

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*		1**	5	1* 1**	
		1.2. Công thức lượng giác	3		1						4		
		1.3. Hàm số lượng giác	2		2						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*		1**	3	1* 1**	
		2.2. Cấp số cộng	2		2						4		
		2.3. Cấp số nhân	2		2						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						5		
Tổng			20		15			2		2	35	3	
Tỉ lệ (%)			36%		35%		26%		3%				
Tỉ lệ chung (%)			71%				29%						

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	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. - 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.	3	2	1*	1**
		1.2. Công thức lượng giác	Nhận biết: - Nhận biết được các công thức lượng giác đã học Thông hiểu: - Mô tả được các phép biến đổi lượng giác cơ bản: công thức cộng;	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	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 chẵn, hàm số lẻ, hàm số tuần hoàn. 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.	2	2		
		1.4. 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. Vận dụng: - Tính được nghiệm gần đúng của phương trình lượng giác cơ bản bằng máy tính cầm tay. - 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 $\sin 2x = \sin 3x$, $\sin x = \cos 3x$).	2			
2		2.1. Dãy số	Nhận biết: Nhận biết được dãy số hữu hạn, dãy số vô hạn.	2	1	1*	1**

	2. Dãy số. Cấp số cộng. Cấp số nhân		– Nhận biết được tính chất tăng, giảm, bị chặn của dãy số trong những trường hợp đơn giản.				
		2.2. 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. Vận dụng: – Tính được tổng của n số hạng đầu tiên của cấp số cộng.	2	2		
		2.3. 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. Vận dụng: – Tính được tổng của n số hạng đầu tiên của cấp số nhân. Vận dụng cao: – 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,...).	2	2		
3	3. Các số đặc trưng đo xu thế trung tâm của mẫu số	3.1. 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:	1	1		

	liệu ghép nhóm		– Hiểu được cách lập mẫu số liệu ghép nhóm				
		3.2. 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	3	2		
Tổng				20 TN	15TN	2TL	1TL

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).

Họ và tên thí sinh:.....Lớp:.....SBD:.....

I. TRẮC NGHIỆM (7 điểm)

Câu 1. Cho các hàm số $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \tan x$, $y = \cot x$. Trong các hàm số trên, có bao nhiêu hàm số lẻ?

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

Câu 2. Cho biểu thức $M = \cot(180^\circ - x) \cdot \sin(90^\circ - x)$. Khi đó biểu thức M là

- A. $M = -\cot x \cdot \cos x$. B. $M = \cot x \cdot \cos x$. C. $M = \cos x$. D. $M = -\cos x$.

Câu 3. Điểm thi môn Toán cuối học kì I của lớp 11A như sau

Điểm thi	[2;4)	[4;6)	[6;8)	[8;10)
Số học sinh	7	12	15	11

Tính điểm trung bình môn Toán của lớp 11A (làm tròn đến hàng phần chục)?

- A. 6,3. B. 6,2. C. 6,1. D. 6,4.

Câu 4. 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. 10. B. 20. C. 30. D. 40.

Câu 5. Một đường tròn có bán kính 20 cm. Tính độ dài của các cung trên đường tròn đó có số đo $\frac{\pi}{12}$ bằng

- A. $\frac{\pi}{12}$ cm. B. $\frac{10\pi}{3}$ cm. C. $\frac{5\pi}{3}$ cm. D. $\frac{7\pi}{12}$ cm.

Câu 6. Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{1 + \cos x}{\sin x}$.

- A. $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$. B. $D = \mathbb{R} \setminus \{\pi + k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$.
C. $D = \mathbb{R} \setminus \{\pi + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$. D. $D = \mathbb{R} \setminus \{k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$.

Câu 7. Tìm điều kiện xác định của hàm số $y = \tan x + \cot x$.

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

Câu 8. Cho $\sin \alpha = \frac{5}{6}$ và $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Có $\cos \alpha = -\frac{\sqrt{a}}{b}$ với $\frac{\sqrt{a}}{b}$ là phân số tối giản. Khi đó $a + b$ bằng

A.15.

B.16.

C.17.

D.18.

Câu 9. Khi x thay đổi trong khoảng $\left(\frac{5\pi}{4}; \frac{7\pi}{4}\right)$ thì $y = \sin x$ lấy mọi giá trị thuộc

- A. $\left[-1; -\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$. B. $\left[-\frac{\sqrt{2}}{2}; 0\right]$ C. $[-1; 1]$. D. $\left[\frac{\sqrt{2}}{2}; 1\right]$.

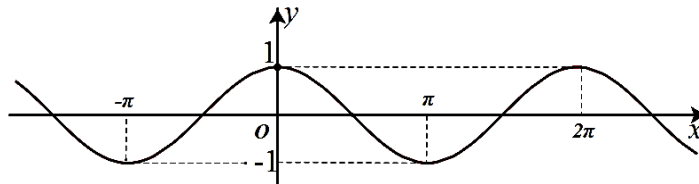
Câu 10. Tính $\sin 2a$ biết $\sin a = \frac{1}{4}$ và $\frac{\pi}{2} < a < \pi$.

- A. $\sin 2a = \frac{7}{8}$. B. $\sin 2a = -\frac{\sqrt{15}}{7}$. C. $\sin 2a = \frac{\sqrt{15}}{8}$. D. $\sin 2a = -\frac{\sqrt{15}}{8}$.

Câu 11. Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 3\cos x - 5$ lần lượt là

- A. 3 ; -5. B. -2 ; -8. C. 2 ; -5. D. 8 ; 2.

Câu 12. Đường cong trong hình dưới đây là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D. Hỏi hàm số đó là hàm số nào ?



- A. $y = 1 + \sin x$. B. $y = 1 - \sin x$. C. $y = \sin x$. D. $y = \cos x$.

Câu 13. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $\sin x - m = 1$ có nghiệm?

- A. $-2 \leq m \leq 0$. B. $m \leq 0$. C. $m \geq 1$. D. $0 \leq m \leq 1$.

Câu 14. Phương trình $\cos x - \sqrt{3} \sin x = 0$ có nghiệm là

- A. $x = \frac{\pi}{6} + k2\pi$. B. Vô nghiệm. C. $x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi$. D. $x = \frac{\pi}{6} + k\pi$.

