



ĐỀ ÔN THI GIỮA KÌ I, NĂM 2026 - 2027

Môn Toán – Khối 11

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

ĐỀ SỐ 1

Họ, tên học sinh:

Lớp:

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Đổi số đo của góc 60° sang radian ta được kết quả bằng

- A. $\frac{2\pi}{9}$. B. $\frac{\pi}{2}$. C. $\frac{7\pi}{18}$. D. $\frac{\pi}{3}$.

Câu 2. Một đường tròn có bán kính bằng 4 cm. Cung trên đường tròn đó có số đo là $\frac{7\pi}{6}$ thì có độ dài bằng

- A. $\frac{14\pi}{3}$. B. $\frac{7\pi}{6}$. C. $\frac{7\pi}{3}$. D. 14π .

Câu 3. Cho β là góc lượng giác. Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau.

- A. $\sin\left(\frac{\pi}{2} - \beta\right) = \cos \beta$. B. $\cos\left(\frac{\pi}{2} - \beta\right) = -\cos \beta$.
C. $\cos\left(\frac{\pi}{2} - \beta\right) = \cos \beta$. D. $\tan\left(\frac{\pi}{2} - \beta\right) = -\tan \beta$.

Câu 4. Cho u, v là các góc lượng giác. Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau.

- A. $\sin u - \sin v = 2 \cos \frac{u+v}{2} \sin \frac{u-v}{2}$. B. $\sin u + \cos v = 2 \cos \frac{u+v}{2} \cos \frac{u-v}{2}$.
C. $\cos u + \cos v = 2 \cos \frac{u+v}{2} \cos \frac{u-v}{2}$. D. $\sin u - \sin v = 2 \sin \frac{u+v}{2} \cos \frac{u-v}{2}$.

Câu 5. Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{6 \sin x + 5}{\cos x}$.

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

Câu 6. Giải phương trình $\sin x = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

- A. $x = \frac{2}{3}\pi + k\pi, x = \frac{5}{6}\pi + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$. B. $x = \frac{1}{3}\pi + k\pi, x = \frac{2}{3}\pi + k\pi (k \in \mathbb{Z})$.
C. $x = \frac{1}{3}\pi + k2\pi, x = \frac{2}{3}\pi + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$. D. $x = \frac{5}{6}\pi + k2\pi, x = -\frac{5}{6}\pi + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 7. Giải phương trình $\tan 1x = 1$.

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

Câu 8. Cho dãy số (u_n) xác định bởi $u_1 = -5$, $u_{n+1} = 3u_n + 6$, $\forall n \geq 1$. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

- A. $u_n = -5 + 6 \cdot 3^{n-1}$.
 B. $u_n = -3 - 2 \cdot 3^n$.
 C. $u_n = -2 - 3 \cdot 3^{n-1}$.
 D. $u_n = -3 - 2 \cdot 3^{n-1}$.

Câu 9. Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 9$ và công sai $d = 2$. Tính tổng của 16 số hạng đầu tiên.

- A. $S_{16} = 400$.
 B. $S_{16} = 768$.
 C. $S_{16} = 312$.
 D. $S_{16} = 384$.

Câu 10. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_{10} = 5$ và $u_{11} = -2$. Tìm công bội q cấp số nhân đã cho.

- A. $q = -\frac{2}{5}$.
 B. $q = 7$.
 C. $q = -7$.
 D. $q = -\frac{5}{2}$.

Câu 11. Cho mẫu số liệu ghép nhóm về lương (đơn vị: triệu đồng) và số nhân viên như sau:

Lương (đơn vị: triệu đồng)	[7 ; 11)	[11 ; 15)	[15 ; 19)	[19 ; 23)	[23 ; 27)	[27 ; 31)
Số nhân viên	3	14	7	3	14	11

Tính giá trị đại diện của nhóm [7;11).

- A. 11.
 B. 4,5.
 C. 7.
 D. 9.

Câu 12. Cho mẫu số liệu ghép nhóm về điểm thi và số người dự thi như bảng sau. Tìm một của mẫu số liệu ghép nhóm đã cho.

Điểm thi	[1 ; 4)	[4 ; 7)	[7 ; 10)	[10 ; 13)	[13 ; 16)
Số người dự thi	8	17	1	19	13

- A. 10,93.
 B. 12,25.
 C. 11,04.
 D. 11,26.

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

Câu 1. Cho hàm số $y = 3 \sin(2x) - 1$. Xét tính đúng-sai của các khẳng định sau.

- a) Hàm số có tập xác định là $D = \mathbb{R}$.
 b) Giá trị lớn nhất của hàm số bằng 5.
 c) Giá trị nhỏ nhất của hàm số bằng -4.
 d) Tập giá trị của hàm số là $T = [-5; 4]$.

