

Họ và tên:.....	<b>Mã đề: 101</b>
Số báo danh:.....	

**I. TRẮC NGHIỆM: (7,0 điểm)**

**Câu 1:** Cho dãy số  $(u_n)$  xác định bởi  $u_n = \frac{n-1}{n^2+2n+3}$ . Giá trị  $u_{21}$  là

- A.  $\frac{10}{243}$ .                      B.  $\frac{11}{243}$ .                      C.  $\frac{21}{443}$ .                      D.  $\frac{19}{443}$ .

**Câu 2:** Cho góc  $\alpha$  thỏa mãn  $\sin \alpha = \frac{3}{5} \left( \frac{\pi}{2} < \alpha < \pi \right)$ , giá trị của  $\cos \alpha$  bằng

- A.  $\cos \alpha = -\frac{4}{5}$ .                      B.  $\cos \alpha = \frac{4}{5}$ .                      C.  $\cos \alpha = \frac{2}{5}$ .                      D.  $\cos \alpha = -\frac{2}{5}$ .

**Câu 3:** Cho cấp số nhân  $(u_n)$  có  $u_1 = -3; q = \frac{2}{3}$ . Số hạng thứ 5 của cấp số nhân là

- A.  $u_5 = -\frac{27}{16}$ .                      B.  $u_5 = \frac{16}{27}$ .                      C.  $u_5 = -\frac{16}{27}$ .                      D.  $u_5 = \frac{27}{16}$ .

**Câu 4:** Cho đường tròn có bán kính  $R = \frac{10}{\pi}$ , độ dài cung tròn  $\frac{\pi}{2}$  là

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

**Câu 5:** Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

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

**Câu 6:** Khảo sát thời gian chạy bộ trong một 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. [40; 60)                      D. [60; 80)

**Câu 7:** Trong các công thức sau, công thức nào sai?

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

**Câu 8:** Cho  $\cos x = \frac{4}{5}, x \in \left( -\frac{\pi}{2}; 0 \right)$ . Giá trị của  $\sin 2x$  là

- A.  $\frac{24}{25}$ .                                      B.  $-\frac{24}{25}$ .                                      C.  $-\frac{1}{5}$ .                                      D.  $\frac{1}{5}$ .

**Câu 9:** . Khẳng định nào sau đây là sai?

- A. Hàm số  $y = \tan x$  là hàm số lẻ                      B. Hàm số  $y = \tan x$  tuần hoàn với chu kỳ  $\pi$   
C. Hàm số  $y = \tan x$  có tập xác định là  $\mathbb{R}$                       D. Hàm số  $y = \tan x$  có tập giá trị là  $\mathbb{R}$

**Câu 10:** Hàm số  $y = \cos x$  đồng biến trên khoảng nào sau đây?

- A.  $(0; \pi)$                       B.  $(-\pi; 0)$                       C.  $\left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$                       D.  $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$

**Câu 11:** Tập giá trị của hàm số  $y = 2\cos x - 3$  là

- A.  $[-1; 1]$                       B.  $[-2; 2]$                       C.  $\mathbb{R}$                       D.  $[-5; -1]$

**Câu 12:** Hằng ngày mực nước của con kênh lên xuống theo thủy triều. Độ sâu  $h$  (mét) của mực nước trong kênh được tính tại thời điểm  $t$  (giờ) trong một ngày bởi công thức  $h = 3\cos\left(\frac{\pi t}{8} + \frac{\pi}{4}\right) + 12$ . Mực nước của kênh cao nhất khi:

- A.  $t = 14$  (giờ).                      B.  $t = 13$  (giờ).                      C.  $t = 15$  (giờ).                      D.  $t = 16$  (giờ).

**Câu 13:** Phương trình  $1 - \sin 2x = 0$  có tập nghiệm là:

- A.  $\left\{\frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$ .                      B.  $\{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$ .                      C.  $\{k2\pi, k \in \mathbb{Z}\}$ .                      D.  $\left\{\frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$ .

**Câu 14:** Tập nghiệm  $S$  của phương trình  $\sqrt{3} \tan \frac{x}{3} + 3 = 0$ .

- A.  $S = \left\{-\frac{\pi}{9} + k3\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$ .                      B.  $S = \left\{-\frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$ .  
C.  $S = \{-\pi + k3\pi, k \in \mathbb{Z}\}$ .                      D.  $S = \left\{\frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$ .

**Câu 15:** Trong hoạt động Ngày chủ nhật xanh, đoàn thanh niên lớp 11A1 tiến hành trồng cây. Kết quả sau hoạt động được ghi lại ở bảng sau:

Số cây	[1;8)	[8;15)	[15;22)	[22;29)	[29;36)
Số học sinh	7	15	6	10	3

Hỏi trung bình mỗi học sinh trồng được bao nhiêu cây?

