

Họ tên : Số báo danh :

PHẦN I. (3,0 điểm) Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Góc có số đo $\frac{\pi}{24}$ đổi sang độ là:

- A. 8° . B. $8^\circ 30'$. C. 7° . D. $7^\circ 30'$.

Câu 2: Trong các công thức sau, công thức nào đúng?

- A. $\tan(a-b) = \frac{\tan a + \tan b}{1 - \tan a \tan b}$. B. $\tan(a-b) = \tan a - \tan b$.
C. $\tan(a+b) = \frac{\tan a + \tan b}{1 - \tan a \tan b}$. D. $\tan(a+b) = \tan a + \tan b$.

Câu 3: Tập xác định của hàm số $y = \cot x$ là:

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

Câu 4: Số lượng khách hàng nữ mua bảo hiểm nhân thọ trong một ngày được thống kê trong bảng tần số ghép nhóm sau:

Khoảng tuổi	[20;30)	[30;40)	[40;50)	[50;60)	[60;70)
Số khách hàng nữ	3	9	6	4	2

Giá trị đại diện của nhóm [30;40) là:

- A. 40. B. 9. C. 35. D. 30.

Câu 5: Cho cấp số nhân (u_n) , biết $u_1 = 12$, $\frac{u_3}{u_8} = 243$. Tìm u_9 .

- A. $u_9 = \frac{4}{6563}$. B. $u_9 = \frac{4}{2187}$. C. $u_9 = 78732$. D. $u_9 = \frac{2}{2187}$.

Câu 6: Cho dãy số (u_n) với $u_n = \frac{n+1}{n}$. Tính u_3 .

- A. $\frac{5}{4}$. B. 5. C. $\frac{4}{3}$. D. $\frac{6}{5}$.

Câu 7: Nghiệm của phương trình $\cos x = -\frac{1}{2}$ là

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

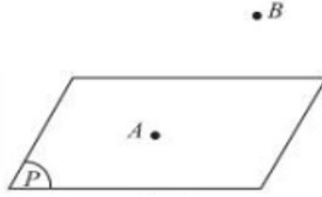
Câu 8: Doanh thu bán hàng trong 20 ngày được lựa chọn ngẫu nhiên của một cửa hàng được ghi lại ở bảng sau (đơn vị: triệu đồng)

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

Nhóm chứa trung vị là

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

Câu 9: Cho hai điểm A, B và mặt phẳng (P) như hình vẽ bên dưới. Khẳng định nào sau đây đúng?



- A. $A \subset (P)$. B. $A \in (P)$. C. $B \in (P)$. D. $B \notin (P)$.

Câu 10: Cho $\cos x = \frac{4}{5}$, $x \in \left(-\frac{\pi}{2}; 0\right)$. Giá trị của $\sin 2x$ là

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

Câu 11: Cho một cấp số cộng (u_n) có $u_1 = \frac{1}{3}$, $u_8 = 26$. Tìm công sai d

- A. $d = \frac{3}{10}$. B. $d = \frac{10}{3}$. C. $d = \frac{11}{3}$. D. $d = \frac{3}{11}$.

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

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

PHẦN II. (2,0 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng (Đ) hoặc sai (S).

Câu 1: Kết quả đo chiều cao (đơn vị: mét) của 100 cây keo 3 năm tuổi tại một nông trường được cho ở bảng sau:

Chiều cao (m)	[8,4;8,6)	[8,6;8,8)	[8,8;9,0)	[9,0;9,2)	[9,2;9,4)
Số cây	5	12	25	44	14

- a) Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm là $\bar{x} = 8,9(m)$.
 b) Mẫu số liệu ghép nhóm trên có 5 nhóm số liệu.
 c) Hiệu giữa tứ phân vị thứ ba và tứ phân vị thứ nhất bằng 2,06.
 d) Số cây keo có chiều cao khoảng 9,1(m) là nhiều nhất.

Câu 2: Cho cấp số cộng (u_n) biết số hạng đầu $u_1 = 2$ và công sai $d = 3$.

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) Đặt $S = u_{10} + u_{11} + \dots + u_{20} + u_{30} + u_{31} + \dots + u_{50} + u_{60} + u_{61} + \dots + u_{80}$. Khi đó $S = 7372$.
 b) Số 610 là tổng của n số hạng đầu của cấp số cộng (u_n) . Khi đó $n \in [18;22]$.
 c) Số 152 là số hạng thứ n của cấp số cộng (u_n) . Khi đó $n \in [45;50]$.
 d) Số hạng tổng quát của cấp số cộng là $u_n = -1 + 3n$.