Câu 15. Nghiệm của phương trình $\cot x = -1$

- A. $x = -\frac{\pi}{4} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$ B. $x = -\frac{\pi}{3} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$
C. $x = -\frac{\pi}{4} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$ D. $x = \pm \frac{5\pi}{6} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$

Câu 16. Nghiệm của phương trình $\cos x = -\frac{1}{2}$ là

- A. $x = \pm \frac{2\pi}{3} + k2\pi$ B. $x = \pm \frac{2\pi}{3} + k\pi$
C. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi$ D. $x = \pm \frac{\pi}{6} + k2\pi$

Câu 17. Số nghiệm của phương trình $2 \sin x - \sqrt{3} = 0$ trên đoạn $[0; 4\pi]$.

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

Câu 18. Một cấp số cộng có số hạng đầu bằng 5 và công sai bằng 2. Hỏi phải lấy tổng của bao nhiêu số hạng đầu của cấp số cộng này để có tổng bằng 2700 ?

- A.50. B.51. C.52. D.53.

Câu 19. Giá của một chiếc xe ô tô lúc mới mua là 950 triệu đồng. Cứ sau mỗi năm sử dụng, giá của chiếc xe ô tô giảm 70 triệu đồng. Tính giá trị còn lại của chiếc xe sau 7 năm sử dụng?

- A. 460 triệu đồng. B. 470 triệu đồng. C. 480 triệu đồng. D. 490 triệu đồng.

Câu 20. Hàm số $y = \sin 2x$ có chu kỳ là

- A. $T = 2\pi$. B. $T = \frac{\pi}{2}$. C. $T = \pi$. D. $T = 4\pi$.

Câu 21. Xét tính tăng giảm và bị chặn của dãy số (u_n) với số hạng tổng quát $u_n = \frac{n+1}{n+2}$

- A. Tăng, bị chặn B. Giảm, bị chặn C. Tăng, chặn dưới D. Giảm, chặn trên.

Câu 22. 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. 2. D. 3.

Câu 23. 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 một của mẫu số liệu này là

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

Câu 24. Dãy số (u_n) có số hạng tổng quát $u_n = \frac{2n+1}{n+2}$ dãy số bị chặn bởi $a \leq u_n < b$ khi đó $a+b$ bằng

- A. 2. B. 3. C. 5. D. 6.

Câu 25. Cho dãy số (u_n) với $\begin{cases} u_1 = 2 \\ u_{n+1} = 2u_n \end{cases}$. Công thức số hạng tổng quát của dãy số này

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

Câu 26. Một cấp số cộng có số hạng thứ 10 bằng 31 và số hạng thứ 15 bằng 41. Tìm số hạng thứ 100 của cấp số cộng này.

- A. 213. B. 212. C. 210. D. 211.

Câu 27. Một cấp số cộng có $u_4 = -3$ và tổng của 9 số hạng đầu tiên là $S_9 = 45$. Tổng của số hạng đầu và công sai của cấp số cộng trên bằng

- A. 19. B. 20. C. -20. D. -19.

Câu 28. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = 3$ và $u_2 = -6$. Tìm số hạng tổng quát của cấp số nhân đó?

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

Câu 29. Một cấp số nhân có số hạng thứ 6 bằng 96 và số hạng thứ 3 bằng 12. Tìm số hạng thứ 50 của cấp số nhân này.

- A. $u_{50} = 2 \cdot 3^{49}$ B. $u_{50} = 3 \cdot 2^{49}$ C. $u_{50} = 3 \cdot 2^{48}$ D. $u_{50} = 3 \cdot 2^{50}$

Câu 30. Một cấp số nhân có số hạng đầu bằng 3 và công bội bằng 4. Hỏi phải lấy tổng của bao nhiêu số hạng đầu của cấp số nhân này để có tổng bằng 1023?

- A. 10. B. 4. C. 6. D. 5.

Câu 31. Một công ty xây dựng mua một chiếc máy ủi với giá 5 tỉ đồng. Cứ sau mỗi năm sử dụng, giá trị của chiếc máy ủi này lại giảm 15% so với giá trị của nó trong năm liền trước đó. Tìm giá trị còn lại của chiếc máy ủi đó sau 10 năm sử dụng (làm tròn đến hàng phần nghìn với đơn vị tỉ đồng)

- A. 0,985 tỉ đồng. B. 0,974 tỉ đồng. C. 0,984 tỉ đồng. D. 0,986 tỉ đồng.

Câu 32. Vào năm 2020, dân số của một thành phố là khoảng 1,2 triệu người. Giả sử mỗi năm dân số của thành phố này tăng thêm khoảng 30 nghìn người. Hãy ước tính dân số của thành phố này vào năm 2030.

- A. 1,4 triệu người. B. 1,7 triệu người. C. 1,5 triệu người. D. 1,6 triệu người.

Câu 33. Khảo sát thời gian tập thể dục trong ngày của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm như 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 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	31	29

Tìm một của mẫu số liệu?

- A. 74. B. 75. C. 76. D. 77.

Câu 35. Thời gian truy cập Internet mỗi buổi tối của một số học sinh được cho trong bảng sau:

Thời gian (phút)	[9,5; 12,5)	[12,5; 15,5)	[15,5; 18,5)	[18,5; 21,5)	[21,5; 24,5)
Số học sinh	3	12	15	24	2

Bộ tứ phân vị Q_1 ; Q_2 ; Q_3 lần lượt là .

- A. 18,1; 15,25; 20. B. 18,2; 15,25; 20. C. 15,25; 18,1; 20. D. 20; 18,1; 15,25.

II. TỰ LUẬN (3 điểm)

Bài 1. (1 điểm)

- a) Giải phương trình $2 \sin x - 1 = 0$ b) Tính $\cos\left(\alpha + \frac{\pi}{4}\right)$ biết $\sin \alpha = \frac{4}{5}$ với $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$

Bài 2. (1 điểm)

- a) Cho cấp số cộng (u_n) thỏa: $\begin{cases} u_5 + 3u_3 - u_2 = -21 \\ 3u_7 - 2u_4 = -34 \end{cases}$. Tính số hạng thứ 100 của cấp số ;

- b) Mặt sàn tầng một (tầng trệt) của một ngôi nhà cao hơn mặt sân 0,6 m . Cầu thang đi từ tầng một lên tầng hai gồm 25 bậc, mỗi bậc cao 16 cm . Tính độ cao của sàn tầng hai so với mặt sân.

Bài 3. (1 điểm)

- a) Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $x^3 - 3x^2 - 9x + m = 0$ có ba nghiệm phân biệt lập thành một cấp số cộng.