- A. 16,3.                      B. 15,5.                      C. 16,2.                      D. 26.

**Câu 16:** Nghiệm của phương trình  $\sin 3x = \cos x$  là

- A.  $x = k\pi; x = k\frac{\pi}{2}$ .                      B.  $x = \frac{\pi}{8} + k\frac{\pi}{2}; x = \frac{\pi}{4} + k\pi$ .  
C.  $x = k2\pi; x = \frac{\pi}{2} + k2\pi$ .                      D.  $x = k\pi; x = \frac{\pi}{4} + k\pi$ .

**Câu 17:** Số nghiệm của phương trình  $\cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = 1$  trên đoạn  $[\pi; 5\pi]$  là

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

**Câu 18:** Dãy số nào dưới đây là dãy số tăng?

- A. 2, 4, 3                      B. 3, 3, 3                      C.  $\frac{1}{4}, \frac{1}{3}, \frac{1}{2}$ .                      D.  $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}$ .

**Câu 19:** Số hạng tổng quát của dãy các số tự nhiên lẻ theo thứ tự tăng dần 1; 3; 5; 7; ... là:

- A.  $u_n = n + 1$ .                      B.  $u_n = 1 + 2n$ .                      C.  $u_n = 2n - 1$ .                      D.  $u_n = 5n - 3$

**Câu 20:** Cho  $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

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

**Câu 21:** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  với  $u_n = 5 - 2n$ . Tìm công sai của cấp số cộng

- A.  $d = 3$ .                      B.  $d = 1$ .                      C.  $d = -2$ .                      D.  $d = 2$ .

**Câu 22:** Người ta trồng 3003 cây theo dạng một hình tam giác như sau: hàng thứ nhất trồng 1 cây, hàng thứ hai trồng 2 cây, hàng thứ ba trồng 3 cây, ..., cứ tiếp tục trồng như thế cho đến khi hết số cây. Số hàng cây được trồng là

- A. 78.                                      B. 79.                                      C. 76.                                      D. 77.

**Câu 23:** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  có số hạng đầu  $u_1 = -5$  và công sai  $d = 3$ . Số 100 là số hạng thứ mấy của cấp số cộng?

- A. 15.                                      B. 20.                                      C. 35.                                      D. 36.

**Câu 24:** Cho dãy số :  $1; \frac{1}{2}; \frac{1}{4}; \frac{1}{8}; \frac{1}{16}; \dots$ . Khẳng định nào sau đây là sai?

- A. Dãy số này là cấp số nhân có  $u_1 = 1; q = \frac{1}{2}$                                       B. Số hạng tổng quát  $u_n = \frac{1}{2^{n-1}}$   
 C. Số hạng tổng quát  $u_n = \frac{1}{2^n}$                                       D. Dãy số này là dãy số giảm.

**Câu 25:** Doanh thu (triệu đồng) bán hàng trong 20 ngày được lựa chọn ngẫu nhiên của một cửa hàng được ghi lại ở bảng sau:

Doanh thu	[5; 7)	[7; 9)	[9; 11)	[11; 13)	[13; 15)
Số ngày	2	7	7	3	1

Độ dài của nhóm [9; 11) là:

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

**Câu 26:** Cho cấp số nhân  $(u_n)$  với  $u_1 = \frac{-1}{2}; u_7 = -32$ . Tìm công bội  $q$ ?

- A.  $q = \pm \frac{1}{2}$                                       B.  $q = \pm 2$                                       C.  $q = \pm 4$                                       D.  $q = \pm 1$

**Câu 27:** Cho cấp số nhân  $(u_n)$  với công bội  $q = 2$  và  $u_1 = -3$  Tính tổng 5 số hạng đầu của cấp số nhân đó

- A.  $S_5 = -93$ .                                      B.  $S_5 = -96$ .                                      C.  $S_5 = -48$ .                                      D.  $S_5 = 162$ .

**Câu 28 :** Tuổi thọ (năm) của 50 bình ắc quy ô tô thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Tuổi thọ (năm)	[2; 2,5)	[2,5; 3)	[3; 3,5)	[3,5; 4)	[4; 4,5)	[4,5; 5)
Tần số	4	9	14	11	7	5

Có bao nhiêu bình ắc quy có tuổi thọ trung bình dưới 3 năm?