PHẦN III. (2,0 điểm) Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1: Cho biết $\cos \alpha = \frac{3}{5}$, $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$. Giá trị $\sin \alpha$ bằng bao nhiêu?

Câu 2: Chị Nụ gửi tiết kiệm 200 triệu đồng với lãi suất 0,5% một tháng. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi tháng, số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn ban đầu. Hỏi số tiền chị Nụ nhận được sau hai tháng là bao nhiêu triệu đồng? (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)

Câu 3: Bảng 9 biểu diễn mẫu số liệu ghép nhóm về nhiệt độ không khí trung bình các tháng năm 2011 tại Hà Nội (đơn vị: độ C) (Nguồn: Niên giám Thống kê 2021, NXB Thống kê, 2022). Số trung bình cộng của mẫu số liệu đó bằng bao nhiêu (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)?

Nhóm	Tần số
[16,8;19,8)	2
[19,8;22,8)	3
[22,8;25,8)	2
[25,8;28,8)	1
[28,8;31,8)	4
	$n=12$

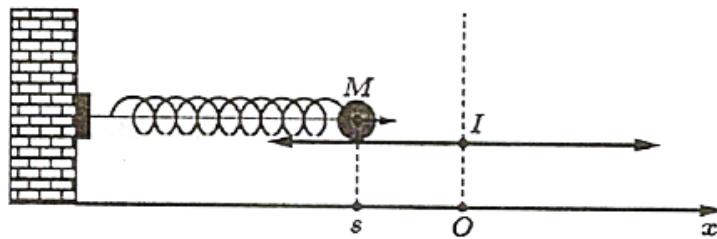
Bảng 9

Câu 4: Tính tổng của số hạng đầu u_1 và công sai d của cấp số cộng (u_n) biết rằng:
$$\begin{cases} u_4 = 10 \\ u_4 + u_6 = 26 \end{cases}$$

PHẦN IV. (3,0 điểm). Tự luận

Câu 1: Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng 4 và có diện tích S_1 . Nối 4 trung điểm A_1, B_1, C_1, D_1 theo thứ tự của 4 cạnh AB, BC, CD, DA ta được hình vuông thứ hai có diện tích S_2 . Tiếp tục làm như thế, ta được hình vuông thứ ba là $A_2B_2C_2D_2$ có diện tích S_3, \dots và cứ tiếp tục làm như thế, ta tính được các hình vuông lần lượt có diện tích S_4, S_5, \dots, S_{100} . Tính tổng $S = S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_{100}$.

Câu 2: Một vật M được gắn vào đầu lò xo và dao động quanh vị trí cân bằng I , biết rằng O là hình chiếu vuông góc của I trên trục Ox , tọa độ điểm M trên Ox tại thời điểm t (giây) là đại lượng s (đơn vị: cm) được tính bởi công thức $s = 8,6 \cos\left(8t + \frac{\pi}{2}\right)$. Tại mấy thời điểm trong khoảng 2 giây đầu tiên thì $s = 4,3 \text{ cm}$?



Câu 3: Bánh xe của người đi xe đạp quay được 10 vòng trong 5 giây. Tính độ dài quãng đường mà người đi xe đã đi được trong 1 phút (đơn vị tính bằng mét và làm tròn kết quả đến hàng đơn vị, lấy $\pi = 3,14$), biết rằng đường kính của bánh xe đạp là $0,68m$.

Hết

Họ tên : Số báo danh :

PHẦN I. (3,0 điểm) Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.

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

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

Câu 2: Cho $\tan \alpha = 2$. Tính $\tan \left(\alpha - \frac{\pi}{4} \right)$.

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

Câu 3: Tập xác định của hàm số $y = 2 \sin x$ là

- A. $[0; 2]$. B. $[-1; 1]$. C. \mathbb{R} . D. $[-2; 2]$.

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

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

Câu 5: Cho dãy số (u_n) với $u_n = (-5)^n$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $u_4 = -20$. B. $u_4 = -625$. C. $u_4 = 20$. D. $u_4 = 625$.