Câu 2. Trung tâm Trải nghiệm sáng tạo trường X lên kế hoạch cho học sinh trồng cây trên các bậc thang đã được cải tạo và bồi đất dọc theo sườn đồi từ thấp lên cao, trong đó có giống xoài mới. Đối với giống xoài mới, theo thiết kế, hàng thứ nhất (mặt đất) sẽ trồng 1 cây và từ hàng trên kế liên sẽ trồng số lượng cây gấp đôi hàng dưới. Để đảm bảo tính thẩm mỹ cho vườn cây thì nhất thiết ở mỗi hàng phải trồng đủ số cây theo thiết kế (hàng trên gấp đôi hàng dưới), nếu hàng cuối chưa đủ sẽ phải mua bổ sung. Hiện trong vườn cây giống, trung tâm đã có 2000 cây xoài. Gọi $a_1; a_2; a_3; \dots; a_n; \dots$ lần lượt là số cây xoài ở hàng thứ 1; 2; 3; $\dots; n; \dots$

- a) Hàng thứ 4 phải trồng số cây xoài là $a_4 = 4$.
 b) Số lượng cây xoài ở mỗi hàng lần lượt lập thành cấp số nhân với công bội $q = \frac{1}{2}$.
 c) Số lượng cây xoài ở hàng thứ n được tính bởi công thức $a_n = 2^{n-1}$ ($n \in \mathbb{N}^*$).
 d) Trung tâm cần phải mua và trồng bổ sung tối thiểu 347 cây xoài giống nữa ở hàng cuối mới đảm bảo tính thẩm mỹ.

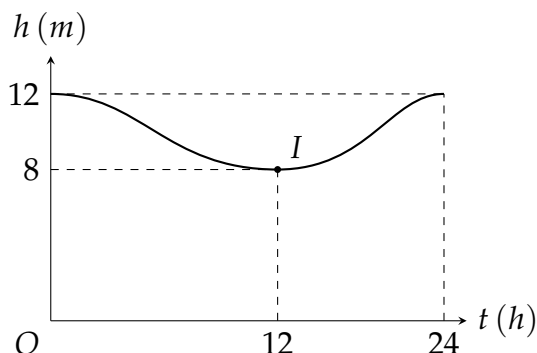
PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4 vào ô kết quả.

Câu 1. Cho góc lượng giác $x \in \left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$ và có $\sin x = \frac{1}{3}$. Tính giá trị biểu thức $A = \cos\left(\frac{\pi}{4} + x\right)$ (làm tròn kết quả đến hàng phần chục).

KQ:

Câu 2. Mức nước cao nhất tại một cảng biển là $12m$ khi thủy triều lên cao và sau 12 giờ khi thủy triều xuống thấp thì mức nước thấp nhất là $8m$. Độ cao của mức nước $h(m)$ theo thời gian $t(h)$, $0 \leq t \leq 24$, được cho bởi công thức $h = m + a \cos\left(\frac{\pi}{12}t\right)$ với m, a là các số thực dương cho trước. Giá trị của $T = \frac{m}{a}$ là bao nhiêu?

KQ:



Câu 3. Cho mẫu số liệu ghép nhóm về điểm số và số học sinh như bảng sau.

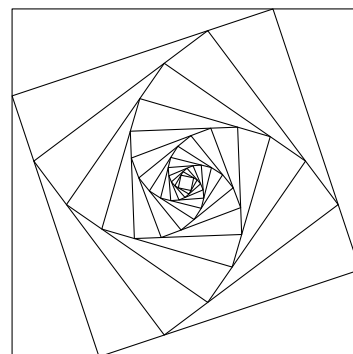
Điểm số	[1 ; 3)	[3 ; 5)	[5 ; 7)	[7 ; 9)	[9 ; 11)	[11 ; 13)
Số học sinh	5	3	10	1	8	6

Tìm tứ phân vị thứ ba Q_3 của mẫu số liệu ghép nhóm đã cho (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).

KQ:

Câu 4. Cho hình vuông a_1 có độ dài cạnh là $40m$. Người ta chia mỗi cạnh của hình vuông thành 4 phần bằng nhau và nối các điểm chia một cách thích hợp để được hình vuông a_2 . Cứ tiếp tục như vậy ta được các hình vuông tương ứng $a_3, a_4, \dots$. Diện tích hình vuông thứ 15 là $a \text{ (m}^2\text{)}$. Tìm giá trị của a (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

KQ:



PHẦN IV. Câu hỏi tự luận.

Câu 1. Giải phương trình lượng giác sau:

$$\cos\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) = \frac{1}{2}.$$

Câu 2. Một nhà hát có 20 hàng ghế. Hàng ghế đầu tiên có 15 ghế, hàng ghế thứ hai có 18 ghế, hàng ghế thứ ba có 21 ghế, và cứ thế số ghế ở mỗi hàng sau nhiều hơn hàng ngay trước nó 3 ghế.

a) Hỏi hàng ghế cuối cùng (hàng thứ 20) có bao nhiêu ghế?

b) Tính tổng số ghế của toàn bộ nhà hát đó.

Câu 3. Bảng sau thống kê thời gian (phút) chạy bộ mỗi ngày trong một tháng (30 ngày) của một vận động viên:

Thời gian (phút)	[30; 40)	[40; 50)	[50; 60)	[60; 70)	[70; 80)
Số ngày	3	7	12	6	2

- a) Hãy tính thời gian chạy trung bình mỗi ngày của vận động viên đó.
- b) Xác định tứ phân vị thứ nhất (Q_1) và tứ phân vị thứ ba (Q_3) của mẫu số liệu ghép nhóm trên. Ý nghĩa của Q_1 và Q_3 trong ngữ cảnh bài toán này là gì?

—HẾT—



ĐỀ ÔN THI GIỮA KÌ I, NĂM 2026 - 2027

Môn Toán – Khối 11

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

ĐỀ SỐ 2

Họ, tên học sinh:

Lớp:

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12.

Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Khẳng định nào sau đây là sai?

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

Câu 2. Phương trình $\cos x = 1$ có các nghiệm là

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

Câu 3. Tập xác định của hàm số $y = \tan x$ là

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

Câu 4. Cho góc α thỏa mãn $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

Câu 5. Cho $\cos \alpha = \frac{3}{5}$ với $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$. Giá trị của $\sin \alpha$ bằng

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

Câu 6. Hàm số nào sau đây là hàm số chẵn?

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

Câu 7. Trong các dãy số cho bởi công thức số hạng tổng quát dưới đây, dãy số nào là cấp số cộng?

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

Câu 8. Dãy số nào sau đây là một cấp số nhân?

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

Câu 9. Cho dãy số (u_n) biết $u_n = \frac{2n-1}{n+1}$. Số hạng u_3 của dãy số bằng

- A. $\frac{5}{4}$.
B. $\frac{3}{2}$.
C. $\frac{7}{5}$.
D. 1.

Câu 10. Giá trị đại diện của nhóm [20; 30) trong mẫu số liệu ghép nhóm là

- A. 20.
B. 30.
C. 25.
D. 10.

Câu 11. Khảo sát thời gian tự học trong một ngày (đơn vị: giờ) của một số học sinh, ta thu được bảng phân bố tần số ghép nhóm sau:

Thời gian	$[0; 1)$	$[1; 2)$	$[2; 3)$	$[3; 4)$
Số học sinh	5	12	15	8

Số học sinh có thời gian tự học từ 2 giờ đến dưới 3 giờ là

- A. 5. B. 12. C. 15. D. 8.

Câu 12. Với mẫu số liệu ở Câu 11, tổng số học sinh được khảo sát là

- A. 20. B. 30. C. 40. D. 50.

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

Câu 1. Cho hàm số $y = 2 \sin x - 1$. Xét tính đúng - sai của các khẳng định sau:

- a) Tập xác định của hàm số là $\mathbb{R}$.
b) Hàm số tuần hoàn với chu kỳ π .
c) Giá trị lớn nhất của hàm số trên $\mathbb{R}$ bằng 1.
d) Phương trình $2 \sin x - 1 = 0$ có nghiệm là $x = \frac{\pi}{6} + k\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$).

Câu 2. Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = -3$ và công sai $d = 4$.

- a) Số hạng thứ hai của cấp số cộng là $u_2 = 1$.
b) Cấp số cộng đã cho là một dãy số giảm.
c) Công thức số hạng tổng quát của cấp số cộng là $u_n = 4n - 7$.
d) Số 2024 là một số hạng của cấp số cộng trên.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4 vào ô kết quả.

Câu 1. Một bánh xe đạp có đường kính là 60 cm. Xe chạy với vận tốc 18 km/h. Hỏi trong 10 giây, bánh xe quay được bao nhiêu vòng? (Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).

KQ:

Câu 2. Cho góc α thỏa mãn $\cos \alpha = \frac{1}{3}$ và $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$. Tính giá trị của biểu thức $P = 9 \cos 2\alpha$.

KQ:

Câu 3. Cho dãy số (u_n) được xác định bởi công thức $u_n = \frac{3n-1}{n+2}$ ($n \in \mathbb{N}^*$). Có bao nhiêu số hạng của dãy nhận giá trị nguyên?

KQ:

Câu 4. Một rạp hát có 20 hàng ghế. Hàng ghế đầu tiên có 15 ghế. Mỗi hàng ghế phía sau đều có nhiều hơn hàng ghế ngay phía trước nó 3 ghế. Hỏi rạp hát đó có tổng cộng bao nhiêu chỗ ngồi?

KQ:

PHẦN IV. Câu hỏi tự luận.

Câu 1. Giải phương trình lượng giác sau: $\sin \left(2x + \frac{\pi}{4} \right) - \cos x = 0$.

Câu 2.

a) Cho cấp số nhân (u_n) thỏa mãn $\begin{cases} u_4 - u_2 = 24 \\ u_3 - u_1 = 12 \end{cases}$. Tìm số hạng đầu u_1 , công bội q và tính tổng 10 số hạng đầu tiên của cấp số nhân.

b) Một người mua một căn hộ theo hình thức trả góp. Tháng thứ nhất người đó trả 10 triệu đồng. Các tháng tiếp theo, mỗi tháng người đó phải trả thêm 500 nghìn đồng so với tháng ngay trước đó. Hỏi sau đúng 2 năm (24 tháng), người đó đã trả tổng cộng bao nhiêu tiền?

Câu 3. Điểm kiểm tra giữa học kỳ 1 môn Toán của 40 học sinh lớp 11A được thống kê trong bảng sau:

Điểm	[4;5)	[5;6)	[6;7)	[7;8)	[8;9)
Số học sinh	4	10	14	8	4

Tính số trung bình và mode của mẫu số liệu ghép nhóm trên (làm tròn kết quả đến một chữ số thập phân).

—HẾT—



ĐỀ SỐ 3

ĐỀ ÔN THI GIỮA KÌ I, NĂM 2026 - 2027

Môn Toán – Khối 11

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

Họ, tên học sinh:

Lớp:

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12.

Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Tập giá trị của hàm số $y = \cos x$ là

- A. $(-\infty; +\infty)$. B. $(0; +\infty)$. C. $[-1; 1]$. D. $(-1; 1)$.

