

MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KỲ 1
MÔN: TOÁN - LỚP 11

TT	Chương/Chủ đề	Nội dung/Đơn vị kiến thức	Mức độ nhận thức								Tổng % điểm
			Nhận biết		Thông hiểu		Vận dụng		Vận dụng cao		
			TN	TL	TN	TL	TN	TL	TN	TL	
1	1. Hàm số lượng giác; Phương trình lượng giác.	- Góc lượng giác, giá trị lượng giác của góc	2		1						40%
		- Công thức lượng giác.	2		2						
		- Hàm số lượng giác.	1		1						
		- Phương trình lượng giác	4		2			1			
2	2. Dãy số	- Dãy số	5		5						25%
3	3. Quan hệ song song trong không gian.	- Đường thẳng và mặt phẳng trong không gian	2		1			1			35%
		- Hai đường thẳng song song	2		1						
		- Đường thẳng và mặt phẳng song song	2		2					1	
Tổng			20		15			2		2	
Tỉ lệ (%)			40%		30%			20%		10%	100%
Tỉ lệ chung (%)			70%			30%			100%		

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.
- Số điểm tính cho 1 câu trắc nghiệm là 0,25 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.

BẢNG ĐẶC TẢ KỸ THUẬT ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KỲ 1

MÔN: TOÁN 11

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; Phương trình lượng giác.	1.1 Góc lượng giác, giá trị lượng giác của góc	<p>Nhận biết:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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. <p>Thông hiểu:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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. 	2TN Câu 1, câu 2	1TN Câu 3		
		1.2 Công thức lượng giác.	<p>Nhận biết:</p> <ul style="list-style-type: none"> Biết công thức tính sin, cosin, tang, cotang của tổng, hiệu hai góc. Biết được từ các công thức cộng suy ra công thức góc nhân đôi. Biết công thức biến đổi tích thành tổng và công thức biến đổi tổng thành tích. <p>Thông hiểu:</p> <ul style="list-style-type: none"> Áp dụng được công thức tính sin, cosin, tang, cotang của tổng, hiệu hai góc, công thức góc nhân đôi để giải các bài toán như tính giá trị lượng giác của một góc, rút gọn những biểu thức lượng giác đơn giản. 	2TN Câu 4, Câu 5	2TN Câu 6, Câu 7		
		1.3 Hàm số lượng giác.	<p>Nhận biết:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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. Nhận biết được định nghĩa các hàm lượng giác $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y =$ 	1TN Câu 8	1TN Câu 9		

			<p>$\tan x, y = \cot x$ thông qua đường tròn lượng giác.</p> <p>Thông hiểu:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. 				
		1.4 Phương trình lượng giác	<p>Nhận biết:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Nhận biết được công thức nghiệm của phương trình lượng giác cơ bản: $\sin x = m; \cos x = m; \tan x = m; \cot x = m$ <p>Thông hiểu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giải thành thạo phương trình lượng giác. <p>Vận dụng:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. 	4TN Câu 10, Câu 11, Câu 12, Câu 13	2TN Câu 14 Câu 15	2TL Bài 1, 2	
2	2. Dãy số	Dãy số	<p>Nhận biết:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. <p>Thông hiểu:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. 	1TN Câu 16,18,19, 22,23	1TN Câu 17,20,21, 24,25		
3	3. Quan hệ song song trong không gian.	3.1 Đường thẳng và mặt phẳng trong	<p>Nhận biết:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Nhận biết được các quan hệ liên thuộc cơ bản giữa điểm, đường thẳng, mặt phẳng trong không gian. 	2TN Câu 26, Câu 27,	1TN Câu 28	1TL Bài 3a	

	không gian	<ul style="list-style-type: none"> – Nhận biết được hình chóp, hình tứ diện. <p>Thông hiểu:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Mô tả được ba cách xác định mặt phẳng (qua ba điểm không thẳng hàng; qua một đường thẳng và một điểm không thuộc đường thẳng đó; qua hai đường thẳng cắt nhau). <p>Vận dụng:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Xác định được giao tuyến của hai mặt phẳng; giao điểm của đường thẳng và mặt phẳng. – Vận dụng được các tính chất về giao tuyến của hai mặt phẳng; giao điểm của đường thẳng và mặt phẳng vào giải bài tập. 				
	3.2 Hai đường thẳng song song	<p>Nhận biết:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Nhận biết được vị trí tương đối của hai đường thẳng trong không gian: hai đường thẳng trùng nhau, song song, cắt nhau, chéo nhau trong không gian. <p>Thông hiểu:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Giải thích được tính chất cơ bản về hai đường thẳng song song trong không gian. 	2TN Câu 29, Câu 30	1TN Câu 31		
	3.3 Đường thẳng và mặt phẳng song song	<p>Nhận biết:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Nhận biết được đường thẳng song song với mặt phẳng. <p>Thông hiểu:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Giải thích được điều kiện để đường thẳng song song với mặt phẳng. – Giải thích được tính chất cơ bản về đường thẳng song song với mặt phẳng. <p>Vận dụng cao:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Vận dụng được kiến thức về đường thẳng song song với mặt phẳng để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn. 	2TN Câu 32, Câu 33	2TN Câu 34, Câu 35		1TL Bài 3b
Tổng			20TN	15TN	2TL	2TL

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).

KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ I
NĂM HỌC

MÔN: TOÁN - LỚP: 11

Thời gian: 90 phút (không kể thời gian phát đề)

PHẦN 1. TRẮC NGHIỆM (35 CÂU - 7.0 ĐIỂM).

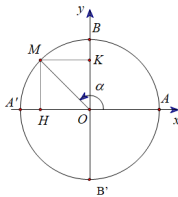
Câu 1: (NB) Cho $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$, tìm phát biểu **đúng** trong các phát biểu sau:

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

Câu 2: (NB) Đổi số đo của góc $\alpha = \frac{5\pi}{4}$ sang đơn vị độ.

- A.** $\alpha = 45^\circ$. **B.** $\alpha = 135^\circ$. **C.** $\alpha = 225^\circ$. **D.** $\alpha = -45^\circ$.

Câu 3: (TH) Cho M là điểm biểu diễn góc lượng giác có tia đầu OA và tia cuối OM (như hình vẽ).



Số đo góc lượng giác đó là

- A.** $\frac{3\pi}{4}$. **B.** $\frac{3\pi}{4} + k2\pi$. **C.** $\frac{5\pi}{4}$. **D.** $\frac{5\pi}{4} + k2\pi$.

Câu 4: (NB) Công thức nào sau đây là đúng?

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

Câu 5: (NB) Biết $\sin a = -\frac{1}{2}$ giá trị của $\sin(\pi - a)$ là

- A.** $\sin(\pi - a) = \frac{1}{2}$. **B.** $\sin(\pi - a) = -\frac{1}{2}$. **C.** $\sin(\pi - a) = \frac{\sqrt{3}}{2}$. **D.** $\sin(\pi - a) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 6: (TH) Tính $\cos \frac{\pi}{12}$.

- A.** $\cos \frac{\pi}{12} = \frac{\sqrt{2} + \sqrt{6}}{4}$. **B.** $\cos \frac{\pi}{12} = \frac{\sqrt{2} - \sqrt{6}}{4}$. **C.** $\cos \frac{\pi}{12} = \frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4}$. **D.** $\cos \frac{\pi}{12} = \frac{1}{8}$.

Câu 7: (TH) Biết $\tan a = 2$ và $0 < a < \frac{\pi}{2}$ Tính $\cos a$.

- A.** $\cos a = \frac{\sqrt{5}}{5}$. **B.** $\cos a = -\frac{\sqrt{5}}{5}$. **C.** $\cos a = \frac{\sqrt{3}}{3}$. **D.** $\cos a = \frac{1}{2}$.

Câu 8: (NB) 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 9: (TH) Hàm số $y = \cos 3x$ tuần hoàn với chu kỳ bằng bao nhiêu?

- A.** $T = 2\pi$. **B.** $T = \frac{2\pi}{3}$. **C.** $T = 6\pi$. **D.** $T = 3\pi$.

Câu 10: (NB) Phương trình $\cos x = \cos \frac{\pi}{3}$ có nghiệm là

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

B. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}.$

C. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}.$ **D.** $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}.$

Câu 11: (NB) Phương trình $\sin x = -1$ có một nghiệm là giá trị nào sau đây?

A. $x = -\frac{\pi}{4}.$

B. $x = -\frac{\pi}{6}.$

C. $x = -\frac{\pi}{2}.$

D. $x = -\frac{\pi}{3}.$

Câu 12: (NB) Phương trình $\tan x = -1$ có nghiệm là

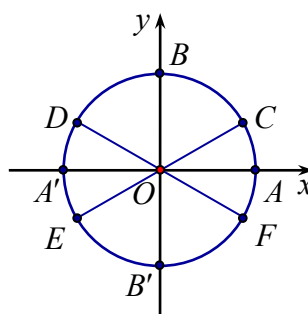
A. $x = -\frac{\pi}{4}.$

B. $x = -\frac{\pi}{4} + k\pi.$

C. $x = \frac{\pi}{4} + k\pi.$

D. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi.$

Câu 13: (TH) Nghiệm của phương trình $2 \sin x - 1 = 0$ được biểu diễn trên đường tròn lượng giác ở hình bên có thể là những điểm nào?



A. Điểm E, điểm D. **B.** Điểm C, điểm F. **C.** Điểm D, điểm C. **D.** Điểm E, điểm F.

Câu 14: (TH) Phương trình $\sin(2x - \frac{\pi}{4}) = \frac{\sqrt{2}}{2}$ có nghiệm là

A. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k2\pi \\ x = \frac{3\pi}{4} + k2\pi \end{cases}.$

B. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k\pi \\ x = \frac{\pi}{2} + k\pi \end{cases}.$

C. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k\pi \\ x = k\pi \end{cases}.$

D. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{4} + k2\pi \end{cases}.$

Câu 15: (TH) Phương trình $\cot 3x - \sqrt{3} = 0$ có nghiệm là

A. $x = \frac{\pi}{18} + k\pi.$

B. $x = \frac{\pi}{18} + \frac{k\pi}{3}.$

C. $x = \frac{\pi}{9} + \frac{k\pi}{3}.$

D. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi.$

Câu 16: (NB) Cho dãy số (u_n) cho bởi công thức tổng quát $u_n = 3 + 4n^2, n \in \mathbb{N}^*$. Khi đó u_5 bằng

A. 103.

B. 23.

C. 503.

D. -97.

Câu 17: (TH) Cho dãy số $\begin{cases} u_1 = 4 \\ u_{n+1} = u_n + n \end{cases}$. Năm số hạng đầu của dãy số là

A. 4, 5, 6, 7, 8.

B. 4, 16, 32, 64, 128.

C. 4, 6, 9, 13, 18.. **D.** 4, 5, 7, 10, 14.

Câu 18: Cho dãy số (U_n) với $U_n = \frac{-n}{n+1}$. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

A. Năm số hạng đầu của dãy là: $\frac{-1}{2}; \frac{-2}{3}; \frac{-3}{4}; \frac{-4}{5}; \frac{-5}{6}$.

B. 5 số số hạng đầu của dãy là: $\frac{-1}{2}; \frac{-2}{3}; \frac{-3}{4}; \frac{-4}{5}; \frac{-5}{6}$.

C. Là dãy số tăng.

D. Bị chặn trên bởi số 1.

Câu 19: Trong các dãy số sau, dãy số nào là dãy số giảm?

A. $u_n = n^2$.

B. $u_n = 2n$.

C. $u_n = n^3 - 1$.

D. $u_n = \frac{2n+1}{n-1}$.

Câu 20: Trong các dãy số sau đây dãy số nào bị chặn?

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

B. $u_n = \sqrt{n^2 + 1}$.

C. $u_n = 2^n + 1$.

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

Câu 21: Cho dãy số u_n biết $\begin{cases} u_1 = 3 \\ u_{n+1} = 3u_n \end{cases}, \forall n \in \mathbb{N}^*$. Tìm số hạng tổng quát của dãy số (u_n) .

A. $u_n = 3^n$.

B. $u_n = 3^{n+1}$.

C. $u_n = 3^{n-1}$.

D. $u_n = n^{n+1}$.

Câu 22: Cho dãy số (u_n) xác định bởi $u_n = 2n + 1$ với $n \geq 1$. Số hạng u_1 bằng

A. 3.

B. 1.

C. 2.

D. 4.

Câu 23: Cho các dãy số sau. Dãy số nào là dãy số giảm?

A. 1; 1; 1; 1; 1.

B. $1; -\frac{1}{2}; \frac{1}{4}; -\frac{1}{8}; \frac{1}{16}$.

C. 1; 3; 5; 7.

D. 11; 9; 7; 5; 3.

Câu 24: Cho dãy số (u_n) được xác định như sau $u_1 = -1$ và $u_{n+1} = u_n - 2$ với $n \geq 1$. Số hạng u_2 bằng

A. -3.

B. -1.

C. 3.

D. 1.

Câu 25: Cho dãy số có các số hạng đầu là: 5; 10; 15; 20; 25; ... Số hạng tổng quát của dãy số này là:

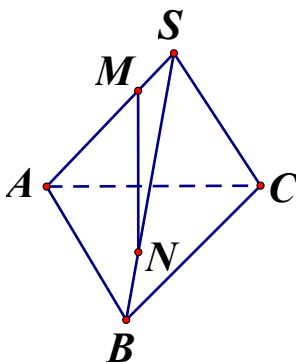
A. $u_n = 5(n-1)$.

B. $u_n = 5n$.

C. $u_n = 5 + n$.

D. $u_n = 5.n + 1$.

Câu 26: (NB) Cho hình vẽ sau :



Số điểm chung của đường thẳng MN và mặt phẳng (SAB) là

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. vô số.

Câu 27: (NB) Cho tứ diện ABCD. Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (ABC) và (ABD).

A. CD.

B. AB.

C. AD.

D. AC.

Câu 28: (TH) Cho 4 điểm A, B, C, D không cùng nằm trên một mặt phẳng. Trên AB, AD lần lượt lấy 2 điểm M, N sao cho MN cắt BD tại I . Điểm I không thuộc mặt phẳng nào sau đây?

- A. (ABD) . B. (BCD) . C. (CMN) . D. (ACD) .

Câu 29: (NB) Cho đường thẳng a nằm trên mp (P) đường thẳng b cắt (P) tại O và O không thuộc a . Vị trí tương đối của a và b là

- A. chéo nhau. B. cắt nhau. C. song song nhau. D. trùng nhau.

Câu 30: (NB) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi I, J, E, F lần lượt là trung điểm SA, SB, SC, SD . Trong các đường thẳng sau, đường thẳng nào **không song song** với IJ ?

- A. EF . B. DC . C. AD . D. AB .