- A. 13                                      B. 9                                      C. 27                                      D. 14

**Câu 29:** Rút gọn biểu thức  $P = \sin\left(a + \frac{\pi}{4}\right)\sin\left(a - \frac{\pi}{4}\right)$ .

- A.  $-\frac{3}{2}\cos 2a$ .                                      B.  $\frac{1}{2}\cos 2a$ .                                      C.  $-\frac{2}{3}\cos 2a$ .                                      D.  $-\frac{1}{2}\cos 2a$ .

**Câu 30 :** Khảo sát thời gian chạy bộ trong một 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 một của mẫu số liệu này là

- A. [20; 40)                                      B. [40; 60)                                      C. [60; 80)                                      D. [80; 100)

**Câu 31:** Cho dãy số  $(u_n)$  xác định bởi:  $\begin{cases} u_1 = 1 \\ u_{n+1} = u_n + 3 \end{cases} (n \geq 1)$ . Số hạng tổng quát của dãy số là

- A.  $u_n = 2n - 1$ .                                      B.  $u_n = 3n - 2$ .                                      C.  $u_n = 4n - 3$ .                                      D.  $u_n = 8n - 7$ .

**Câu 32 :** Người ta ghi lại tuổi thọ của một số con muỗi cái trong phòng thí nghiệm cho kết quả như sau:

Tuổi thọ (ngày)	[0; 20)	[20; 40)	[40; 60)	[60; 80)	[80; 100)
Số lượng	5	12	23	31	29

Muỗi cái có tuổi thọ khoảng bao nhiêu ngày là nhiều nhất?

- A. 80 ngày.                      B. 66 ngày.                      C. 90 ngày.                      D. 76 ngày

**Câu 33:** Cho  $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.  $\sin(\pi + \alpha) < 0$ .                      B.  $\sin(\pi - \alpha) < 0$ .                      C.  $\cos(\pi - \alpha) < 0$ .                      D.  $\cos(\pi + \alpha) < 0$ .

**Câu 34:** Cung tròn có số đo là  $\pi$ . Hãy chọn số đo độ của cung tròn đó trong các cung tròn sau đây.

- A.  $30^\circ$ .                      B.  $45^\circ$ .                      C.  $90^\circ$ .                      D.  $180^\circ$ .

**Câu 35:** Doanh thu (triệu đồng) bán hàng trong 20 ngày được lựa chọn ngẫu nhiên của một cửa hàng được ghi lại ở bảng sau:

Doanh thu	[5; 7)	[7; 9)	[9; 11)	[11; 13)	[13; 15)
Số ngày	2	7	7	3	1

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu gần nhất với giá trị nào trong các giá trị dưới đây?

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

**II. TỰ LUẬN: (3,0 điểm)**

**Câu 1:** a. Giải phương trình  $\cot\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = \sqrt{3}$ .

b. Cho  $\sin \alpha = \frac{2}{3}$ , tính giá trị của biểu thức  $P = (1 - 3 \cos \alpha)(1 + 3 \cos \alpha)$ .

**Câu 2:** a. Cho cấp số cộng  $(u_n)$  có  $\begin{cases} u_1 + u_5 - u_3 = 10 \\ u_1 + u_6 = 7 \end{cases}$ . Tìm số hạng đầu  $u_1$  và công sai  $d$  của cấp số cộng đó.

b. Xét tính tăng giảm của dãy số  $(u_n)$  với  $u_n = 2n + 3$

**Câu 3:** a. Đầu mùa thu hoạch sầu riêng, ông A đã bán cho người thứ nhất nửa số sầu riêng thu hoạch được và tặng thêm 1 quả, bán cho người thứ hai nửa số sầu riêng còn lại và tặng thêm 1 quả. Ông cứ tiếp tục cách bán như trên thì đến người thứ bảy số sầu riêng của ông được bán hết. Tính số sầu riêng mà ông A thu hoạch được.

b. Một công ty cung cấp nước sạch thống kê lượng nước các hộ gia đình trong một khu vực tiêu thụ trong một tháng ở bảng sau:

Lượng nước tiêu thụ ( $m^3$ )	[3; 6)	[6; 9)	[9; 12)	[12; 15)	[15; 18)
Số hộ gia đình	24	57	42	29	8

Công ty muốn gửi một thông báo khuyến nghị tiết kiệm nước đến 25% các hộ gia đình có lượng nước tiêu thụ cao nhất nên công ty đã lựa chọn hộ gia đình có lượng nước tiêu thụ từ bao nhiêu mét khối trở lên để gửi thông báo?

.....**HẾT**.....

Họ và tên:.....	<b>Mã đề: 102</b>
Số báo danh:.....	