Câu 2. Công thức nào sau đây đúng?

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

Câu 3. Hàm số $y = \sin x$ là hàm số tuần hoàn với chu kỳ bằng

- A. π . B. 2π . C. $\frac{\pi}{2}$. D. $k2\pi$.

Câu 4. Nghiệm của phương trình $\sin x = 1$ là

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

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

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

Câu 6. Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số chẵn?

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

Câu 7. Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu u_1 và công sai d . Công thức tính số hạng tổng quát của cấp số cộng là

- A. $u_n = u_1 + nd$. B. $u_n = u_1 + (n - 1)d$.
C. $u_n = u_1 \cdot d^{n-1}$. D. $u_n = u_1 + (n + 1)d$.

Câu 8. Cho cấp số nhân (u_n) có số hạng đầu $u_1 = -2$ và công bội $q = 3$. Số hạng thứ hai u_2 bằng

- A. 1. B. -6. C. 6. D. -5.

Câu 9. Cho dãy số (u_n) có công thức số hạng tổng quát $u_n = \frac{2n}{n^2 + 1}$. Số hạng u_3 bằng

- A. $\frac{3}{5}$. B. $\frac{3}{10}$. C. $\frac{2}{3}$. D. 1.

Câu 10. Thống kê chiều cao (cm) của 40 học sinh lớp 11A được cho trong bảng sau:

Chiều cao	[150; 155)	[155; 160)	[160; 165)	[165; 170)
Số học sinh	5	12	16	7

Số học sinh có chiều cao từ 160cm đến dưới 165cm là

- A. 5. B. 12. C. 16. D. 7.

Câu 11. Cho mẫu số liệu ghép nhóm về cân nặng (đơn vị:kg) và số người như sau:

Cân nặng (đơn vị:kg)	[35 ; 44)	[44 ; 53)	[53 ; 62)	[62 ; 71)	[71 ; 80)	[80 ; 89)
Số người	2	7	1	14	19	20

Tính giá trị đại diện của nhóm [71;80).

- A. 75,5 . B. 80 . C. 71 . D. 37,75 .

Câu 12. Cho mẫu số liệu ghép nhóm về khoảng tuổi và số người như sau:

Khoảng tuổi	[22 ; 28)	[28 ; 34)	[34 ; 40)	[40 ; 46)	[46 ; 52)
Số người	16	13	9	32	22

Tính khoảng tuổi trung bình từ mẫu số liệu ghép nhóm trên.

- A. 24,67 . B. 39,02 . C. 37,00 . D. 36,02 .

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

Câu 1. Tại một bến cảng, độ sâu của nước h (mét) tại thời điểm t (giờ) trong một ngày ($0 \leq t \leq 24$) được tính bởi công thức $h(t) = 3 \cos\left(\frac{\pi t}{6} + \frac{\pi}{3}\right) + 12$.

- a) Độ sâu lớn nhất của mực nước trong ngày là 15 m.
b) Độ sâu nhỏ nhất của mực nước trong ngày là 12 m.
c) Chu kì biến thiên của độ sâu mực nước là 12 giờ.
d) Vào lúc 14 giờ, độ sâu của mực nước tại bến cảng đạt mức cao nhất.

Câu 2. Một người bắt đầu đi làm tại một công ty. Trong năm đầu tiên, tổng mức lương người đó nhận được là 120 triệu đồng. Kể từ năm thứ hai, mỗi năm tổng lương của người đó được tăng thêm 10% so với năm ngay trước đó.

- a) Dãy số biểu diễn mức lương các năm của người đó tạo thành một cấp số cộng.
b) Công bội của dãy số này là $q = 1,1$.
c) Mức lương người đó nhận được ở năm thứ 3 là 145,2 triệu đồng.
d) Tổng số tiền lương người đó nhận được sau 5 năm làm việc là khoảng 732,6 triệu đồng.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4 vào ô kết quả.

Câu 1. Một chiếc vòng quay Mặt Trời quay đều, mỗi vòng quay hết 15 phút. Bán kính vòng quay là 30 m, tâm vòng quay cách mặt đất 35 m. Ban đầu ($t = 0$), cabin ở vị trí thấp nhất. Tính độ cao của cabin (so với mặt đất) sau khi quay được 10 phút (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).

KQ:

Câu 2. Huyết áp của một người được mô hình hóa bởi hàm số $p(t) = 115 + 25 \sin(160\pi t)$, trong đó $p(t)$ là huyết áp tính bằng mmHg và t là thời gian tính bằng phút. Dựa vào mô hình trên, nhịp tim của người này là bao nhiêu nhịp trong một phút? (Một chu kì biến thiên của huyết áp tương ứng với một nhịp tim).

KQ:

Câu 3. Tính tổng 10 số hạng đầu tiên của cấp số nhân có số hạng đầu $u_1 = 2$ và công bội $q = -2$.

KQ:

--	--	--	--

Câu 4. Để trang trí một khu hội chợ, người ta xếp các hộp giấy thành hình kim tự tháp: hàng dưới cùng xếp 20 hộp, hàng ngay phía trên xếp 19 hộp, và tiếp tục xếp như vậy cho đến khi hàng trên cùng có đúng 1 hộp. Hỏi người ta đã sử dụng tất cả bao nhiêu hộp giấy để xếp hình kim tự tháp đó?