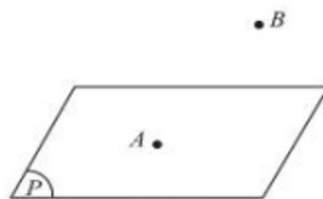
Câu 6: Khảo sát thời gian tập thể dục trong ngày của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

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

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

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

Câu 7: Cho hai điểm A, B và mặt phẳng (P) như hình vẽ bên dưới. Khẳng định nào sau đây đúng?



- A. $B \notin (P)$. B. $A \subset (P)$. C. $B \in (P)$. D. $A \in (P)$.

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 trung vị là

- A. [20; 40). B. [60; 80). C. [40; 60). D. [0; 200).

Câu 9: Góc có số đo 120° đổi sang radian là:

- A. $\frac{3\pi}{2}$. B. $\frac{2\pi}{3}$. C. $\frac{\pi}{10}$. D. $\frac{\pi}{4}$.

Câu 10: Phương trình $\sin x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ có nghiệm là:

- A. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi$. B. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k\pi \\ x = \frac{5\pi}{6} + k\pi \end{cases}$. D. $x = \frac{\pi}{3} + k\pi$.

Câu 11: Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 2$ và $u_2 = 6$. Công sai của cấp số cộng đã cho là

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

Câu 12: Cho cấp số nhân (u_n) , biết $u_1 = 12$, $\frac{u_3}{u_8} = 243$. Tìm u_9 .

- A. $u_9 = \frac{4}{6563}$. B. $u_9 = \frac{2}{2187}$. C. $u_9 = 78732$. D. $u_9 = \frac{4}{2187}$.

PHẦN II. (2,0 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng (Đ) hoặc sai (S).

Câu 1: Kết quả khảo sát cân nặng của 25 quả cam ở mỗi lô hàng A, B được cho ở bảng sau:

Cân nặng (gam)	[150;155)	[155;160)	[160;165)	[165;170)	[170;175)
Số quả cam ở lô hàng A	2	6	12	4	1
Số quả cam ở lô hàng B	1	3	7	10	4

- a) Nhóm chứa một của số liệu ở lô hàng A là [155;160).
 b) Theo số trung bình thì cam ở lô hàng B nặng hơn cam ở lô hàng A.
 c) Nhóm chứa một của số liệu ở lô hàng B là [160;165).
 d) Giá trị đại diện nhóm [150;155) bằng 152,5

Câu 2: Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = \frac{3}{2}$, công sai $d = \frac{1}{2}$. Khi đó các mệnh đề dưới đây

đúng hay sai:

- a) Số 5 là số hạng thứ 8 của cấp số cộng đã cho.
 b) Số $\frac{15}{4}$ là một số hạng của cấp số cộng đã cho.
 c) Công thức số hạng tổng quát của cấp số cộng đã cho là $u_n = 1 + \frac{n}{3}$.
 d) Tổng 100 số hạng đầu của cấp số cộng (u_n) trên bằng 2620.

PHẦN III. (2,0 điểm) Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1: Cho mẫu số liệu ghép nhóm về thống kê huyết áp của 20 người, ta có bảng số liệu sau:

Huyết áp (mmHg)	[70;80)	[80;90)	[90;100)	[100;110)	[110;120)	[120;130)
Số người	4	2	3	6	3	2

Tìm trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

Câu 2: Cho biết $\sin \alpha = \frac{3}{5}$, $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Giá trị $\cos \alpha$ bằng bao nhiêu?

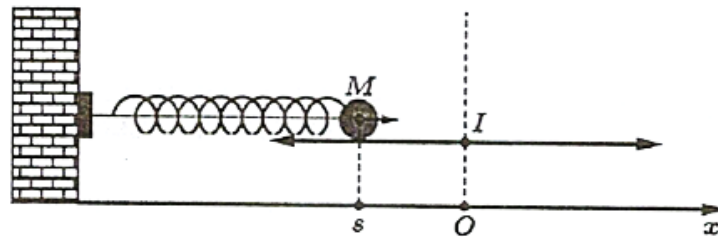
Câu 3: Tính tổng của số hạng đầu u_1 và công sai d của cấp số cộng (u_n) biết rằng: $\begin{cases} u_3 - u_1 = 20 \\ u_2 + u_5 = 54 \end{cases}$

