơ bản: $\sin x = m$; $\cos x = m$; $\tan x = m$; $\cot x = m$ bằng cách vận dụng đồ thị hàm số lượng giác tương ứng. Thông hiểu: - Tính được nghiệm của phương trình lượng giác cơ bản . Vận dụng: - Giải được phương trình lượng giác ở dạng vận dụng trực tiếp phương trình lượng giác cơ bản (ví dụ: giải phương trình lượng giác dạng $\sin 2x = \sin 3x$, $\sin x = \cos 3x$).	Câu 13 Câu 14	Câu 15 Câu 16	Câu 2 (TL)
2	Dãy số - Cấp số cộng và cấp số nhân	Dãy số	Nhận biết: – Nhận biết được dãy số hữu hạn, dãy số vô hạn. – Nhận biết được tính chất tăng, giảm, bị chặn của dãy số trong những trường hợp đơn giản. Thông hiểu: Thể hiện được cách cho dãy số bằng liệt kê các số hạng; bằng công thức tổng quát; bằng hệ thức truy hồi; bằng cách mô tả.	Câu 17 Câu 18 Câu 19	Câu 20 Câu 21	

		Cấp số cộng	Nhận biết: – Nhận biết được một dãy số là cấp số cộng. Thông hiểu: – Giải thích được công thức xác định số hạng tổng quát của cấp số cộng.	Câu 22 Câu 23	Câu 24 Câu 25 Câu 26	
		Cấp số nhân	Nhận biết: – Nhận biết được một dãy số là cấp số nhân. Thông hiểu: – Giải thích được công thức xác định số hạng tổng quát của cấp số nhân.	Câu 27	Câu 28 Câu 29 Câu 30	Câu 3(TL)
3	Các số đặc trưng đo xu thế trung tâm của mẫu số liệu ghép nhóm	Các số đặc trưng của mẫu số liệu ghép nhóm	Nhận biết: – Nhận biết được mối liên hệ giữa thống kê với những kiến thức của các môn học khác trong Chương trình lớp 11 và trong thực tiễn. Thông hiểu: – Hiểu được ý nghĩa và vai trò của các số đặc trưng nói trên của mẫu số liệu trong thực tiễn. – Tính được các số đặc trưng đo xu thế trung tâm cho mẫu số liệu ghép nhóm: số trung bình cộng (hay số trung bình), trung vị (<i>median</i>).	Câu 31 Câu 32 Câu 33 Câu 34	Câu 35	
Tổng				19	15	2
Tỉ lệ %				40%	30%	30%
Tỉ lệ chung				70%		30%