KQ:

--	--	--	--

PHẦN IV. Câu hỏi tự luận.

Câu 1. Giải phương trình lượng giác sau: $\sqrt{3} \tan \left(2x - \frac{\pi}{6} \right) = 1$.

Câu 2.

a) Cho cấp số cộng (u_n) thỏa mãn hệ thức $\begin{cases} u_2 + u_5 = 14 \\ u_3 - u_1 = 4 \end{cases}$. Tìm số hạng đầu u_1 và công sai d của cấp số cộng đó.

b) Ông A gửi tiết kiệm 100 triệu đồng vào ngân hàng với thể thức lãi kép, kì hạn 1 năm với lãi suất 6%/năm. Giả sử lãi suất không thay đổi trong suốt quá trình gửi. Hỏi sau đúng 5 năm, số tiền cả gốc lẫn lãi ông A nhận được là bao nhiêu? (Làm tròn kết quả đến hàng nghìn).

Câu 3. Khảo sát thời gian sử dụng điện thoại mỗi ngày (đơn vị: giờ) của 30 học sinh, ta có bảng số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian	[0; 1)	[1; 2)	[2; 3)	[3; 4)	[4; 5)
Số học sinh	2	5	10	8	5

Tìm trung vị và tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu trên (kết quả làm tròn đến hai chữ số thập phân).

—HẾT—



ĐỀ ÔN THI GIỮA KÌ I, NĂM 2026 - 2027

Môn Toán – Khối 11

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

Họ, tên học sinh:

Lớp:

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12.

Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Số đo bằng radian của góc 120° là

- A. $\frac{\pi}{3}$. B. $\frac{2\pi}{3}$. C. $\frac{3\pi}{4}$. D. $\frac{\pi}{6}$.

Câu 2. Trong các công thức lượng giác sau, công thức nào đúng?

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

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

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

Câu 4. Nghiệm của phương trình $\cos x = 0$ là

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

Câu 5. Cho $\sin \alpha = \frac{1}{3}$ với $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Tính $\cos \alpha$.

- A. $\frac{2\sqrt{2}}{3}$. B. $-\frac{2\sqrt{2}}{3}$. C. $\frac{8}{9}$. D. $-\frac{8}{9}$.

Câu 6. Chu kỳ tuần hoàn của hàm số $y = \sin 2x$ là

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

Câu 7. Dãy số nào sau đây là một cấp số cộng?

- A. 1; 2; 4; 8; 16. B. 2; 5; 8; 11; 14. C. 1; -1; 1; -1; 1. D. 1; 3; 6; 10; 15.

Câu 8. Công thức số hạng tổng quát của cấp số nhân có số hạng đầu u_1 và công bội q là

- A. $u_n = u_1 + (n-1)q$. B. $u_n = u_1 \cdot q^{n-1}$.
C. $u_n = u_1 \cdot q^n$. D. $u_n = u_1 + q^{n-1}$.

Câu 9. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 3$ và công sai $d = 4$. Số hạng thứ 5 của cấp số cộng bằng

- A. 15. B. 16. C. 19. D. 23.

Câu 10. Cho mẫu số liệu ghép nhóm về điểm thi và số người dự thi như sau:

Điểm thi	[1 ; 4,5)	[4,5 ; 8)	[8 ; 11,5)	[11,5 ; 15)	[15 ; 18,5)
Số người dự thi	14	6	9	12	10

Tính điểm thi trung bình từ mẫu số liệu ghép nhóm trên.

- A. 9,61 . B. 9,75 . C. 6,50 . D. 7,86 .

Câu 11. Cho mẫu số liệu ghép nhóm về khoảng tuổi và số người như bảng sau. Tìm tứ phân vị thứ nhất Q_1 của mẫu số liệu ghép nhóm đã cho.

Khoảng tuổi	[15 ; 23)	[23 ; 31)	[31 ; 39)	[39 ; 47)	[47 ; 55)	[55 ; 63)
Số người	21	8	10	21	18	7

- A. 23,25 . B. 48,67 . C. 40,33 . D. 25,25 .

Câu 12. Cho mẫu số liệu ghép nhóm về cân nặng (đơn vị:kg) và số người như bảng sau. Tìm tứ phân vị thứ ba Q_3 của mẫu số liệu ghép nhóm đã cho.

Cân nặng (đơn vị:kg)	[35 ; 40)	[40 ; 45)	[45 ; 50)	[50 ; 55)	[55 ; 60)	[60 ; 65)
Số người	30	1	28	28	1	20

- A. 39,50 . B. 53,93 . C. 40,50 . D. 49,11 .

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

Câu 1. Cho hàm số $y = 3 \sin \left(x - \frac{\pi}{4} \right)$.

- a) Tập xác định của hàm số là $D = \mathbb{R}$. b) Giá trị lớn nhất của hàm số là 4.
c) Hàm số tuần hoàn với chu kì π . d) Đồ thị hàm số đi qua điểm $M \left(\frac{\pi}{4}; 0 \right)$.

Câu 2. Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 2$ và công sai $d = 5$.

- a) Số hạng thứ hai của dãy là $u_2 = 10$. .
b) Công thức số hạng tổng quát của dãy là $u_n = 5n - 3$. .
c) Số 2022 là một số hạng của cấp số cộng này. .
d) Tổng 20 số hạng đầu tiên của cấp số cộng là 990. .

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4 vào ô kết quả.