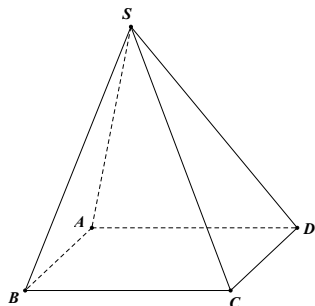
Câu 31: (TH) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi M, N, I lần lượt là trung điểm SD, SA, AB . Gọi G là trọng tâm tam giác SAB , K là giao điểm của GM với mp($ABCD$). K là giao điểm của GM với đường thẳng nào sau đây:

- A. AB . B. NI . C. BC . D. DI .

Câu 32: (NB) Cho tứ diện $ABCD$. M, N lần lượt là trung điểm BC, BD . Đường thẳng MN song song với mặt phẳng

- A. (BCD) . B. (ACD) . C. (ABC) . D. (ABD) .

Câu 33: (NB) Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy $ABCD$ là hình bình hành. Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (SBC) là đường thẳng song song với đường thẳng nào sau đây?



- A. BD . B. DC . C. AD . D. AC .

Câu 34: (TH) Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trọng tâm các tam giác ABC và ABD . Xét các khẳng định sau: (1) $MN \parallel (BCD)$. (2) $MN \parallel (ACD)$. (3) $MN \parallel (ABD)$.

Những khẳng định đúng là

- A. Chỉ có (1) đúng. B. (1) và (2). C. (2) và (3). D. (1) và (3).

Câu 35: (TH) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật. Gọi M, N theo thứ tự là trọng tâm ΔSAB và ΔSCD . Khi đó MN song song với mặt phẳng

- A. (SAC) . B. (SBD) . C. (SAB) . D. $(ABCD)$.

PHẦN 2. TỰ LUẬN (3 CÂU – 3.0 ĐIỂM).

Bài 1. (1,0 điểm) Giải phương trình 1) $\cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2}$ 2) $\sin 5x = \cos x$.

Bài 2. (0,5 điểm) Tìm giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số $y = 2 \sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) + 1$

Bài 3. (1,5 điểm) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M, P lần lượt là trung điểm của các cạnh SA và SC . Điểm N thuộc cạnh SB sao cho $\frac{SN}{SB} = \frac{2}{3}$. Gọi Q là giao điểm của cạnh SD và mặt phẳng (MNP) .

a) (1,0 điểm) (VD) Xác định giao tuyến của 2 mặt phẳng (MNP) và $(ABCD)$.

b) (0,5 điểm) (VDC) Tính tỷ số $\frac{SQ}{SD}$.

..... **HẾT**

1. KHUNG MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1 MÔN TOÁN LỚP 11 CD

TT (1)	Chương/Chủ đề (2)	Nội dung/đơn vị kiến thức (3)	Mức độ đánh giá (4-11)								Tổng % điểm (12)
			Nhận biết		Thông hiểu		Vận dụng		Vận dụng cao		40
			TNKQ	TL	TNKQ	TL	TNKQ	TL	TNKQ	TL	
1	CHƯƠNG I. HÀM SỐ LƯỢNG GIÁC VÀ PHƯƠNG TRÌNH LƯỢNG GIÁC	Góc lượng giác.Giá trị lượng giác của góc lượng giác	1-2		3-5					Câu 38	15%
		Các phép biến đổi lượng giác	6-7		8-10						10%
		Hàm số lượng giác và đồ thị	11		12-14						8%
		Phương trình lượng giác cơ bản	15-16		17-18			Câu 36			18%
2	CHƯƠNG II. DÃY SỐ. CẤP SỐ CỘNG VÀ CẤP SỐ NHÂN	Dãy số	19-20		21-22						8%
3	CHƯƠNG IV. ĐƯỜNG THẲNG VÀ MẶT PHẲNG TRONG KHÔNG GIAN. QUAN HỆ SONG SONG	Đường thẳng và mặt phẳng trong không gian	23-24		25-27			Câu 37a			20%
		Hai đường thẳng song song trong không gian	28-29		30-31						8%
		Đường thẳng và mặt phẳng song song	32-33		34-35				Câu 37b		13%
Tổng			15	0	20		0	2	0	2	
Tỉ lệ %			30%		40%		20%		10%		100%
Tỉ lệ chung			70%				30%				100%

Ghi chú: 35 câu TNKQ (0,2 điểm /câu); 04 câu Tự luận (Câu 36, 37a: 1 điểm/câu; Câu 37b,38: 0,5 điểm/câu)

2. BẢN 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			
				Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao
1	Hàm số lượng giác và phương trình lượng giác	Góc lượng giác. Giá trị lượng giác của góc lượng giác	<p>Nhận biết:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. <p>Thông hiểu:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 . – 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. <p>Vận dụng:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Sử dụng được máy tính cầm tay để tính giá trị lượng giác của một 	Câu 1,2	Câu 3,4,5		Câu 38

			<p>góc lượng giác khi biết số đo của góc đó.</p> <p>Vận dụng cao:</p> <p>– Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với giá trị lượng giác của góc lượng giác và các phép biến đổi lượng giác.</p>				
		Các phép biến đổi lượng giác	<p>Nhận biết:</p> <p>– 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.</p> <p>– Nhận biết được khái niệm giá trị lượng giác của một góc lượng giác.</p> <p>Thông hiểu:</p> <p>– 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 .</p> <p>– 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.</p> <p>Vận dụng:</p> <p>– Sử dụng được máy tính cầm tay để tính giá trị lượng giác của một</p>	Câu 6,7	Câu 8,9,10		