Câu 4: Chị Hoa gửi tiết kiệm 300 triệu đồng với lãi suất 0,5% một tháng. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi tháng, số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn ban đầu. Hỏi số tiền chị Hoa nhận được sau hai tháng là bao nhiêu triệu đồng? (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)

PHẦN IV. (3,0 điểm). Tự luận

Câu 1:

Một vật M được gắn vào đầu lò xo và dao động quanh vị trí cân bằng I , biết rằng O là hình chiếu vuông góc của I trên trục Ox , tọa độ điểm M trên Ox tại thời điểm t (giây) là đại lượng s (đơn vị: cm) được tính bởi công thức $s = 4,8 \cos\left(8t + \frac{\pi}{2}\right)$. Tại mấy thời điểm trong khoảng 2 giây đầu tiên thì $s = 2,4 cm$?



Câu 2: Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng 4 và có diện tích S_1 . Nối 4 trung điểm A_1, B_1, C_1, D_1 theo thứ tự của 4 cạnh AB, BC, CD, DA ta được hình vuông thứ hai có diện tích S_2 . Tiếp tục làm như thế, ta được hình vuông thứ ba là $A_2B_2C_2D_2$ có diện tích S_3, \dots và cứ tiếp tục làm như thế, ta tính được các hình vuông lần lượt có diện tích S_4, S_5, \dots, S_{100} . Tính tổng $S = S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_{100}$.

Câu 3: Bánh xe của người đi xe đạp quay được 15 vòng trong 5 giây. Tính độ dài quãng đường mà người đi xe đã đi được trong 1 phút (đơn vị tính bằng mét và làm tròn kết quả đến hàng đơn vị, lấy $\pi = 3,14$), biết rằng đường kính của bánh xe đạp là $0,68m$.

Hết

PHẦN I

(Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm)

Mã đề	101	102	103	104	201	202	203	204
1	D	A	D	A	D	D	C	D
2	C	D	A	D	B	A	C	C
3	D	A	D	C	C	B	A	C
4	C	D	D	B	B	C	D	C
5	B	C	B	D	D	A	D	D
6	C	C	B	D	B	C	C	D
7	D	C	A	B	D	C	C	A
8	B	D	B	A	C	A	A	A
9	B	C	B	A	B	D	B	D
10	C	B	B	B	B	A	C	C
11	C	A	B	D	B	D	A	C
12	C	B	B	D	D	D	A	A

PHẦN II

Điểm tối đa của 01 câu hỏi là 1 điểm.

- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được 0,1 điểm.
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được 0,25 điểm.
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được 0,5 điểm.
- Thí sinh lựa chọn chính xác cả 04 ý trong 1 câu hỏi được 1 điểm.

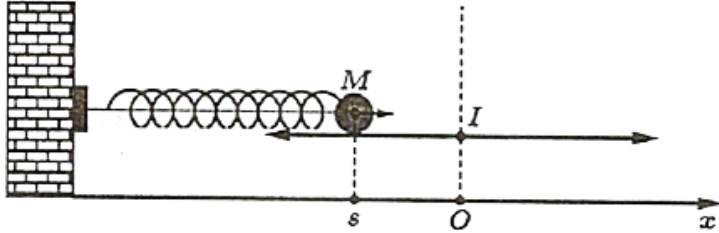
Mã đề	101	102	103	104	201	202	203	204
1	SĐSĐ	SĐĐS	SĐĐĐ	ĐSĐĐ	SĐSĐ	SSSĐ	ĐĐSS	SĐĐS
2	ĐĐSĐ	ĐĐĐS	SĐSĐ	ĐSSĐ	ĐSSS	SSĐĐ	SSSĐ	SSĐS

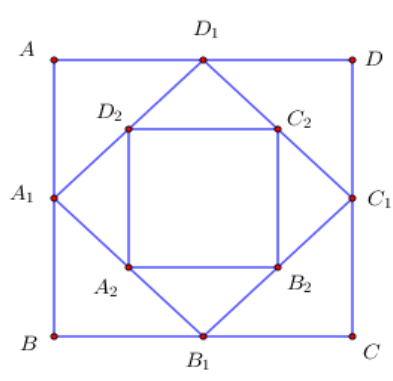
PHẦN III

(Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,5 điểm)