- b) Với tam giác ABC không vuông, chứng minh rằng: $\tan A + \tan B + \tan C = \tan A \cdot \tan B \cdot \tan C$

.....**HẾT**.....

Họ và tên thí sinh:.....Lớp:.....SBD:.....

I. TRẮC NGHIỆM (7 điểm)

Câu 1. Cho $\sin \alpha = \frac{5}{6}$ và $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Có $\cos \alpha = -\frac{\sqrt{a}}{b}$ với $\frac{\sqrt{a}}{b}$ là phân số tối giản. Khi đó $a + b$ bằng

A. 15.

B. 16.

C. 17.

D. 18.

Câu 2. Khi x thay đổi trong khoảng $\left(\frac{5\pi}{4}; \frac{7\pi}{4}\right)$ thì $y = \sin x$ lấy mọi giá trị thuộc

A. $\left[-1; -\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$.

B. $\left[-\frac{\sqrt{2}}{2}; 0\right]$

C. $[-1; 1]$.

D. $\left[\frac{\sqrt{2}}{2}; 1\right]$.

Câu 3. Tính $\sin 2a$ biết $\sin a = \frac{1}{4}$ và $\frac{\pi}{2} < a < \pi$.

A. $\sin 2a = \frac{7}{8}$.

B. $\sin 2a = -\frac{\sqrt{15}}{7}$.

C. $\sin 2a = \frac{\sqrt{15}}{8}$.

D. $\sin 2a = -\frac{\sqrt{15}}{8}$.

Câu 4. Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 3\cos x - 5$ lần lượt là

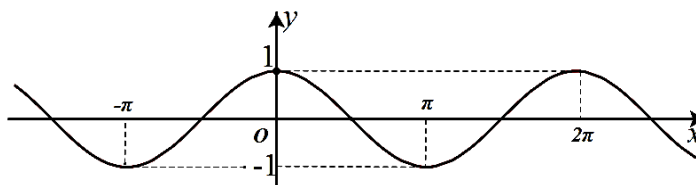
A. 3 ; -5.

B. -2 ; -8.

C. 2 ; -5.

D. 8 ; 2.

Câu 5. Đường cong trong hình dưới đây là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D. Hỏi hàm số đó là hàm số nào ?



A. $y = 1 + \sin x$.

B. $y = 1 - \sin x$.

C. $y = \sin x$.

D. $y = \cos x$.

Câu 6. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $\sin x - m = 1$ có nghiệm?

A. $-2 \leq m \leq 0$.

B. $m \leq 0$.

C. $m \geq 1$.

D. $0 \leq m \leq 1$.

Câu 7. Cho các hàm số $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \tan x$, $y = \cot x$. Trong các hàm số trên, có bao nhiêu hàm số lẻ?

A. 1.

B. 3.

C. 2.

D. 4.

Câu 8. Cho biểu thức $M = \cot(180^\circ - x) \cdot \sin(90^\circ - x)$. Khi đó biểu thức M là

A. $M = -\cot x \cdot \cos x$.

B. $M = \cot x \cdot \cos x$.

C. $M = \cos x$.

D. $M = -\cos x$.

Câu 9. Điểm thi môn Toán cuối học kì I của lớp 11A như sau

Điểm thi	[2;4)	[4;6)	[6;8)	[8;10)
Số học sinh	7	12	15	11

Tính điểm trung bình môn Toán của lớp 11A (làm tròn đến hàng phần chục)?

A.6,3.

B.6,2.

C.6,1.

D.6,4.

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

Giá trị đại diện của nhóm $[20; 40)$ là

A. 10.

B. 20.

C. 30.

D. 40.

Câu 11. Một đường tròn có bán kính 20 cm. Tính độ dài của các cung trên đường tròn đó có số đo $\frac{\pi}{12}$ bằng

A. $\frac{\pi}{12}$ cm.

B. $\frac{10\pi}{3}$ cm.

C. $\frac{5\pi}{3}$ cm.

D. $\frac{7\pi}{12}$ cm.

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

A. $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$.

B. $D = \mathbb{R} \setminus \{\pi + k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$.

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

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

Câu 13. Tìm điều kiện xác định của hàm số $y = \tan x + \cot x$.

A. $x \neq \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$.

B. $x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

C. $x \in \mathbb{R}$.

D. $x \neq k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 14. Phương trình $\cos x - \sqrt{3} \sin x = 0$ có nghiệm là

A. $x = \frac{\pi}{6} + k2\pi$.

B. Vô nghiệm.

C. $x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi$.

D. $x = \frac{\pi}{6} + k\pi$.

Câu 15. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = 3$ và $u_2 = -6$. Tìm số hạng tổng quát của cấp số nhân đó?

A. $u_n = 2 \cdot (-3)^{n-1}$

B. $u_n = 3 \cdot (2)^{n-1}$

C. $u_n = 3 \cdot (-2)^{n+1}$

D. $u_n = 3 \cdot (-2)^{n-1}$

Câu 16. Một cấp số nhân có số hạng thứ 6 bằng 96 và số hạng thứ 3 bằng 12. Tìm số hạng thứ 50 của cấp số nhân này.

A. $u_{50} = 2 \cdot 3^{49}$

B. $u_{50} = 3 \cdot 2^{49}$

C. $u_{50} = 3 \cdot 2^{48}$

D. $u_{50} = 3 \cdot 2^{50}$

Câu 17. Một cấp số nhân có số hạng đầu bằng 3 và công bội bằng 4. Hỏi phải lấy tổng của bao nhiêu số hạng đầu của cấp số nhân này để có tổng bằng 1023?

A. 10.

B. 4.

C. 6.

D. 5.

Câu 18. Một công ty xây dựng mua một chiếc máy ủi với giá 5 tỉ đồng. Cứ sau mỗi năm sử dụng, giá trị của chiếc máy ủi này lại giảm 15% so với giá trị của nó trong năm liền trước đó. Tìm giá trị còn lại của chiếc máy ủi đó sau 10 năm sử dụng (làm tròn đến hàng phần nghìn với đơn vị tỉ đồng)

A. 0,985 tỉ đồng.

B. 0,974 tỉ đồng.

C. 0,984 tỉ đồng.

D. 0,986 tỉ đồng.

Câu 19. Vào năm 2020, dân số của một thành phố là khoảng 1,2 triệu người. Giả sử mỗi năm dân số của thành phố này tăng thêm khoảng 30 nghìn người. Hãy ước tính dân số của thành phố này vào năm 2030.