			<p>góc lượng giác khi biết số đo của góc đó.</p> <p>Vận dụng cao:</p> <p>– Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với giá trị lượng giác của góc lượng giác và các phép biến đổi lượng giác.</p>				
2		Hàm số lượng giác và đồ thị	<p>Nhận biết:</p> <p>– Nhận biết được các khái niệm về hàm số chẵn, hàm số lẻ, hàm số tuần hoàn.</p> <p>– Nhận biết được 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.</p> <p>Thông hiểu</p> <p>– Mô tả được bảng giá trị của bốn hàm số lượng giác đó trên một chu kì.</p> <p>Vận dụng</p> <p>– Vẽ được đồ thị của các hàm số $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \tan x$, $y = \cot x$.</p> <p>– 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.</p> <p>Vận dụng cao</p> <p>– Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với hàm số lượng giác (ví dụ: một số bài toán có liên quan đến dao động điều hoà trong Vật lí,...).</p>	Câu 11	Câu 12,13,14		

		Phương trình lượng giác cơ bản	<p>Nhận biết:</p> <ul style="list-style-type: none"> Nhận biết được công thức nghiệm của phương trình lượng giác cơ bản: <p>bản:</p> $\sin x = m; \cos x = m; \tan x = m; \cot x = m$ <p>bằng cách vận dụng đồ thị hàm số lượng giác tương ứng.</p> <p>Vận dụng:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 $\sin 2x = \sin 3x, \sin x = \cos 3x$). <p>Vận dụng cao:</p> <ul style="list-style-type: none"> Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với phương trình lượng giác (ví dụ: một số bài toán liên quan đến dao động điều hòa trong Vật lí,...). 	Câu 15,16	Câu 17,18	Câu 36
3	Dãy số. Cấp số cộng. Cấp số nhân	Dãy số	<p>Nhận biết:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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. <p>Thông hiểu:</p>	Câu 19,20	Câu 21,22	

			<ul style="list-style-type: none"> – 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. 				
4	CHƯƠNG IV. ĐƯỜNG THẲNG VÀ MẶT PHẪNG TRONG KHÔNG GIAN. QUAN HỆ SONG SONG	Đường thẳng và mặt phẳng trong không gian	<p>Nhận biết:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Nhận biết được các quan hệ liên thuộc cơ bản giữa điểm, đường thẳng, mặt phẳng trong không gian. – Nhận biết được hình chóp, hình tứ diện. <p>Thông hiểu:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Mô tả được ba cách xác định mặt phẳng (qua ba điểm không thẳng hàng; qua một đường thẳng và một điểm không thuộc đường thẳng đó; qua hai đường thẳng cắt nhau). <p>Vận dụng:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Xác định được giao tuyến của hai mặt phẳng; giao điểm của đường thẳng và mặt phẳng. – Vận dụng được các tính chất về giao tuyến của hai mặt phẳng; giao điểm của đường thẳng và mặt phẳng vào giải bài tập. <p>Vận dụng cao:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Vận dụng được kiến thức về đường thẳng, mặt phẳng trong không gian để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn. 	Câu 23,24	Câu 25,26,27	Câu 37a	
		Hai đường thẳng song song trong không gian	<p>Nhận biết:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Nhận biết được vị trí tương đối của hai đường thẳng trong không gian: hai đường thẳng trùng nhau, song song, cắt nhau, chéo nhau trong không gian. <p>Thông hiểu:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Giải thích được tính chất cơ bản về hai đường thẳng song song trong không gian. <p>Vận dụng cao:</p>	Câu 28,29	Câu 30,31		

			– Vận dụng được kiến thức về hai đường thẳng song song để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.				
	Đường thẳng và mặt phẳng song song		<p>Nhận biết:</p> <p>– Nhận biết được đường thẳng song song với mặt phẳng.</p> <p>Thông hiểu:</p> <p>– Giải thích được điều kiện để đường thẳng song song với mặt phẳng.</p> <p>– Giải thích được tính chất cơ bản về đường thẳng song song với mặt phẳng.</p> <p>Vận dụng cao:</p> <p>– Vận dụng được kiến thức về đường thẳng song song với mặt phẳng để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.</p>	Câu 32,33	Câu 34,35		Câu 37b
	Tổng			15	20	2	2
	Tỉ lệ %			30%	40%	20%	10%
	Tỉ lệ chung			70%		30%	

Thời gian làm bài: 90 phút (không kể thời gian phát đề)

Họ và tên thí sinh: Lớp: Số báo danh:

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7.0 ĐIỂM).

Câu 1. Góc có số đo $\frac{2\pi}{5}$ đổi sang độ là

- A. 240^0 . B. 135^0 . C. 72^0 . D. 270^0 .

Câu 2. Giá trị của $\sin \frac{\pi}{4}$ bằng

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

Câu 3. Cho $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$. Hãy chọn kết quả **sai** trong các kết quả sau đây.