**I. TRẮC NGHIỆM:** (7,0 điểm)

**Câu 1:** Cho dãy số :  $1; \frac{1}{2}; \frac{1}{4}; \frac{1}{8}; \frac{1}{16}; \dots$  Khẳng định nào sau đây là sai?

- A. Dãy số này là cấp số nhân có  $u_1 = 1; q = \frac{1}{2}$                       B. Số hạng tổng quát  $u_n = \frac{1}{2^{n-1}}$   
 C. Số hạng tổng quát  $u_n = \frac{1}{2^n}$     D. Dãy số này là dãy số giảm.

**Câu 2:** Doanh thu (triệu đồng) bán hàng trong 20 ngày được lựa chọn ngẫu nhiên của một cửa hàng được ghi lại ở bảng sau:

Doanh thu	[5; 7)	[7; 9)	[9; 11)	[11; 13)	[13; 15)
Số ngày	2	7	7	3	1

Độ dài của nhóm [9; 11) là:

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

**Câu 3 :** Cho cấp số nhân  $(u_n)$  có  $u_1 = -3; q = \frac{2}{3}$ . Số hạng thứ 5 của cấp số nhân là

- A.  $u_5 = -\frac{27}{16}$ .                      B.  $u_5 = \frac{16}{27}$ .                      C.  $u_5 = -\frac{16}{27}$ .                      D.  $u_5 = \frac{27}{16}$ .

**Câu 4:** Cho đường tròn có bán kính  $R = \frac{10}{\pi}$ , độ dài cung tròn  $\frac{\pi}{2}$  là

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

**Câu 5 :** Khảo sát thời gian chạy bộ trong một ngày của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

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

Nhóm chứa trung vị là

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

**Câu 6:** Trong các công thức sau, công thức nào sai?

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

**Câu 7:** Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

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

**Câu 8:** Cho  $\cos x = \frac{4}{5}, x \in \left(-\frac{\pi}{2}; 0\right)$ . Giá trị của  $\sin 2x$  là

- A.  $\frac{24}{25}$ .                                      B.  $-\frac{24}{25}$ .                                      C.  $-\frac{1}{5}$ .                                      D.  $\frac{1}{5}$ .



**Câu 20:** . Cho  $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$  . Khẳng định nào sau đây đúng?

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

**Câu 21:** Phương trình  $1 - \sin 2x = 0$  có tập nghiệm là:

- A.  $\left\{ \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$ .                      B.  $\{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$ .                      C.  $\{k2\pi, k \in \mathbb{Z}\}$ .                      D.  $\left\{ \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$ .

**Câu 22:** Tập nghiệm  $S$  của phương trình  $\sqrt{3} \tan \frac{x}{3} + 3 = 0$ .

- A.  $S = \left\{ -\frac{\pi}{9} + k3\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$ .                      B.  $S = \left\{ -\frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$ .  
 C.  $S = \{-\pi + k3\pi, k \in \mathbb{Z}\}$ .                      D.  $S = \left\{ \frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$ .

**Câu 23:** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  với  $u_n = 5 - 2n$ . Tìm công sai của cấp số cộng

- A.  $d = 3$ .                      B.  $d = 1$ .                      C.  $d = -2$ .                      D.  $d = 2$ .

**Câu 24:** Người ta trồng 3003 cây theo dạng một hình tam giác như sau: hàng thứ nhất trồng 1 cây, hàng thứ hai trồng 2 cây, hàng thứ ba trồng 3 cây, ..., cứ tiếp tục trồng như thế cho đến khi hết số cây. Số hàng cây được trồng là

- A. 78.                      B. 79.                      C. 76.                      D. 77.

**Câu 25:** Cung tròn có số đo là  $\pi$ . Hãy chọn số đo độ của cung tròn đó trong các cung tròn sau đây.

- A.  $30^\circ$ .                      B.  $45^\circ$ .                      C.  $90^\circ$ .                      D.  $180^\circ$ .

**Câu 26:** Doanh thu (triệu đồng) bán hàng trong 20 ngày được lựa chọn ngẫu nhiên của một cửa hàng được ghi lại ở bảng sau:

Doanh thu	[5; 7)	[7; 9)	[9; 11)	[11; 13)	[13; 15)
Số ngày	2	7	7	3	1

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu gần nhất với giá trị nào trong các giá trị dưới đây?

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

**Câu 27:** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  có số hạng đầu  $u_1 = -5$  và công sai  $d = 3$ . Số 100 là số hạng thứ mấy của cấp số cộng?

- A. 15.                      B. 20.                      C. 35.                      D. 36.