A. 1,4 triệu người.

B. 1,7 triệu người.

C. 1,5 triệu người.

D. 1,6 triệu người.

Câu 20. Khảo sát thời gian tập thể dục trong ngày của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm như 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 21. 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	31	29

Tìm một của mẫu số liệu?

- A. 74. B. 75. C. 76. D. 77.

Câu 22. Thời gian truy cập Internet mỗi buổi tối của một số học sinh được cho trong bảng sau:

Thời gian (phút)	$[9,5; 12,5)$	$[12,5; 15,5)$	$[15,5; 18,5)$	$[18,5; 21,5)$	$[21,5; 24,5)$
Số học sinh	3	12	15	24	2

Bộ tứ phân vị $Q_1; Q_2; Q_3$ lần lượt là .

- A. 18,1; 15,25; 20. B. 18,2; 15,25; 20. C. 15,25; 18,1; 20. D. 20; 18,1; 15,25.

Câu 23. Nghiệm của phương trình $\cot x = -1$

- A. $x = -\frac{\pi}{4} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$ B. $x = -\frac{\pi}{3} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$
C. $x = -\frac{\pi}{4} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$ D. $x = \pm \frac{5\pi}{6} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$

Câu 24. Nghiệm của phương trình $\cos x = -\frac{1}{2}$ là

- A. $x = \pm \frac{2\pi}{3} + k2\pi$ B. $x = \pm \frac{2\pi}{3} + k\pi$
C. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi$ D. $x = \pm \frac{\pi}{6} + k2\pi$

Câu 25. Số nghiệm của phương trình $2 \sin x - \sqrt{3} = 0$ trên đoạn $[0; 4\pi]$.

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

Câu 26. Một cấp số cộng có số hạng đầu bằng 5 và công sai bằng 2. Hỏi phải lấy tổng của bao nhiêu số hạng đầu của cấp số cộng này để có tổng bằng 2700 ?

- A. 50. B. 51. C. 52. D. 53.

Câu 27. Giá của một chiếc xe ô tô lúc mới mua là 950 triệu đồng. Cứ sau mỗi năm sử dụng, giá của chiếc xe ô tô giảm 70 triệu đồng. Tính giá trị còn lại của chiếc xe sau 7 năm sử dụng?

- A. 460 triệu đồng. B. 470 triệu đồng. C. 480 triệu đồng. D. 490 triệu đồng.

Câu 28. Hàm số $y = \sin 2x$ có chu kỳ là

- A. $T = 2\pi$. B. $T = \frac{\pi}{2}$. C. $T = \pi$. D. $T = 4\pi$.

Câu 29. Một cấp số cộng có số hạng thứ 10 bằng 31 và số hạng thứ 15 bằng 41. Tìm số hạng thứ 100 của cấp số cộng này.

- A. 213. B. 212. C. 210. D. 211.

Câu 30. Một cấp số cộng có $u_4 = -3$ và tổng của 9 số hạng đầu tiên là $S_9 = 45$. Tổng của số hạng đầu và công sai của cấp số cộng trên bằng

A.19.

B.20.

C.-20.

D.-19.

Câu 31. Xét tính tăng giảm và bị chặn của dãy số (u_n) với số hạng tổng quát $u_n = \frac{n+1}{n+2}$

A. Tăng, bị chặn

B. Giảm, bị chặn

C. Tăng, chặn dưới

D. Giảm, chặn trên.

Câu 32. 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 mắt là

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Câu 33. 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 mắt của mẫu số liệu này là

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

Câu 34. Dãy số (u_n) có số hạng tổng quát $u_n = \frac{2n+1}{n+2}$ dãy số bị chặn bởi $a \leq u_n < b$ khi đó $a+b$ bằng

A. 2.

B. 3.

C. 5.

D. 6.

Câu 35. Cho dãy số (u_n) với $\begin{cases} u_1 = 2 \\ u_{n+1} = 2u_n \end{cases}$. Công thức số hạng tổng quát của dãy số này

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

II. TỰ LUẬN (3 điểm)

Bài 1. (1 điểm)

a) Giải phương trình $2 \sin x - 1 = 0$

b) Tính $\cos\left(\alpha + \frac{\pi}{4}\right)$ biết $\sin \alpha = \frac{4}{5}$ với $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$

Bài 2. (1 điểm)

a) Cho cấp số cộng (u_n) thỏa: $\begin{cases} u_5 + 3u_3 - u_2 = -21 \\ 3u_7 - 2u_4 = -34 \end{cases}$. Tính số hạng thứ 100 của cấp số ;

b) Mặt sàn tầng một (tầng trệt) của một ngôi nhà cao hơn mặt sân 0,6 m. Cầu thang đi từ tầng một lên tầng hai gồm 25 bậc, mỗi bậc cao 16 cm. Tính độ cao của sàn tầng hai so với mặt sân.

Bài 3. (1 điểm)

a) Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $x^3 - 3x^2 - 9x + m = 0$ có ba nghiệm phân biệt lập thành một cấp số cộng.

b) Với tam giác ABC không vuông, chứng minh rằng: $\tan A + \tan B + \tan C = \tan A \cdot \tan B \cdot \tan C$

.....**HẾT**.....

Họ và tên thí sinh:.....Lớp:.....SBD:.....

I. TRẮC NGHIỆM (7 điểm)

Câu 1. Nghiệm của phương trình $\cos x = -\frac{1}{2}$ là

A. $x = \pm \frac{2\pi}{3} + k2\pi$

B. $x = \pm \frac{2\pi}{3} + k\pi$

C. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi$

D. $x = \pm \frac{\pi}{6} + k2\pi$

Câu 2. Số nghiệm của phương trình $2\sin x - \sqrt{3} = 0$ trên đoạn $[0; 4\pi]$.

A. 3.

B. 1.

C. 4.

D. 2.

Câu 3. Một cấp số cộng có số hạng đầu bằng 5 và công sai bằng 2. Hỏi phải lấy tổng của bao nhiêu số hạng đầu của cấp số cộng này để có tổng bằng 2700?

A. 50.

B. 51.

C. 52.

D. 53.

Câu 4. Giá của một chiếc xe ô tô lúc mới mua là 950 triệu đồng. Cứ sau mỗi năm sử dụng, giá của chiếc xe ô tô giảm 70 triệu đồng. Tính giá trị còn lại của chiếc xe sau 7 năm sử dụng?