- A. $\cot(-\alpha) = -\cot \alpha$. B. $\cos(-\alpha) = -\cos \alpha$.
C. $\sin(-\alpha) = -\sin \alpha$. D. $\tan(-\alpha) = -\tan \alpha$.

Câu 4. Cho $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ và $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Giá trị của $\cos \alpha$ là

- A. $\frac{16}{25}$. B. $\frac{4}{5}$. C. $-\frac{4}{5}$. D. $\pm \frac{4}{5}$.

Câu 5. Cho hai góc lượng giác (Ox, Oy) , (Ox', Oy') có tia đầu trùng nhau và tia cuối trùng nhau. Chọn khẳng định đúng

- A. $(Ox, Oy) = (Ox', Oy') + k2\pi$, $k \in \mathbb{Z}$. B. $(Ox, Oy) = (Ox', Oy') + k\pi$, $k \in \mathbb{Z}$.

C. $(Ox, Oy) = (Ox', Oy') + k180^\circ, k \in \mathbb{Z}.$

D. $(Ox, Oy) + (Ox', Oy') = k2\pi, k \in \mathbb{Z}.$

Câu 6. Trong các công thức sau, công thức nào đúng?

A. $\sin(a - b) = \sin a - \sin b.$

B. $\sin(a - b) = \sin a \cos b - \cos a \sin b.$

C. $\sin(a - b) = \sin a + \sin b.$

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

Câu 7. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng** ?

A. $\sin 2\alpha = \sin \alpha \cdot \cos \alpha.$

B. $\sin 2\alpha = 2 \cos^2 \alpha - 1.$

C. $\sin 2\alpha = 4 \sin \alpha \cdot \cos \alpha.$

D. $\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cdot \cos \alpha.$

Câu 8. Biết $\cos a = \frac{-1}{3}$. Giá trị của $\cos 2a$ bằng

A. $-\frac{7}{9}.$

B. $\frac{7}{9}.$

C. $\frac{1}{3}.$

D. $\frac{2}{3}.$

Câu 9. Biết $\sin(a + b) = \frac{1}{3}, \sin(a - b) = \frac{1}{2}$. Giá trị của $\sin a \cos b$ bằng

A. $\frac{1}{6}.$

B. $\frac{-5}{12}.$

C. $\frac{-1}{6}.$

D. $\frac{5}{12}.$

Câu 10. Cho biết $\sin x + \sin y = \sqrt{3}$ và $\cos x - \cos y = 1$. Giá trị của $\cos(x + y)$ bằng

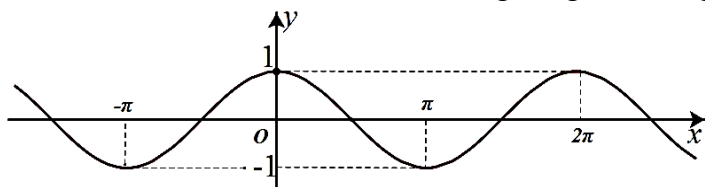
A. $\cos(x + y) = 1.$

B. $\cos(x + y) = -1.$

C. $\cos(x + y) = 0.$

D. $\cos(x + y) = \frac{1}{2}.$

Câu 11. Hàm số nào có đồ thị là đường cong như trong hình dưới đây ?



A. $y = \sin x.$

B. $y = \cos x.$

C. $y = \tan x.$

D. $y = \cot x.$

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

A. $[-1;1]$.

B. $(-1;1)$.

C. $[-1;1)$.

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

Câu 13. Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

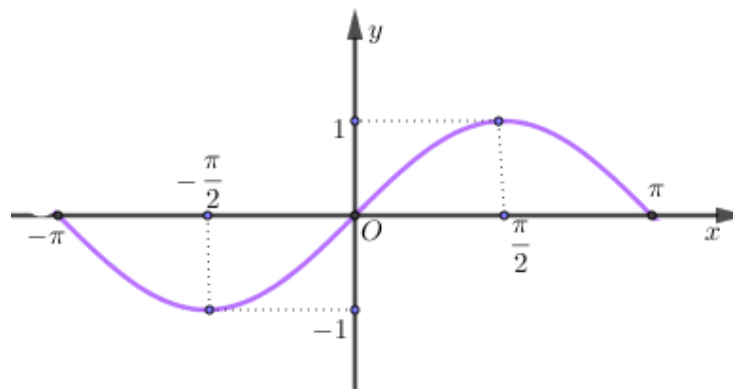
A. Hàm số $y = \tan x$ tuần hoàn với chu kì π .