Câu 1. Huyết áp của một người được đo bằng máy đo huyết áp điện tử và được mô hình hóa bởi hàm số $P(t) = 120 + 15 \cos(150\pi t)$, trong đó $P(t)$ là huyết áp tính bằng mmHg và t là thời gian tính bằng phút. Dựa vào mô hình trên, nhịp tim của người này là bao nhiêu nhịp trong một phút? (Biết mỗi chu kì biến thiên của huyết áp tương ứng với một nhịp tim).

KQ:

Câu 2. Một chiếc đu quay (Ferris wheel) có bán kính 20 m, tâm đu quay cách mặt đất 25 m. Đu quay quay đều, mỗi vòng quay mất 20 phút. Biết rằng tại thời điểm ban đầu ($t = 0$), cabin nằm ở vị trí thấp nhất. Tính độ cao của cabin (so với mặt đất) sau khi quay được 5 phút.

KQ:

Câu 3. Cho cấp số nhân (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 3$ và công bội $q = 2$. Tính tổng 6 số hạng đầu tiên của cấp số nhân đó.

KQ:

Câu 4. Trong một hội trường, người ta sắp xếp ghế ngồi thành các hàng theo nguyên tắc: Hàng đầu tiên có 20 ghế, mỗi hàng ngay phía sau có nhiều hơn hàng ngay phía trước nó 2 ghế. Hỏi nếu hội trường có 25 hàng ghế thì tổng cộng có bao nhiêu chỗ ngồi?

KQ:

--	--	--	--

PHẦN IV. Câu hỏi tự luận.

Câu 1. Giải phương trình lượng giác sau: $\sqrt{3} \tan \left(x + \frac{\pi}{6} \right) = 1$.

Câu 2. Một người tập chạy bộ để chuẩn bị cho giải chạy marathon. Ngày đầu tiên, người đó chạy được quãng đường 3 km. Để tăng dần sức bền, mỗi ngày tiếp theo người đó đều tăng thêm 0,5 km so với ngày ngay trước đó. Hỏi sau đúng bao nhiêu ngày thì tổng quãng đường người đó đã chạy tích lũy được đạt đúng 75 km?

Câu 3. Khảo sát thời gian đọc sách trong tuần (đơn vị: giờ) của 40 học sinh, ta thu được bảng số liệu ghép nhóm như sau:

Thời gian (giờ)	[0; 2)	[2; 4)	[4; 6)	[6; 8)	[8; 10)
Số học sinh	5	12	13	8	2

Hãy tính số trung bình và một của mẫu số liệu ghép nhóm trên (kết quả làm tròn đến hai chữ số thập phân).

—HẾT—



ĐỀ ÔN THI GIỮA KÌ I, NĂM 2026 - 2027

Môn Toán – Khối 11

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

ĐỀ SỐ 5

Họ, tên học sinh:

Lớp:

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Khẳng định nào sau đây là **đúng** về công thức biến đổi tổng thành tích?

- A. $\cos a + \cos b = 2 \sin \frac{a+b}{2} \cos \frac{a-b}{2}$. B. $\sin a + \sin b = 2 \sin \frac{a+b}{2} \cos \frac{a-b}{2}$.
C. $\cos a - \cos b = 2 \sin \frac{a+b}{2} \sin \frac{a-b}{2}$. D. $\sin a - \sin b = 2 \cos \frac{a+b}{2} \cos \frac{a-b}{2}$.

Câu 2. Góc có số đo 150° được đổi sang đơn vị radian là

- A. $\frac{3\pi}{4}$. B. $\frac{5\pi}{6}$. C. $\frac{2\pi}{3}$. D. $\frac{7\pi}{6}$.

Câu 3. Tập xác định của hàm số $y = \tan \left(x - \frac{\pi}{4} \right)$ là

- A. $D = \mathbb{R}$. B. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.
C. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{3\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$. D. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Câu 4. Nghiệm của phương trình $\tan x = 1$ là

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

Câu 5. Cho hàm số $y = \cos x$. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; \pi)$. B. Hàm số là hàm số lẻ..
C. Đồ thị hàm số đi qua gốc tọa độ.. D. Hàm số là hàm số chẵn..

Câu 6. Chu kì tuần hoàn của hàm số $y = \cos 3x$ là

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

Câu 7. Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 1$ và công sai $d = 3$. Số hạng thứ tư u_4 bằng

- A. 4. B. 7. C. 10. D. 13.

Câu 8. Dãy số nào sau đây được gọi là một cấp số nhân? (với u_n là số hạng tổng quát, q là hằng số)

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

Câu 9. Cho dãy số (u_n) với $u_n = 3 \cdot 2^n$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. Dãy (u_n) là một cấp số cộng với công sai $d = 2$.
B. Dãy (u_n) là một cấp số nhân với công bội $q = 2$.
C. Dãy (u_n) là một cấp số nhân với công bội $q = 3$.
D. Dãy (u_n) là một dãy số giảm..

Câu 10. Để tìm hiểu về thời gian truy cập Internet mỗi ngày của học sinh, người ta lập bảng phân bố tần số ghép nhóm. Nhóm chứa một của mẫu số liệu là

- A.** Nhóm có giá trị lớn nhất.
B. Nhóm có giá trị nhỏ nhất.
C. Nhóm có tần số lớn nhất.
D. Nhóm nằm ở chính giữa bảng.