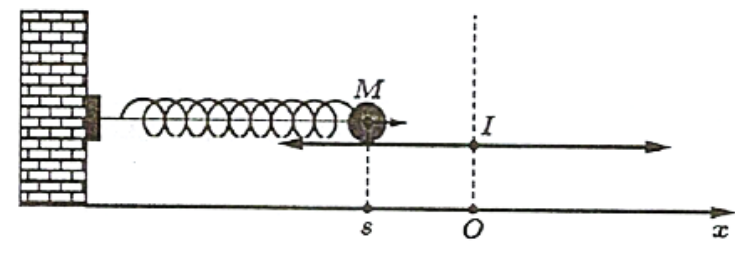
Mã đề	101	102	103	104	201	202	203	204
1	0,8	24,8	24,8	0,8	102	-0,8	-0,8	12
2	202	202	0,8	4	-0,8	102	102	303
3	24,8	4	202	24,8	12	303	12	102
4	4	0,8	4	202	303	12	303	-0,8

PHẦN IV. Tự Luận (3 điểm):
Mã đề: 101;102;103;104

Câu	Nội dung	Điểm
Câu 1	<p>Một vật M được gắn vào đầu lò xo và dao động quanh vị trí cân bằng I, biết rằng O là hình chiếu vuông góc của I trên trục Ox, tọa độ điểm M trên Ox tại thời điểm t (giây) là đại lượng s (đơn vị: cm) được tính bởi công thức $s = 8,6 \cos\left(8t + \frac{\pi}{2}\right)$. Tại mấy thời điểm trong khoảng 2 giây đầu tiên thì $s = 4,3 cm$?</p>  <p style="text-align: center;">Lời giải</p> <p>Khi $s = 4,3$ thì $8,6 \cos\left(8t + \frac{\pi}{2}\right) = 4,3 \Rightarrow \cos\left(8t + \frac{\pi}{2}\right) = \frac{1}{2}$</p> $\Leftrightarrow \begin{cases} 8t + \frac{\pi}{2} = \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ 8t + \frac{\pi}{2} = -\frac{\pi}{3} + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z}) \Leftrightarrow \begin{cases} t = -\frac{\pi}{48} + k\frac{\pi}{4} \\ t = -\frac{5\pi}{48} + k\frac{\pi}{4} \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z}).$	0,5 0,5
Câu 2	<p>Bánh xe của người đi xe đạp quay được 10 vòng trong 5 giây. Tính độ dài quãng đường mà người đi xe đã đi được trong 1 phút (đơn vị tính bằng mét và làm tròn kết quả đến hàng đơn vị, lấy $\pi = 3,14$), biết rằng đường kính của bánh xe đạp là $0,68m$.</p> <p style="text-align: center;">Lời giải</p> <p>Chu vi bánh xe: $C = \pi.d = 3,14.0,68(m)$</p> <p>Trong 1 giây bánh xe quay được số vòng: $\frac{10}{5} = 2$</p> <p>Số vòng bánh xe quay được trong 1 phút là: $60.2 = 120$ (vòng)</p> <p>Vậy quãng đường mà người đi xe đã đi được trong 1 phút là:</p> $S = 3,14.0,68.120 \approx 256(m)$	0,25 0,25 0,25 0,25

<p>Câu 3</p>	<p>Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng 4 và có diện tích S_1. Nối 4 trung điểm A_1, B_1, C_1, D_1 theo thứ tự của 4 cạnh AB, BC, CD, DA ta được hình vuông thứ hai có diện tích S_2. Tiếp tục làm như thế, ta được hình vuông thứ ba là $A_2B_2C_2D_2$ có diện tích S_3, \dots và cứ tiếp tục làm như thế, ta tính được các hình vuông lần lượt có diện tích S_4, S_5, \dots, S_{100}. Tính tổng $S = S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_{100}$.</p> <p style="text-align: center;">Lời giải</p>  <p>Ta có $S_1 = 4^2$; $S_2 = \frac{1}{2}4^2 = \frac{1}{2}S_1$; $S_3 = \frac{1}{2}S_2, \dots$</p> <p>Do đó $S_1, S_2, S_3, \dots, S_{100}$ là cấp số nhân với số hạng đầu $u_1 = S_1 = 4^2$ và công bội $q = \frac{1}{2}$.</p> <p>Suy ra $S = S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_{100} = S_1 \cdot \frac{1 - q^n}{1 - q} = \frac{4^2(2^{100} - 1)}{2^{99}} = 32$.</p>	<p>0,5</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
---------------------	--	------------------------------------