B. Hàm số $y = \cos x$ tuần hoàn với chu kì π .

C. Hàm số $y = \cot x$ tuần hoàn với chu kì π .

D. Hàm số $y = \sin x$ tuần hoàn với chu kì 2π .

Câu 14. Trên khoảng $(-\pi; \pi)$ đồ thị hàm số $y = \sin x$ được cho như hình vẽ:



Hỏi hàm số $y = \sin x$ nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

A. $(-\pi;0)$.

B. $(-\frac{\pi}{2};\frac{\pi}{2})$.

C. $(0;\pi)$.

D. $(\frac{\pi}{2};\pi)$.

Câu 15. Phương trình $\cos x = 1$ có nghiệm là

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

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

C. $x = k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

D. $x = k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 16. Phương trình $\sin x = \sin \alpha$ có các nghiệm là

A. $x = \alpha + k2\pi, x = \pi - \alpha + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

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

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

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

Câu 17. Nghiệm của phương trình $2\sin\left(4x - \frac{\pi}{3}\right) - 1 = 0$ là

A. $x = \frac{\pi}{8} + k\frac{\pi}{2}; x = \frac{7\pi}{24} + k\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$.

B. $x = \frac{\pi}{8} + k2\pi; x = \frac{7\pi}{24} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

C. $x = k\pi; x = \pi + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. D. $x = \frac{\pi}{8} + k\pi; x = \frac{7\pi}{24} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 18. Với giá trị nào của m thì phương trình $\sin x - m = 1$ có nghiệm là:

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

Câu 19. Xét tính tăng giảm của các dãy số sau: $u_n = n + 4$

- A.** Dãy số tăng. B. Dãy số giảm.
C. Dãy số không tăng, không giảm. D. Dãy số vừa tăng, vừa giảm.

Câu 20. Cho dãy số có các số hạng đầu là: $\frac{1}{3}; \frac{1}{3^2}; \frac{1}{3^3}; \frac{1}{3^4}; \frac{1}{3^5}; \dots$. Số hạng tổng quát của dãy số này là

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

Câu 21. Cho dãy số (u_n) với $\begin{cases} u_1 = \frac{1}{2} \\ u_{n+1} = u_n - 2 \end{cases}$. Số hạng thứ ba của dãy là

A. $u_3 = \frac{-3}{2}$. **B.** $u_3 = \frac{-7}{2}$. C. $u_3 = \frac{1}{2}$. D. $u_3 = \frac{-11}{2}$.

Câu 22. Cho dãy số (u_n) xác định bởi: $\begin{cases} u_1 = 1 \\ u_n = 2u_{n-1} + 3 \quad \forall n \geq 2 \end{cases}$. Viết năm số hạng đầu của dãy.

A. 1;5;13;28;61. **B.** 1;5;13;29;61. C. 1;5;17;29;61. D. 1;5;14;29;61.

Câu 23. Hình tứ diện có bao nhiêu cạnh?

A. 7. **B.** 6. C. 5. D. 4.

Câu 24. Hình chóp tứ giác có bao nhiêu mặt?

A. 4. B. 6. **C.** 5. D. 7.

Câu 25. Mệnh đề nào dưới đây sai?

- A. Có một và chỉ một mặt phẳng đi qua ba điểm phân biệt thẳng hàng.
- B.** Có một và chỉ một đường thẳng đi qua hai điểm phân biệt.
- C. Có một và chỉ một mặt phẳng đi qua ba điểm phân biệt không thẳng hàng.
- D. Tồn tại bốn điểm không thuộc cùng một mặt phẳng.

Câu 26. Trong mặt phẳng (α) , cho 4 điểm A, B, C, D trong đó không có 3 điểm nào thẳng hàng. Điểm S không thuộc mặt phẳng (α) . Có bao nhiêu mặt phẳng tạo bởi S và 2 trong 4 điểm nói trên?

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

Câu 27. Trong không gian, cho 4 điểm không đồng phẳng. Có thể xác định được bao nhiêu mặt phẳng phân biệt từ các điểm đã cho?

- A. 6. **B.** 4. C. 3. D. 2.

Câu 28. Trong không gian, cho ba đường thẳng a, b, c phân biệt. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Nếu a và b không cắt nhau thì a và b song song.
- B. Nếu a và b không cắt nhau thì a và b chéo nhau.
- C.** Nếu a và b cùng song song với c thì a song song với b .
- D. Nếu a và b cắt nhau, b và c cắt nhau thì a và c cắt nhau

Câu 29. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. Hai đường thẳng chéo nhau thì chúng có điểm chung.
- B.** Hai đường thẳng không có điểm chung là hai đường thẳng song song hoặc chéo nhau.
- C. Hai đường thẳng song song với nhau khi chúng ở trên cùng một mặt phẳng.
- D. Khi hai đường thẳng ở trên hai mặt phẳng phân biệt thì hai đường thẳng đó chéo nhau.

Câu 30. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi Δ là giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (SBC) . Đường thẳng Δ song song với đường thẳng nào dưới đây ?

- A.** Đường thẳng AD . B. Đường thẳng AB . C. Đường thẳng AC . D. Đường thẳng SA .

Câu 31. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA và AB . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $MN // (SAB)$. B. $MN // BD$ **C.** $MN // (SBC)$ D. MN cắt BC

Câu 32. Cho hình chóp $S.ABCD$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $AB // (SBC)$. B. $AC // (SBD)$. C. $BC // (SCD)$. **D.** $BC // (SAD)$.

Câu 33. Cho đường thẳng d song song với mặt phẳng (P) . Mệnh đề nào sau đây đúng ?