A. 460 triệu đồng.

B. 470 triệu đồng.

C. 480 triệu đồng.

D. 490 triệu đồng.

Câu 5. Hàm số $y = \sin 2x$ có chu kỳ là

A. $T = 2\pi$.

B. $T = \frac{\pi}{2}$.

C. $T = \pi$.

D. $T = 4\pi$.

Câu 6. Xét tính tăng giảm và bị chặn của dãy số (u_n) với số hạng tổng quát $u_n = \frac{n+1}{n+2}$

A. Tăng, bị chặn

B. Giảm, bị chặn

C. Tăng, chặn dưới

D. Giảm, chặn trên.

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

Mẫu số liệu ghép nhóm này có số một là

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Câu 8. 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 một của mẫu số liệu này là

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

Câu 9. Dãy số (u_n) có số hạng tổng quát $u_n = \frac{2n+1}{n+2}$ dãy số bị chặn bởi $a \leq u_n < b$ khi đó $a+b$ bằng

A. 2.

B. 3.

C. 5.

D. 6.

Câu 10. Cho dãy số (u_n) với $\begin{cases} u_1 = 2 \\ u_{n+1} = 2u_n \end{cases}$. Công thức số hạng tổng quát của dãy số này

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

Câu 11. Một cấp số cộng có số hạng thứ 10 bằng 31 và số hạng thứ 15 bằng 41. Tìm số hạng thứ 100 của cấp số cộng này.

A. 213.

B. 212.

C. 210.

D. 211.

Câu 12. Một cấp số cộng có $u_4 = -3$ và tổng của 9 số hạng đầu tiên là $S_9 = 45$. Tổng của số hạng đầu và công sai của cấp số cộng trên bằng

A. 19.

B. 20.

C. -20.

D. -19.

Câu 13. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = 3$ và $u_2 = -6$. Tìm số hạng tổng quát của cấp số nhân đó?

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

Câu 14. Một cấp số nhân có số hạng thứ 6 bằng 96 và số hạng thứ 3 bằng 12. Tìm số hạng thứ 50 của cấp số nhân này.

A. $u_{50} = 2 \cdot 3^{49}$ B. $u_{50} = 3 \cdot 2^{49}$ C. $u_{50} = 3 \cdot 2^{48}$ D. $u_{50} = 3 \cdot 2^{50}$

Câu 15. Một cấp số nhân có số hạng đầu bằng 3 và công bội bằng 4. Hỏi phải lấy tổng của bao nhiêu số hạng đầu của cấp số nhân này để có tổng bằng 1023?

A. 10.

B. 4.

C. 6.

D. 5.

Câu 16. Một công ty xây dựng mua một chiếc máy ủi với giá 5 tỉ đồng. Cứ sau mỗi năm sử dụng, giá trị của chiếc máy ủi này lại giảm 15% so với giá trị của nó trong năm liền trước đó. Tìm giá trị còn lại của chiếc máy ủi đó sau 10 năm sử dụng (làm tròn đến hàng phần nghìn với đơn vị tỉ đồng)

A. 0,985 tỉ đồng.

B. 0,974 tỉ đồng.

C. 0,984 tỉ đồng.

D. 0,986 tỉ đồng.

Câu 17. Vào năm 2020, dân số của một thành phố là khoảng 1,2 triệu người. Giả sử mỗi năm dân số của thành phố này tăng thêm khoảng 30 nghìn người. Hãy ước tính dân số của thành phố này vào năm 2030.

A. 1,4 triệu người.

B. 1,7 triệu người.

C. 1,5 triệu người.

D. 1,6 triệu người.

Câu 18. Khảo sát thời gian tập thể dục trong ngày của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm như 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 19. 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	31	29

Tìm một của mẫu số liệu?

A. 74.

B. 75.

C. 76.

D. 77.

Câu 20. Thời gian truy cập Internet mỗi buổi tối của một số học sinh được cho trong bảng sau:

Thời gian (phút)	[9,5;12,5)	[12,5;15,5)	[15,5;18,5)	[18,5;21,5)	[21,5;24,5)
Số học sinh	3	12	15	24	2

Bộ tứ phân vị Q_1 ; Q_2 ; Q_3 lần lượt là .

- A. 18,1; 15,25; 20. B. 18,2; 15,25; 20. C. 15,25; 18,1; 20. D. 20; 18,1; 15,25.

Câu 21. Cho các hàm số $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \tan x$, $y = \cot x$. Trong các hàm số trên, có bao nhiêu hàm số lẻ?

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

Câu 22. Cho biểu thức $M = \cot(180^\circ - x) \cdot \sin(90^\circ - x)$. Khi đó biểu thức M là

- A. $M = -\cot x \cdot \cos x$. B. $M = \cot x \cdot \cos x$. C. $M = \cos x$. D. $M = -\cos x$.

Câu 23. Điểm thi môn Toán cuối học kỳ I của lớp 11A như sau

Điểm thi	[2;4)	[4;6)	[6;8)	[8;10)
Số học sinh	7	12	15	11

Tính điểm trung bình môn Toán của lớp 11A (làm tròn đến hàng phần chục)?

- A. 6,3. B. 6,2. C. 6,1. D. 6,4.

Câu 24. 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. 10. B. 20. C. 30. D. 40.

Câu 25. Một đường tròn có bán kính 20 cm. Tính độ dài của các cung trên đường tròn đó có số đo $\frac{\pi}{12}$ bằng

- A. $\frac{\pi}{12}$ cm. B. $\frac{10\pi}{3}$ cm. C. $\frac{5\pi}{3}$ cm. D. $\frac{7\pi}{12}$ cm.

Câu 26. Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{1 + \cos x}{\sin x}$.

- A. $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$. B. $D = \mathbb{R} \setminus \{\pi + k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$.
C. $D = \mathbb{R} \setminus \{\pi + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$. D. $D = \mathbb{R} \setminus \{k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$.

Câu 27. Tìm điều kiện xác định của hàm số $y = \tan x + \cot x$.

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

Câu 28. Cho $\sin \alpha = \frac{5}{6}$ và $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Có $\cos \alpha = -\frac{\sqrt{a}}{b}$ với $\frac{\sqrt{a}}{b}$ là phân số tối giản. Khi đó $a + b$ bằng

- A. 15. B. 16. C. 17. D. 18.

Câu 29. Khi x thay đổi trong khoảng $\left(\frac{5\pi}{4}; \frac{7\pi}{4}\right)$ thì $y = \sin x$ lấy mọi giá trị thuộc

- A. $\left[-1; -\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$. B. $\left[-\frac{\sqrt{2}}{2}; 0\right]$ C. $[-1; 1]$. D. $\left[\frac{\sqrt{2}}{2}; 1\right]$.