Mã đề: 201;202;203;204

Câu	Nội dung	Điểm
<p>Câu 1</p>	<p>Một vật M được gắn vào đầu lò xo và dao động quanh vị trí cân bằng I, biết rằng O là hình chiếu vuông góc của I trên trục Ox, tọa độ điểm M trên Ox tại thời điểm t (giây) là đại lượng s (đơn vị: cm) được tính bởi công thức $s = 4,8 \cos\left(8t + \frac{\pi}{2}\right)$. Tại mấy thời điểm trong khoảng 2 giây đầu tiên thì $s = 2,4 cm$?</p>  <p style="text-align: center;">Lời giải</p>	<p>0,5</p>

$$\text{Khi } s = 2,4 \text{ thì } 4,8 \cos\left(8t + \frac{\pi}{2}\right) = 2,4 \Rightarrow \cos\left(8t + \frac{\pi}{2}\right) = \frac{1}{2}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 8t + \frac{\pi}{2} = \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ 8t + \frac{\pi}{2} = -\frac{\pi}{3} + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z}) \Leftrightarrow \begin{cases} t = -\frac{\pi}{48} + k\frac{\pi}{4} \\ t = -\frac{5\pi}{48} + k\frac{\pi}{4} \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z}).$$

0,5

Câu 2 Bánh xe của người đi xe đạp quay được 15 vòng trong 5 giây. Tính độ dài quãng đường mà người đi xe đã đi được trong 1 phút (đơn vị tính bằng mét và làm tròn kết quả đến hàng đơn vị, lấy $\pi = 3,14$), biết rằng đường kính của bánh xe đạp là $0,68m$.

Lời giải

$$\text{Chu vi bánh xe: } C = \pi.d = 3,14.0,68(m)$$

$$\text{Trong 1 giây bánh xe quay được số vòng: } \frac{15}{5} = 3$$

$$\text{Số vòng bánh xe quay được trong 1 phút là: } 60.3 = 180 \text{ (vòng)}$$

Vậy quãng đường mà người đi xe đã đi được trong 1 phút là:

$$S = 3,14.0,68.180 \approx 384(m)$$

0,25

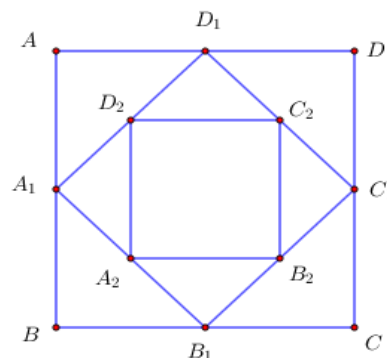
0,25

0,25

0,25

Câu 3 Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng 4 và có diện tích S_1 . Nối 4 trung điểm A_1, B_1, C_1, D_1 theo thứ tự của 4 cạnh AB, BC, CD, DA ta được hình vuông thứ hai có diện tích S_2 . Tiếp tục làm như thế, ta được hình vuông thứ ba là $A_2B_2C_2D_2$ có diện tích S_3, \dots và cứ tiếp tục làm như thế, ta tính được các hình vuông lần lượt có diện tích S_4, S_5, \dots, S_{100} . Tính tổng $S = S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_{100}$.

Lời giải



$$\text{Ta có } S_1 = 4^2; S_2 = \frac{1}{2}4^2 = \frac{1}{2}S_1; S_3 = \frac{1}{2}S_2, \dots$$

Do đó $S_1, S_2, S_3, \dots, S_{100}$ là cấp số nhân với số hạng đầu $u_1 = S_1 = 4^2$ và công

$$\text{bội } q = \frac{1}{2}.$$

$$\text{Suy ra } S = S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_{100} = S_1 \cdot \frac{1 - q^n}{1 - q} = \frac{4^2(2^{100} - 1)}{2^{99}} = 32.$$