Câu 11. Giá trị đại diện của nhóm ghép $[30; 50)$ là

- A.** 30. **B.** 50. **C.** 40. **D.** 20.

Câu 12. Khảo sát khối lượng (kg) của 30 quả cam thu hoạch được, ta có bảng tần số ghép nhóm sau:

Khối lượng (gam)	[150;170)	[170;190)	[190;210)	[210;230)
Số quả cam	4	10	12	4

Mẫu số liệu trên có cỡ mẫu N bằng bao nhiêu?

- A. 4.** **B. 30.** **C. 12.** **D. 40.**

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

Câu 1. Cho hàm số $y = -7\sin^2(x) - 4$. Xét tính đúng-sai của các khẳng định sau.

- a) Hàm số có tập xác định là $D = [-6; 2]$.
b) Giá trị lớn nhất của hàm số bằng 1.
c) Giá trị nhỏ nhất của hàm số bằng -15.
d) Tập giá trị của hàm số là $T = [-11; -4]$.

Câu 2. Năm 2024, một công ty ghi nhận doanh thu đạt 10 tỉ đồng. Công ty đặt mục tiêu kể từ năm 2025, mỗi năm doanh thu sẽ tăng trưởng đều đặn 10% so với năm ngay trước đó.

- Doanh thu các năm của công ty tạo thành một cấp số cộng.
- Doanh thu các năm của công ty tạo thành một cấp số nhân với công bội $q = 1,1$.
- Theo mục tiêu, doanh thu năm 2026 sẽ đạt 12,1 tỉ đồng.
- Tổng doanh thu công ty đạt được trong 5 năm (từ 2024 đến hết 2028) lớn hơn 65 tỉ đồng.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4 vào ô kết quả.

Câu 1. Một chiếc đu quay (Ferris wheel) có bán kính 20 m, tâm đu quay cách mặt đất 25 m. Đu quay quay đều, mỗi vòng quay mất 12 phút. Biết rằng tại thời điểm ban đầu ($t = 0$), cabin nằm ở vị trí thấp nhất. Hỏi sau 4 phút, cabin ở độ cao bao nhiêu mét so với mặt đất?

KQ:				
-----	--	--	--	--

Câu 2. Một loài vi khuẩn sinh sản bằng cách phân đôi, thời gian cho mỗi thế hệ (thời gian để một tế bào phân chia thành hai) là 20 phút. Ban đầu có 100 tế bào vi khuẩn. Hỏi sau đúng 2 giờ, số lượng vi khuẩn sẽ là bao nhiêu tế bào? (Giả sử không có tế bào nào bị chết).

KQ:

--	--	--	--

Câu 3. Trong một hội trại, các học sinh xếp các thùng giấy thành hình kim tự tháp: hàng trên cùng có 1 thùng, hàng thứ hai từ trên xuống có 2 thùng, hàng thứ ba có 3 thùng, và cứ thế tiếp tục cho đến hàng dưới cùng nằm trên mặt đất. Tổng cộng đã dùng hết 210 thùng giấy. Hỏi kim tự tháp đó có bao nhiêu hàng?

KQ:				
-----	--	--	--	--

Câu 4. Thống kê thời gian hoàn thành một sản phẩm (phút) của 40 công nhân, người ta thu được bảng số liệu sau:

Thời gian (phút)	[10; 20)	[20; 30)	[30; 40)	[40; 50)
Số công nhân	5	10	15	10

Tính tứ phân vị thứ nhất (Q_1) của mẫu số liệu trên.

KQ:

--	--	--	--

PHẦN IV. Câu hỏi tự luận.

Câu 1. Cường độ dòng điện xoay chiều chạy qua một mạch điện có phương trình $i(t) = 4 \cos \left(100\pi t - \frac{\pi}{3} \right)$ (A), với t tính bằng giây. Trong một giây đầu tiên ($0 < t \leq 1$), hãy xác định các thời điểm mà cường độ dòng điện đạt giá trị 2 (A).

Câu 2. Một sinh viên vừa tốt nghiệp đại học được một công ty chào mời ký hợp đồng lao động 5 năm với mức lương khởi điểm cho năm đầu tiên là 120 triệu đồng/năm. Công ty đưa ra hai phương án tăng lương như sau:

- **Phương án A:** Mỗi năm, mức lương sẽ tăng thêm 15 triệu đồng so với năm ngay trước đó.

- **Phương án B:** Mỗi năm, mức lương sẽ tăng thêm 10% so với năm ngay trước đó.

Em hãy tính toán và đưa ra lời khuyên cho sinh viên này nên chọn phương án nào để tổng số tiền lương nhận được trong 5 năm là lớn nhất?

Câu 3. Thống kê cân nặng (kg) của một số vận động viên được ghi lại trong bảng sau:

Cân nặng (kg)	[50; 60)	[60; 70)	[70; 80)	[80; 90)	[90; 100)
Số VĐV	8	12	15	10	5

Hãy tính số trung vị của mẫu số liệu và nêu ý nghĩa của con số tìm được.