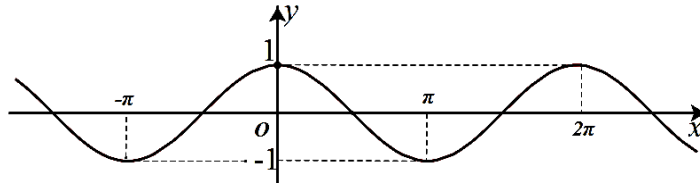
Câu 30. Tính $\sin 2a$ biết $\sin a = \frac{1}{4}$ và $\frac{\pi}{2} < a < \pi$.

- A. $\sin 2a = \frac{7}{8}$. B. $\sin 2a = -\frac{\sqrt{15}}{7}$. C. $\sin 2a = \frac{\sqrt{15}}{8}$. D. $\sin 2a = -\frac{\sqrt{15}}{8}$.

Câu 31. Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 3\cos x - 5$ lần lượt là

- A. 3 ; -5. B. -2 ; -8. C. 2 ; -5. D. 8 ; 2.

Câu 32. Đường cong trong hình dưới đây là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D. Hỏi hàm số đó là hàm số nào ?



- A. $y = 1 + \sin x$. B. $y = 1 - \sin x$. C. $y = \sin x$. D. $y = \cos x$.

Câu 33. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $\sin x - m = 1$ có nghiệm?

- A. $-2 \leq m \leq 0$. B. $m \leq 0$. C. $m \geq 1$. D. $0 \leq m \leq 1$.

Câu 34. Phương trình $\cos x - \sqrt{3} \sin x = 0$ có nghiệm là

- A. $x = \frac{\pi}{6} + k2\pi$. B. Vô nghiệm. C. $x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi$. D. $x = \frac{\pi}{6} + k\pi$.

Câu 35. Nghiệm của phương trình $\cot x = -1$

- A. $x = -\frac{\pi}{4} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$ B. $x = -\frac{\pi}{3} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$
C. $x = -\frac{\pi}{4} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$ D. $x = \pm \frac{5\pi}{6} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$

II. TỰ LUẬN (3 điểm)

Bài 1. (1 điểm)

a) Giải phương trình $2 \sin x - 1 = 0$

b) Tính $\cos\left(\alpha + \frac{\pi}{4}\right)$ biết $\sin \alpha = \frac{4}{5}$ với $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$

Bài 2. (1 điểm)

a) Cho cấp số cộng (u_n) thỏa: $\begin{cases} u_5 + 3u_3 - u_2 = -21 \\ 3u_7 - 2u_4 = -34 \end{cases}$. Tính số hạng thứ 100 của cấp số ;

b) Mặt sàn tầng một (tầng trệt) của một ngôi nhà cao hơn mặt sân 0,6 m. Cầu thang đi từ tầng một lên tầng hai gồm 25 bậc, mỗi bậc cao 16 cm. Tính độ cao của sàn tầng hai so với mặt sân.

Bài 3. (1 điểm)

a) Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $x^3 - 3x^2 - 9x + m = 0$ có ba nghiệm phân biệt lập thành một cấp số cộng.

b) Với tam giác ABC không vuông, chứng minh rằng: $\tan A + \tan B + \tan C = \tan A \cdot \tan B \cdot \tan C$

.....HẾT.....

Họ và tên thí sinh:.....Lớp:.....SBD:.....

I. TRẮC NGHIỆM (7 điểm)

Câu 1. Phương trình $\cos x - \sqrt{3} \sin x = 0$ có nghiệm là

- A. $x = \frac{\pi}{6} + k2\pi$. B. Vô nghiệm. C. $x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi$. D. $x = \frac{\pi}{6} + k\pi$.

Câu 2. Nghiệm của phương trình $\cot x = -1$

- A. $x = -\frac{\pi}{4} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$ B. $x = -\frac{\pi}{3} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$
C. $x = -\frac{\pi}{4} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$ D. $x = \pm \frac{5\pi}{6} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$

Câu 3. Nghiệm của phương trình $\cos x = -\frac{1}{2}$ là

- A. $x = \pm \frac{2\pi}{3} + k2\pi$ B. $x = \pm \frac{2\pi}{3} + k\pi$
C. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi$ D. $x = \pm \frac{\pi}{6} + k2\pi$

Câu 4. Số nghiệm của phương trình $2 \sin x - \sqrt{3} = 0$ trên đoạn $[0; 4\pi]$.

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

Câu 5. Xét tính tăng giảm và bị chặn của dãy số (u_n) với số hạng tổng quát $u_n = \frac{n+1}{n+2}$

- A. Tăng, bị chặn B. Giảm, bị chặn C. Tăng, chặn dưới D. Giảm, chặn trên.

Câu 6. 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. 0. B. 1. C. 2. D. 3.

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 mode của mẫu số liệu này là

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

Câu 8. Một cấp số cộng có số hạng đầu bằng 5 và công sai bằng 2. Hỏi phải lấy tổng của bao nhiêu số hạng đầu của cấp số cộng này để có tổng bằng 2700?

- A.50. B.51. C.52. D.53.

Câu 9. Giá của một chiếc xe ô tô lúc mới mua là 950 triệu đồng. Cứ sau mỗi năm sử dụng, giá của chiếc xe ô tô giảm 70 triệu đồng. Tính giá trị còn lại của chiếc xe sau 7 năm sử dụng?

- A. 460 triệu đồng. B. 470 triệu đồng. C. 480 triệu đồng. D. 490 triệu đồng.

Câu 10. Hàm số $y = \sin 2x$ có chu kỳ là

- A. $T = 2\pi$. B. $T = \frac{\pi}{2}$. C. $T = \pi$. D. $T = 4\pi$.

Câu 11. Dãy số (u_n) có số hạng tổng quát $u_n = \frac{2n+1}{n+2}$ dãy số bị chặn bởi $a \leq u_n < b$ khi đó $a+b$ bằng

- A. 2. B. 3. C. 5. D. 6.

Câu 12. Cho dãy số (u_n) với $\begin{cases} u_1 = 2 \\ u_{n+1} = 2u_n \end{cases}$. Công thức số hạng tổng quát của dãy số này

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

Câu 13. Một cấp số cộng có số hạng thứ 10 bằng 31 và số hạng thứ 15 bằng 41. Tìm số hạng thứ 100 của cấp số cộng này.