0,5

0,25

0,25

MA TRẬN ĐỀ GIỮA HỌC KÌ I – MÔN TOÁN 11 – NĂM HỌC 2025-2026

TT	Chương/ chủ đề	Nội dung/đơn vị kiến thức	Mức độ đánh giá												Tổng			Tỉ lệ % điể m
			TNKQ									Tự luận						
			Nhiều lựa chọn			Đúng - Sai			Trả lời ngắn									
			Biết	Hiểu	VD	Biết	Hiểu	VD	Biết	Hiể u	VD	Biết	Hiể u	VD	Biết	Hiể u	VD	
1	Hàm số lượng giác và phương trình lượng giác	Giá trị lượng giác của góc lượng giác	1								1			1	1	1	1	11, 5%
		Công thức lượng giác	1	1											1	1		7,7 %
		Hàm số lượng giác	1												1			3,8 %
		Phương trình lượng giác	1	1									1		1	2		11, 5%
2	Dãy số, cấp số cộng và cấp số nhân	Dãy số	1												1			3,8 %
		Cấp số cộng	1			1	2	1			1				2	2	2	23, 1%
		Cấp số nhân		1							1			1		1	1	7,7 %

3	Các số đặc trưng đo xu thế trung tâm của mẫu số liệu ghép nhóm		1	1		1	2	1		1				2	4	1	27, %	
4	Quan hệ song song trong không gian	Đường thẳng và mặt phẳng trong không gian..	1											1			3,8 %	
Tổng số câu			8	4		2	4	2		2	2		1	2	10	11	5	
Tổng số điểm			2,0	1,0		2,0				1,0	1,0		1,0	2,0	2,5	4,5	3	
Tỉ lệ %			30			20			20			30			25	45	30	

BẢN ĐẶC TẢ ĐỀ GIỮA HỌC KÌ I – MÔN TOÁN 11 – NĂM HỌC 2025-2026

TT	Chương/ chủ đề	Nội dung/đơn vị kiến thức	Yêu cầu cần đạt	Số câu hỏi ở các mức độ đánh giá										
				TNKQ						Tự luận				
				Nhiều lựa chọn			Đúng - Sai			Trả lời ngắn				
				Biết	Hiểu	VD	Biết	Hiểu	VD	Biết	Hiểu	VD	Biết	Hiểu
1	Hàm số lượng giác và phương trình lượng giác	1.1. Giá trị lượng giác của một 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 	1							1			1

		<p>Nhận biết:</p> <ul style="list-style-type: none"> Nhận biết được một dãy số là cấp số cộng. <p>Thông hiểu:</p> <ul style="list-style-type: none"> Giải thích được công thức xác định số hạng tổng quát của cấp số cộng. <p>Vận dụng:</p> <ul style="list-style-type: none"> Tính được tổng của n số hạng đầu tiên của cấp số cộng. 	1			1	2	1			1			
		<p>Thông hiểu:</p> <ul style="list-style-type: none"> Giải thích được công thức xác định số hạng tổng quát của cấp số nhân. <p>Vận dụng:</p> <ul style="list-style-type: none"> Tính được tổng của n số hạng đầu tiên của cấp số nhân. 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,...). 		1							1			1

3	3. Các số đặc trưng đo xu thế trung tâm của mẫu số liệu ghép nhóm	3.1. Mẫu số liệu ghép nhóm	<p>Nhận biết:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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>Thông hiểu:</p> <ul style="list-style-type: none"> Hiểu được cách lập mẫu số liệu ghép nhóm 											
		3.2. Các số đặc trưng của mẫu số liệu ghép nhóm	<p>Nhận biết:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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>Thông hiểu:</p> <ul style="list-style-type: none"> Hiểu được ý nghĩa và vai trò của các số đặc trưng nói trên của mẫu số liệu trong thực tiễn <p>Vận dụng:</p> <ul style="list-style-type: none"> Tính được các số đặc trưng đo xu thế trung tâm cho mẫu số liệu ghép nhóm: số trung bình cộng (hay số trung bình), trung vị (<i>median</i>), tứ phân vị (<i>quartiles</i>), mốt (<i>mode</i>). 	1	1	1	2	1	1	1				

4	4.Đường thẳng và mặt phẳng trong không gian	4.1. Đường thẳng và mặt phẳng trong không gian. Cách xác định mặt phẳng. Hình chóp và hình tứ diện	– Nhận biết được các quan hệ liên thuộc cơ bản giữa điểm, đường thẳng, mặt phẳng trong không gian.	1										
Tổng số câu			8	4		2	4	2		2	2		1	2
Tổng số điểm			2,0	1,0			2,0			1,0	1,0		1,0	2,0
Tỉ lệ %			30			20			20			30		

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