**Câu 28:** Cho cấp số nhân  $(u_n)$  với  $u_1 = \frac{-1}{2}; u_7 = -32$ . Tìm công bội  $q$ ?

- A.  $q = \pm \frac{1}{2}$                       B.  $q = \pm 2$                       C.  $q = \pm 4$                       D.  $q = \pm 1$

**Câu 29:** Cho cấp số nhân  $(u_n)$  với công bội  $q = 2$  và  $u_1 = -3$  Tính tổng 5 số hạng đầu của cấp số nhân đó

- A.  $S_5 = -93$ .                      B.  $S_5 = -96$ .                      C.  $S_5 = -48$ .                      D.  $S_5 = 162$ .

**Câu 30 :** Tuổi thọ (năm) của 50 bình ắc quy ô tô thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Tuổi thọ (năm)	[2; 2,5)	[2,5; 3)	[3; 3,5)	[3,5; 4)	[4; 4,5)	[4,5; 5)
Tần số	4	9	14	11	7	5

Có bao nhiêu bình ắc quy có tuổi thọ trung bình dưới 3 năm?

- A. 13                      B. 9                      C. 27                      D. 14

**Câu 31:** Rút gọn biểu thức  $P = \sin \left( a + \frac{\pi}{4} \right) \sin \left( a - \frac{\pi}{4} \right)$ .

A.  $-\frac{3}{2}\cos 2a$ .

B.  $\frac{1}{2}\cos 2a$ .

C.  $-\frac{2}{3}\cos 2a$ .

D.  $-\frac{1}{2}\cos 2a$ .

**Câu 32 :** Khảo sát thời gian chạy bộ trong một ngày của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

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

Nhóm chứa một của mẫu số liệu này là

A) [20; 40)

B) [40; 60)

C) [60; 80)

D) [80; 100)

**Câu 33:** Cho dãy số  $(u_n)$  xác định bởi:  $\begin{cases} u_1 = 1 \\ u_{n+1} = u_n + 3 \end{cases} (n \geq 1)$ . Số hạng tổng quát của dãy số là

A.  $u_n = 2n - 1$ .

B.  $u_n = 3n - 2$ .

C.  $u_n = 4n - 3$ .

D.  $u_n = 8n - 7$ .

**Câu 34:** Cho dãy số  $(u_n)$  xác định bởi  $u_n = \frac{n-1}{n^2+2n+3}$ . Giá trị  $u_{21}$  là

A.  $\frac{10}{243}$ .

B.  $\frac{11}{243}$ .

C.  $\frac{21}{443}$ .

D.  $\frac{19}{443}$ .

**Câu 35:** Cho góc  $\alpha$  thỏa mãn  $\sin \alpha = \frac{3}{5} \left( \frac{\pi}{2} < \alpha < \pi \right)$ , giá trị của  $\cos \alpha$  bằng

A.  $\cos \alpha = -\frac{4}{5}$ .

B.  $\cos \alpha = \frac{4}{5}$ .

C.  $\cos \alpha = \frac{2}{5}$ .

D.  $\cos \alpha = -\frac{2}{5}$ .

## II. TỰ LUẬN: (3,0 điểm)

**Câu 1:** a. Giải phương trình  $\cot \left( x + \frac{\pi}{3} \right) = \sqrt{3}$ .

b. Cho  $\sin \alpha = \frac{2}{3}$ , tính giá trị của biểu thức  $P = (1 - 3 \cos \alpha)(1 + 3 \cos \alpha)$ .

**Câu 2:** a. Cho cấp số cộng  $(u_n)$  có  $\begin{cases} u_1 + u_5 - u_3 = 10 \\ u_1 + u_6 = 7 \end{cases}$ . Tìm số hạng đầu  $u_1$  và công sai  $d$  của cấp số cộng đó.

b. Xét tính tăng giảm của dãy số  $(u_n)$  với  $u_n = 2n + 3$

**Câu 3:** a. Đầu mùa thu hoạch sầu riêng, ông A đã bán cho người thứ nhất nửa số sầu riêng thu hoạch được và tặng thêm 1 quả, bán cho người thứ hai nửa số sầu riêng còn lại và tặng thêm 1 quả. Ông cứ tiếp tục cách bán như trên thì đến người thứ bảy số sầu riêng của ông được bán hết. Tính số sầu riêng mà ông A thu hoạch được.

b. Một công ty cung cấp nước sạch thống kê lượng nước các hộ gia đình trong một khu vực tiêu thụ trong một tháng ở bảng sau:

Lượng nước tiêu thụ ( $m^3$ )	[3; 6)	[6; 9)	[9; 12)	[12; 15)	[15; 18)
Số hộ gia đình	24	57	42	29	8

Công ty muốn gửi một thông báo khuyến nghị tiết kiệm nước đến 25% các hộ gia đình có lượng nước tiêu thụ cao nhất nên công ty đã lựa chọn hộ gia đình có lượng nước tiêu thụ từ bao nhiêu mét khối trở lên để gửi thông báo?