- A.** Đường thẳng d không có điểm chung với mặt phẳng (P) .
- B.** Đường thẳng d có đúng một điểm chung với mặt phẳng (P) .
- C.** Đường thẳng d có đúng hai điểm chung với mặt phẳng (P) .
- D.** Đường thẳng d có vô số điểm chung với mặt phẳng (P) .

Câu 34. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$. Gọi M và N lần lượt là trung điểm của SA và SC . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.** $MN // mp(ABCD)$.
- B.** $MN // mp(SAB)$.
- C.** $MN // mp(SCD)$.
- D.** $MN // mp(SBC)$.

Câu 35. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi hai điểm M, N là trung điểm của các cạnh AB, AC . Đường thẳng MN song song với mặt phẳng nào dưới đây ?

- A.** Mặt phẳng (BCD) .
- B.** Mặt phẳng (ACD) .
- C.** Mặt phẳng (ABC) .
- D.** Mặt phẳng (ABD) .

II. PHẦN TỰ LUẬN (3,0 ĐIỂM).

Câu 36. (1,0 điểm) Giải phương trình: $\sin 7x = \cos x$.

Câu 37. (1,5 điểm) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành.

a) Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) .

b) Gọi M, N lần lượt là các điểm trên các cạnh SB và SC sao cho $MS=2MB, NS=NC$. Mặt phẳng (AMN) cắt cạnh SD tại K . Chứng minh $MK // (ABCD)$.

Câu 38. (0,5 điểm) Một con lắc lò xo dao động theo phương trình $x = 4 \cos\left(20t + \frac{2\pi}{3}\right)$, với x là quãng đường tính bằng cm, thời gian t tính bằng giây.

Hỏi trong khoảng thời gian từ 0 đến 6 giây, con lắc đi qua vị trí cân bằng bao nhiêu lần?

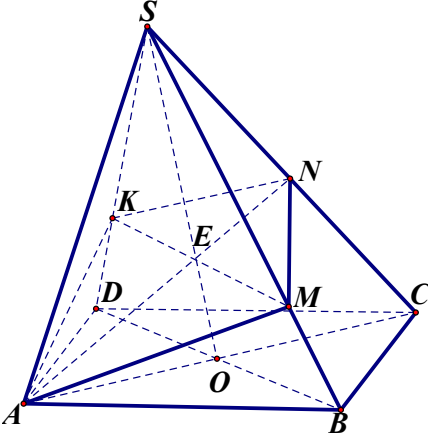
----- HẾT -----

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7,0 ĐIỂM).

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

II. PHẦN TỰ LUẬN (3,0 ĐIỂM).

Câu	Ý	Nội dung	Điểm
36 (1,0 đ)		$\sin 7x = \cos x$ $\Leftrightarrow \sin 7x = \sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$	0.5
		$\Leftrightarrow \begin{cases} 7x = \frac{\pi}{2} - x + k2\pi \\ 7x = \pi - \frac{\pi}{2} + x + k2\pi \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{16} + k\frac{\pi}{4} \\ 7x = \frac{\pi}{12} + x + k\frac{\pi}{3} \end{cases}$	0.5

<p>37 (1,0 đ)</p>	<p>a)</p>		<p>0.25</p>
<p>Ta có $S \in (SAC) \cap (SBD)$ (1) Trong mp(ABCD), gọi O là giao điểm của AC và BD</p>		<p>0.5</p>	
<p>Khi đó $\begin{cases} O \in (SAC) \\ O \in (SBD) \end{cases} \Rightarrow O \in (SAC) \cap (SBD)$ (2) Từ (1) và (2) suy ra $SO = (SAC) \cap (SBD)$.</p>		<p>0.25</p>	
<p>b) Trong mp(SAC), gọi E là giao điểm của AN và SO. Trong mp(SBD), ME cắt SD tại K, mà $ME \in (AMN) \Rightarrow K$ là giao điểm của (AMN) với SD. Ta có E là trọng tâm tam giác SAC nên $SE=2EO$. Mặt khác $SM=2MB$ (gt) Suy ra $ME//BO$ Suy ra $MK//BD$ Suy ra $MK//(ABCD)$</p>		<p>0,5</p>	
<p>38</p>	<p>Tại vị trí cân bằng:</p>		<p>0.3</p>

(0,5 đ)	$x = 4 \cos\left(20t + \frac{2\pi}{3}\right) = 0$ $\Leftrightarrow \cos\left(20t + \frac{2\pi}{3}\right) = 0$ $\Leftrightarrow 20t + \frac{2\pi}{3} = \frac{\pi}{2} + k\pi$ $\Leftrightarrow 20t = -\frac{\pi}{6} + k\pi$ $\Leftrightarrow t = -\frac{\pi}{120} + \frac{k\pi}{20}$	
	<p>Do $t = -\frac{\pi}{120} + \frac{k\pi}{20} \in [0; 6] \Rightarrow k \in \left[\frac{-1}{6}; \frac{120}{\pi} - \frac{1}{6}\right]$</p> <p>$k \in \mathbb{Z}$ nên $k \in \{0; 1; 2; 3; \dots; 37; 38\}$</p> <p>Có 39 lần, con lắc đi qua vị trí cân bằng.</p>	0.2