- A.213. B.212. C.210. D.211.

Câu 14. Một cấp số cộng có $u_4 = -3$ và tổng của 9 số hạng đầu tiên là $S_9 = 45$. Tổng của số hạng đầu và công sai của cấp số cộng trên bằng

- A.19. B.20. C.-20. D.-19.

Câu 15. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = 3$ và $u_2 = -6$. Tìm số hạng tổng quát của cấp số nhân đó?

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

Câu 16. Một cấp số nhân có số hạng thứ 6 bằng 96 và số hạng thứ 3 bằng 12. Tìm số hạng thứ 50 của cấp số nhân này.

- A. $u_{50} = 2 \cdot 3^{49}$ B. $u_{50} = 3 \cdot 2^{49}$ C. $u_{50} = 3 \cdot 2^{48}$ D. $u_{50} = 3 \cdot 2^{50}$

Câu 17. Một cấp số nhân có số hạng đầu bằng 3 và công bội bằng 4. Hỏi phải lấy tổng của bao nhiêu số hạng đầu của cấp số nhân này để có tổng bằng 1023?

- A.10. B.4. C.6. D.5.

Câu 18. Vào năm 2020, dân số của một thành phố là khoảng 1,2 triệu người. Giả sử mỗi năm dân số của thành phố này tăng thêm khoảng 30 nghìn người. Hãy ước tính dân số của thành phố này vào năm 2030.

- A. 1,4 triệu người. B. 1,7 triệu người. C. 1,5 triệu người. D. 1,6 triệu người.

Câu 19. Thời gian truy cập Internet mỗi buổi tối của một số học sinh được cho trong bảng sau:

Thời gian (phút)	$[9,5;12,5)$	$[12,5;15,5)$	$[15,5;18,5)$	$[18,5;21,5)$	$[21,5;24,5)$
Số học sinh	3	12	15	24	2

Bộ tứ phân vị $Q_1; Q_2; Q_3$ lần lượt là .

- A.18,1; 15,25; 20. B. 18,2; 15,25; 20. C. 15,25; 18,1; 20. D. 20; 18,1; 15,25.

Câu 20. Cho các hàm số $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \tan x$, $y = \cot x$. Trong các hàm số trên, có bao nhiêu hàm số lẻ?

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

Câu 21. Một công ty xây dựng mua một chiếc máy ủi với giá 5 tỉ đồng. Cứ sau mỗi năm sử dụng, giá trị của chiếc máy ủi này lại giảm 15% so với giá trị của nó trong năm liền trước đó. Tìm giá trị còn lại của chiếc máy ủi đó sau 10 năm sử dụng (làm tròn đến hàng phần nghìn với đơn vị tỉ đồng)

- A. 0,985 tỉ đồng. B. 0,974 tỉ đồng. C. 0,984 tỉ đồng. D. 0,986 tỉ đồng.

Câu 22. Khảo sát thời gian tập thể dục trong ngày của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm như 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 23. 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	31	29

Tìm một của mẫu số liệu?

- A. 74. B. 75. C. 76. D. 77.

Câu 24. Cho biểu thức $M = \cot(180^\circ - x) \cdot \sin(90^\circ - x)$. Khi đó biểu thức M là

- A. $M = -\cot x \cdot \cos x$. B. $M = \cot x \cdot \cos x$. C. $M = \cos x$. D. $M = -\cos x$.

Câu 25. Điểm thi môn Toán cuối học kì I của lớp 11A như sau

Điểm thi	$[2; 4)$	$[4; 6)$	$[6; 8)$	$[8; 10)$
Số học sinh	7	12	15	11

Tính điểm trung bình môn Toán của lớp 11A (làm tròn đến hàng phần chục)?

- A. 6,3. B. 6,2. C. 6,1. D. 6,4.

Câu 26. 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. 10. B. 20. C. 30. D. 40.

Câu 27. Một đường tròn có bán kính 20 cm. Tính độ dài của các cung trên đường tròn đó có số đo $\frac{\pi}{12}$ bằng

- A. $\frac{\pi}{12}$ cm. B. $\frac{10\pi}{3}$ cm. C. $\frac{5\pi}{3}$ cm. D. $\frac{7\pi}{12}$ cm.

Câu 28. Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{1 + \cos x}{\sin x}$.

- A. $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$. B. $D = \mathbb{R} \setminus \{\pi + k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$.
C. $D = \mathbb{R} \setminus \{\pi + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$. D. $D = \mathbb{R} \setminus \{k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$.

Câu 29. Tìm điều kiện xác định của hàm số $y = \tan x + \cot x$.

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

Câu 30. Cho $\sin \alpha = \frac{5}{6}$ và $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Có $\cos \alpha = -\frac{\sqrt{a}}{b}$ với $\frac{\sqrt{a}}{b}$ là phân số tối giản. Khi đó $a + b$ bằng

- A.15. B.16. C.17. D.18.

Câu 31. Khi x thay đổi trong khoảng $\left(\frac{5\pi}{4}; \frac{7\pi}{4}\right)$ thì $y = \sin x$ lấy mọi giá trị thuộc

- A. $\left[-1; -\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$. B. $\left[-\frac{\sqrt{2}}{2}; 0\right]$ C. $[-1; 1]$. D. $\left[\frac{\sqrt{2}}{2}; 1\right]$.

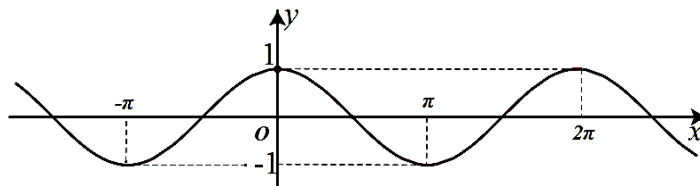
Câu 32. Tính $\sin 2a$ biết $\sin a = \frac{1}{4}$ và $\frac{\pi}{2} < a < \pi$.

- A. $\sin 2a = \frac{7}{8}$. B. $\sin 2a = -\frac{\sqrt{15}}{7}$. C. $\sin 2a = \frac{\sqrt{15}}{8}$. D. $\sin 2a = -\frac{\sqrt{15}}{8}$.

Câu 33. Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 3\cos x - 5$ lần lượt là

- A. 3 ; -5. B. -2 ; -8. C. 2 ; -5. D. 8 ; 2.

Câu 34. Đường cong trong hình dưới đây là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D. Hỏi hàm số đó là hàm số nào ?