.....HẾT.....





**PHẦN 2: TỰ LUẬN (3 điểm):**

Bài	Nội Dung	Điểm	
Câu 1	a. Giải phương trình $\cot\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = \sqrt{3}$ .		
	b. Cho $\sin \alpha = \frac{2}{3}$ , tính giá trị của biểu thức $P = (1 - 3 \cos \alpha)(1 + 3 \cos \alpha)$ .		
	a. 0,5 điểm	$\cot\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = \sqrt{3} \Leftrightarrow x + \frac{\pi}{3} = \frac{\pi}{6} + k\pi$	0.25
		$\Leftrightarrow x = -\frac{\pi}{6} + k\pi \quad (k \in \mathbb{Z})$ .	0.25
	b. 0,5 điểm	$P = (1 - 3 \cos \alpha)(1 + 3 \cos \alpha) = 1 - (3 \cos \alpha)^2 = 1 - 9 \cos^2 \alpha$	0.25
	$\sin \alpha = \frac{2}{3}, \sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 \Rightarrow \cos^2 \alpha = \frac{5}{9}$ .	0.25	
	$P = 1 - 9 \cdot \frac{5}{9} = -4$ .		
Câu 2	a. Cho cấp số cộng $(u_n)$ có $\begin{cases} u_1 + u_5 - u_3 = 10 \\ u_1 + u_6 = 7 \end{cases}$ . Tìm số hạng đầu $u_1$ và công sai $d$ của cấp số cộng đó.		
	b. Xét tính tăng giảm của các dãy số $(u_n)$ sau, biết: $u_n = 2n + 3$		
	a. 0,5 điểm	$\begin{cases} u_1 + u_5 - u_3 = 10 \\ u_1 + u_6 = 7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 + (u_1 + 4d) - (u_1 + 2d) = 10 \\ u_1 + (u_1 + 5d) = 7 \end{cases}$	0.25
		$\Leftrightarrow \begin{cases} u_1 + 2d = 10 \\ 2u_1 + 5d = 7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 = 36 \\ d = -13 \end{cases}$	0,25
	b. 0,5 điểm	$u_n = 2n + 3, u_{n+1} = \dots = 2n + 5$	0.25
	$u_{n+1} - u_n = (2n + 5) - (2n + 3) = 2 > 0, \forall n \in \mathbb{N}^* \Rightarrow u_{n+1} > u_n, \forall n \in \mathbb{N}^*$ Vậy $(u_n)$ là dãy số tăng.	0.25	
Câu 3	a. Đầu mùa thu hoạch sầu riêng, ông A đã bán cho người thứ nhất nửa số sầu riêng thu hoạch được và tặng thêm 1 quả, bán cho người thứ hai nửa số sầu riêng còn lại và tặng thêm 1 quả. Ông cứ tiếp tục cách bán như trên thì đến người thứ bảy số sầu riêng của ông được bán hết. Tính số sầu riêng mà ông A thu hoạch được		