- A. $y = 1 + \sin x$. B. $y = 1 - \sin x$. C. $y = \sin x$. D. $y = \cos x$.

Câu 35. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $\sin x - m = 1$ có nghiệm?

- A. $-2 \leq m \leq 0$. B. $m \leq 0$. C. $m \geq 1$. D. $0 \leq m \leq 1$.

II. TỰ LUẬN (3 điểm)

Bài 1. (1 điểm)

- a) Giải phương trình $2\sin x - 1 = 0$ b) Tính $\cos\left(\alpha + \frac{\pi}{4}\right)$ biết $\sin \alpha = \frac{4}{5}$ với $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$

Bài 2. (1 điểm)

- a) Cho cấp số cộng (u_n) thỏa: $\begin{cases} u_5 + 3u_3 - u_2 = -21 \\ 3u_7 - 2u_4 = -34 \end{cases}$. Tính số hạng thứ 100 của cấp số ;

- b) Mặt sàn tầng một (tầng trệt) của một ngôi nhà cao hơn mặt sân 0,6 m. Cầu thang đi từ tầng một lên tầng hai gồm 25 bậc, mỗi bậc cao 16 cm. Tính độ cao của sàn tầng hai so với mặt sân.

Bài 3. (1 điểm)

- a) Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $x^3 - 3x^2 - 9x + m = 0$ có ba nghiệm phân biệt lập thành một cấp số cộng.

- b) Với tam giác ABC không vuông, chứng minh rằng: $\tan A + \tan B + \tan C = \tan A \cdot \tan B \cdot \tan C$

.....HẾT.....

I. TRẮC NGHIỆM (7 điểm)

Mã đề 135

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
B	A	A	C	C	A	A	C	A	D	B	D	A	D	A	A	C	A	A	C

21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
A	B	B	B	B	D	D	D	B	D	C	C	B	C	C

Mã đề 472

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
C	A	D	B	D	A	B	A	A	C	C	A	A	D	D	B	D	C	C	B

21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
C	C	A	A	C	A	A	C	D	D	A	B	B	B	B

Mã đề 578

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A	C	A	A	C	A	B	B	B	B	D	D	D	B	D	C	C	B	C	C

21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
B	A	A	C	C	A	A	C	A	D	B	D	A	D	A

Mã đề 827

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
D	A	A	C	A	B	B	A	A	C	B	B	D	D	D	B	D	C	C	B

21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
C	B	C	A	A	C	C	A	A	C	A	D	B	D	A

II. TỰ LUẬN (3 điểm)

Câu	Đáp án và điểm thành phần	Điểm
Bài 1.		1 điểm
1a	Giải phương trình $2\sin x - 1 = 0$	0,5 đ
	$\sin x = \frac{1}{2} = \sin \frac{\pi}{6} \text{ (} 0,25 \text{) } \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \vee x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi \text{ (0,25)}$	
1b	Tính $\cos\left(\alpha + \frac{\pi}{4}\right)$ biết $\sin \alpha = \frac{4}{5}$ với $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$	0,5đ
	$\text{+) } \cos\left(\alpha + \frac{\pi}{4}\right) = \cos \alpha \cdot \cos \frac{\pi}{4} - \sin \alpha \cdot \sin \frac{\pi}{4} \text{ (0,25)}$	
	$= \frac{\sqrt{2}}{2} (\cos \alpha - \sin \alpha) = -\frac{7\sqrt{2}}{10} \text{ (0,25)}$	
Bài 2		1điểm
2a	Cho cấp số cộng (u_n) thỏa: $\begin{cases} u_5 + 3u_3 - u_2 = -21 \\ 3u_7 - 2u_4 = -34 \end{cases}$. Tính số hạng thứ 100 của cấp số	0,5đ
	Từ giả thiết bài toán, ta có:	

	$\begin{cases} u_1 + 4d + 3(u_1 + 2d) - (u_1 + d) = -21 \\ 3(u_1 + 6d) - 2(u_1 + 3d) = -34 \end{cases} \quad (0,25)$ $\Leftrightarrow \begin{cases} u_1 + 3d = -7 \\ u_1 + 12d = -34 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 = 2 \\ d = -3 \end{cases}$ Số hạng thứ 100 của cấp số: $u_{100} = u_1 + 99d = -295$ (0,25)	
2b	Mặt sàn tầng một (tầng trệt) của một ngôi nhà cao hơn mặt sân 0,6 m. Cầu thang đi từ tầng một lên tầng hai gồm 25 bậc, mỗi bậc cao 16 cm. Tính độ cao của sàn tầng hai so với mặt sân.	
	Ta có: 16 cm = 0,16 m Độ cao của các bậc (so với mặt đất) theo thứ tự lập thành một cấp số cộng có 25 số hạng với $u_1 = 0,6 + 0,16 = 0,76$; $d = 0,16$ (đơn vị là m). (0,25) Độ cao của sàn tầng hai so với mặt sân là $u_{25} = 0,76 + (25 - 1) \cdot 0,16 = 4,6 \text{ (m)}. \quad (0,25)$	
Bài 3		1 điểm
3a	Tìm tất cả các tham số m để phương trình $x^3 - 3x^2 - 9x + m = 0$ có ba nghiệm phân biệt lập thành một cấp số cộng?	0,5đ
	Giả sử ba nghiệm $x_1; x_2; x_3$ theo thứ tự lập thành cấp số cộng và có $x_1 + x_2 + x_3 = 3 \Rightarrow x_2 = 1 \text{ suy ra } m = 11 \quad (0,25)$ Khi $m = 11$, $x^3 - 3x^2 - 9x + 11 = 0 \Leftrightarrow x = 1 - \sqrt{12}; x = 1; x = 1 + \sqrt{12} \quad (0,25)$	
3b	Với tam giác ABC không vuông, chứng minh rằng:	0,5đ
	$\tan A + \tan B + \tan C = \tan A \cdot \tan B \cdot \tan C$	
	$A + B + C = \pi \Rightarrow A + B = \pi - C \Rightarrow \tan(A + B) = \tan(\pi - C) \quad (0,25)$	
	$\Rightarrow \frac{\tan A + \tan B}{1 - \tan A \cdot \tan B} = -\tan C \quad (0,25)$ $\Rightarrow \tan A + \tan B + \tan C = \tan A \cdot \tan B \cdot \tan C$	

Mọi cách giải khác đều cho điểm tối đa phần đó bài đó