	<p>Gọi <math>x</math> là số quả sầu riêng mà ông A thu hoạch được</p> <p>Khi đó số quả sầu riêng mà người thứ nhất mua và được tặng là: <math>\frac{1}{2}x + 1 = \frac{x+2}{2}</math></p> <p>Số quả sầu riêng mà người thứ hai mua và được tặng là: <math>\frac{1}{2}\left(x - \frac{x+2}{2}\right) + 1 = \frac{x+2}{2^2}</math></p> <p>...</p> <p>Số quả sầu riêng mà người thứ bảy mua và được tặng là: <math>\frac{x+2}{2^7}</math></p>	0,25												
	<p>Khi đó: <math>\frac{x+2}{2} + \frac{x+2}{2^2} + \dots + \frac{x+2}{2^7} = x \Leftrightarrow (x+2)\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{2^2} + \dots + \frac{1}{2^7}\right) = x</math></p> <p><math>\Leftrightarrow (x+2)\frac{1}{2} \cdot \frac{1 - \left(\frac{1}{2}\right)^7}{1 - \frac{1}{2}} = x \Leftrightarrow \frac{127}{128}(x+2) = x \Leftrightarrow x = 254</math></p> <p>Vậy số quả sầu riêng mà ông A thu hoạch được là 254 quả.</p>	0,25												
	<p>b. Một công ty cung cấp nước sạch thống kê lượng nước các hộ gia đình trong một khu vực tiêu thụ trong một tháng ở bảng sau:</p> <table border="1" data-bbox="245 947 1330 1045"> <tr> <td>Lượng nước tiêu thụ (<math>m^3</math>)</td> <td>[3;6)</td> <td>[6;9)</td> <td>[9;12)</td> <td>[12;15)</td> <td>[15;18)</td> </tr> <tr> <td>Số hộ gia đình</td> <td>24</td> <td>57</td> <td>42</td> <td>29</td> <td>8</td> </tr> </table> <p>Công ty muốn gửi một thông báo khuyến nghị tiết kiệm nước đến 25% các hộ gia đình có lượng nước tiêu thụ cao nhất nên công ty đã lựa chọn hộ gia đình có lượng nước tiêu thụ từ bao nhiêu <math>m^3</math> trở lên để gửi thông báo?</p>	Lượng nước tiêu thụ ( $m^3$ )	[3;6)	[6;9)	[9;12)	[12;15)	[15;18)	Số hộ gia đình	24	57	42	29	8	
Lượng nước tiêu thụ ( $m^3$ )	[3;6)	[6;9)	[9;12)	[12;15)	[15;18)									
Số hộ gia đình	24	57	42	29	8									
	<p>- Ta có 25% các hộ gia đình có lượng nước tiêu thụ cao nhất có lượng nước tiêu thụ không nhỏ hơn <math>Q_3</math>, với <math>Q_3</math> là tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu.</p> <p>Tứ phân vị thứ ba của dãy số liệu <math>x_1; x_2; \dots; x_{160}</math> là <math>Q_3 = \frac{1}{2}(x_{120} + x_{121})</math>. Do <math>x_{120}</math> và <math>x_{121}</math> thuộc nhóm [9;12) nên tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu là</p>	0,25												
	<p><math>Q_3 = 9 + \frac{160 \cdot 3 - (24 + 57)}{42} \cdot (12 - 9) \approx 11,79</math></p> <p>Vậy công ty nên gửi thông báo tiết kiệm nước đến các hộ gia đình có lượng nước tiêu thụ từ <math>11,79 m^3</math> nước trở lên.</p>	0,25												

**MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KỲ 1**  
**MÔN: TOÁN 11 – THỜI GIAN LÀM BÀI: 90 phút**

TT	Chương/Chủ đề	Nội dung/Đơn vị kiến thức	Mức độ nhận thức								Tổng		% tổng điểm
			Nhận biết		Thông hiểu		Vận dụng		Vận dụng cao		Số câu hỏi		
			TN	TL	TN	TL	TN	TL	TN	TL	TN	TL	
1	1. Hàm số lượng giác và phương trình lượng giác 10 tiết	1.1. Giá trị lượng giác của góc lượng giác	3		2			1*			5	2	
		1.2. Công thức lượng giác	3		1						4		
		1.3. Hàm số lượng giác	2		2			1*			4		
		1.4. Phương trình lượng giác cơ bản	2		2						4		
2	2. Dãy số. Cấp số cộng. Cấp số nhân 7 tiết	2.1. Dãy số	2		1			1*			3	3	
		2.2. Cấp số cộng	2		2					1**	4		
		2.3. Cấp số nhân	2		2			1*			4		
3	3. Các số đặc trưng đo xu thế trung tâm của mẫu số liệu ghép nhóm (4tiết)	3.1. Mẫu số liệu ghép nhóm	1		1						2		
		3.2. Các số đặc trưng đo xu thế trung tâm	3		2					1**	5	1	
<b>Tổng</b>			<b>20</b>		<b>15</b>			<b>2</b>		<b>2</b>	<b>35</b>	<b>3</b>	
<b>Tỉ lệ (%)</b>			<b>36%</b>		<b>35%</b>		<b>26%</b>		<b>3%</b>				
<b>Tỉ lệ chung (%)</b>			<b>71%</b>				<b>29%</b>						

**Lưu ý:**

- Các câu hỏi ở cấp độ nhận biết và thông hiểu là các câu hỏi trắc nghiệm khách quan 4 lựa chọn, trong đó có duy nhất 1 lựa chọn đúng.
- Các câu hỏi ở cấp độ vận dụng và vận dụng cao là các câu hỏi tự luận.
- Số điểm tính cho 1 câu trắc nghiệm là 0,2 điểm/câu; số điểm của câu tự luận được quy định trong hướng dẫn chấm nhưng phải tương ứng với tỉ lệ điểm được quy định trong ma trận.
- Trong nội dung kiến thức:
  - + (1\*): Chỉ được chọn hai câu mức độ vận dụng thuộc hai trong bốn nội dung.
  - + (1\*\*): Chỉ được chọn một hoặc 2 câu mức độ vận dụng cao ở một trong hai nội dung.

**BẢNG ĐẶC TẢ ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KỲ 1**  
**MÔN: TOÁN 11 – THỜI GIAN LÀM BÀI: 90 phút**

TT	Chương/Chủ đề	Nội dung/Đơn vị kiến thức	Mức độ kiến thức, kỹ năng cần kiểm tra, đánh giá	Số câu hỏi theo mức độ nhận thức			
				Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao
1	1. Hàm số lượng giác và phương trình lượng giác	1.1. Giá trị lượng giác của một góc lượng giác	<p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>Nhận biết được khái niệm giá trị lượng giác của một góc lượng giác.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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 <math>\pi</math>.</li> <li>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.</li> </ul>	3	2	1*	1**
		1.2. Công thức lượng giác	<p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nhận biết được các công thức lượng giác đã học</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mô tả được các phép biến đổi lượng giác cơ bản: công thức cộng;</li> </ul>	3	1		

			công thức góc nhân đôi; công thức biến đổi tích thành tổng và công thức biến đổi tổng thành tích.				
		1.3. Hàm số lượng giác	<p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nhận biết được các khái niệm về hàm số chẵn, hàm số lẻ, hàm số tuần hoàn.</li> <li>Nhận biết được các đặc trưng hình học của đồ thị hàm số chẵn, hàm số lẻ, hàm số tuần hoàn.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mô tả được bảng giá trị của các hàm lượng giác <math>y = \sin x</math>, <math>y = \cos x</math>, <math>y = \tan x</math>, <math>y = \cot x</math> trên một chu kì.</li> </ul>	2	2		
		1.4. Phương trình lượng giác cơ bản	<p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nhận biết được công thức nghiệm của phương trình lượng giác cơ bản:  <math>\sin x = m</math>; <math>\cos x = m</math>; <math>\tan x = m</math>; <math>\cot x = m</math> bằng cách vận dụng đồ thị hàm số lượng giác tương ứng.</li> </ul> <p><b>Vận dụng:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tính được nghiệm gần đúng của phương trình lượng giác cơ bản bằng máy tính cầm tay.</li> <li>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 <math>\sin 2x = \sin 3x</math>, <math>\sin x = \cos 3x</math>).</li> </ul>	2			
2		2.1. Dãy số	<p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nhận biết được dãy số hữu hạn, dãy số vô hạn.</li> </ul>	2	1	1*	1**

			– Nhận biết được tính chất tăng, giảm, bị chặn của dãy số trong những trường hợp đơn giản.				
	2. Dãy số. Cấp số cộng. Cấp số nhân	2.2. Cấp số cộng	<p><b>Nhận biết:</b></p> <p>– Nhận biết được một dãy số là cấp số cộng.</p> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <p>– Giải thích được công thức xác định số hạng tổng quát của cấp số cộng.</p> <p><b>Vận dụng:</b></p> <p>– Tính được tổng của <math>n</math> số hạng đầu tiên của cấp số cộng.</p>	2	2		
		2.3. Cấp số nhân	<p><b>Nhận biết:</b></p> <p>– Nhận biết được một dãy số là cấp số nhân.</p> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <p>– Giải thích được công thức xác định số hạng tổng quát của cấp số nhân.</p> <p><b>Vận dụng:</b></p> <p>– Tính được tổng của <math>n</math> số hạng đầu tiên của cấp số nhân.</p> <p><b>Vận dụng cao:</b></p> <p>– Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với cấp số nhân để giải một số bài toán liên quan đến thực tiễn (ví dụ: một số vấn đề trong Sinh học, trong Giáo dục dân số,...).</p>	2	2		
3		3. Các số đặc trưng đo xu thế trung tâm của mẫu số	3.1. Mẫu số liệu ghép nhóm	<p><b>Nhận biết:</b></p> <p>– 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</p> <p><b>Thông hiểu:</b></p>	1	1	

	<b>liệu ghép nhóm</b>		– Hiểu được cách lập mẫu số liệu ghép nhóm				
		3.2. Các số đặc trưng của mẫu số liệu ghép nhóm.	<p><b>Nhận biết:</b></p> <p>– 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 .</p> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <p>– Hiểu được ý nghĩa và vai trò của các số đặc trưng nói trên của mẫu số liệu trong thực tiễn</p>	3	2		
<b>Tổng</b>				<b>20 TN</b>	<b>15TN</b>	<b>2TL</b>	<b>1TL</b>

**Lưu ý:**

- Với câu hỏi ở mức độ nhận biết và thông hiểu thì mỗi câu hỏi cần được ra ở một chỉ báo của mức độ kiến thức, kỹ năng cần kiểm tra, đánh giá tương ứng (1 gạch đầu dòng thuộc mức độ đó).



Xem thêm: ĐỀ THI GIỮA HK1 TOÁN 11  
<https://toanmath.com/de-thi-giua-hk1-toan-11>