—HẾT—



ĐỀ ÔN THI GIỮA KÌ I, NĂM 2026 - 2027

Môn Toán – Khối 11

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

Họ, tên học sinh:

Lớp:

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12.
Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Khẳng định nào sau đây là đúng

A. $\sin(180^\circ - \alpha) = -\sin \alpha$.

B. $\cos(180^\circ - \alpha) = \cos \alpha$.

C. $\tan(180^\circ - \alpha) = -\tan \alpha$.

D. $\cot(180^\circ - \alpha) = \cot \alpha$.

Câu 2. Góc có số đo $\frac{2\pi}{5}$ đổi sang đơn vị độ bằng

A. 36° .

B. 72° .

C. 108° .

D. 144° .

Câu 3. Công thức nhân đôi nào sau đây là sai

A. $\sin 2x = 2 \sin x \cos x$.

B. $\cos 2x = \cos^2 x - \sin^2 x$.

C. $\cos 2x = 1 - 2 \cos^2 x$.

D. $\cos 2x = 2 \cos^2 x - 1$.

Câu 4. Tập xác định của hàm số $y = \frac{1}{\sin x}$ là

A. $D = \mathbb{R}$.

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

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

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

Câu 5. Phương trình $\cos x = 1$ có nghiệm là

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

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

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

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

Câu 6. Dãy số nào sau đây là một cấp số cộng

A. 1; 3; 6; 10.

B. 1; 2; 4; 8.

C. 3; 7; 11; 15.

D. 1; -1; 1; -1.

Câu 7. Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = -2$ và công sai $d = 3$. Số hạng thứ 5 của cấp số cộng bằng

A. 7.

B. 10.

C. 13.

D. 15.

Câu 8. Cho cấp số nhân (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 3$ và công bội $q = 2$. Số hạng thứ 4 của cấp số nhân bằng

A. 12.

B. 24.

C. 48.

D. 18.

Câu 9. Cho dãy số (u_n) có số hạng tổng quát $u_n = \frac{n+1}{2n-1}$. Số hạng u_3 bằng

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

B. $\frac{4}{5}$.

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

D. 1.

Câu 10. Một mẫu số liệu ghép nhóm gồm các nhóm $[10; 20)$, $[20; 30)$, $[30; 40)$, $[40; 50)$. Độ dài của mỗi nhóm bằng

A. 5.

B. 10.

C. 20.

D. 40.

Câu 11. Giá trị đại diện của nhóm ghép $[50; 60)$ là

- A. 50. B. 60. C. 55. D. 10.

Câu 12. Thống kê số điểm của 40 học sinh, ta có nhóm chứa một là nhóm $[6; 8)$. Ý nghĩa của một trong mẫu số liệu này là

- A. Phản ánh điểm số trung bình của cả lớp.
B. Là điểm số nằm ở vị trí chính giữa danh sách lớp.
C. Phản ánh khoảng điểm mà học sinh đạt được nhiều nhất.
D. Là điểm số cao nhất trong lớp.

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

Câu 1. Cho hàm số $y = 3 \cos x - 1$

- a) tập xác định của hàm số là $\mathbb{R}$. b) chu kì tuần hoàn của hàm số là π .
c) giá trị lớn nhất của hàm số bằng 2. d) đồ thị hàm số đi qua gốc tọa độ $O(0; 0)$.

Câu 2. Cho dãy số (u_n) được xác định bởi công thức $u_n = \frac{2n - 1}{n + 1}$

- a) số hạng đầu tiên của dãy là $u_1 = \frac{1}{2}$. b) dãy số (u_n) là một dãy số giảm.
c) dãy số (u_n) bị chặn dưới bởi $\frac{1}{2}$. d) dãy số (u_n) bị chặn trên bởi 2.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4 vào ô kết quả.

Câu 1. Phương trình $\sin\left(x - \frac{\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2}$ có bao nhiêu nghiệm thuộc đoạn $[0; 2\pi]$

KQ:

--	--	--	--

Câu 2. Chiều cao của mực nước tại một bến cảng (tính bằng mét) ở thời điểm t (giờ) trong ngày được cho bởi công thức $h(t) = 12 + 4 \cos\left(\frac{\pi}{6}t - \frac{\pi}{3}\right)$. Tại thời điểm $t = 6$ (giờ), chiều cao của mực nước là bao nhiêu mét

KQ:

--	--	--	--

Câu 3. Một người bắt đầu tập bơi để rèn luyện sức khỏe. Ngày đầu tiên, người đó bơi được quãng đường 500 m. Để tăng cường thể lực, mỗi ngày tiếp theo người đó cố gắng bơi thêm 50 m so với ngày ngay trước đó. Hỏi sau đúng 20 ngày tập luyện, tổng quãng đường người đó đã bơi tích lũy được là bao nhiêu mét

KQ:

--	--	--	--

Câu 4. Bảng sau đây thống kê thời gian hoàn thành một công việc (phút) của 40 công nhân:

Thời gian (phút)	$[10; 20)$	$[20; 30)$	$[30; 40)$	$[40; 50)$
Số công nhân	5	20	10	5

Tính tứ phân vị thứ nhất (Q_1) của mẫu số liệu trên (kết quả ghi dưới dạng số thập phân)

KQ:

--	--	--	--

PHẦN IV. Câu hỏi tự luận.

Câu 1. Giải phương trình lượng giác sau: $\cos\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) = \frac{1}{2}$.

Câu 2. Cho cấp số cộng (u_n) thỏa mãn hệ phương trình $\begin{cases} u_2 + u_4 = 14 \\ u_3 - u_1 = 6 \end{cases}$. Hãy tìm số hạng đầu u_1 , công sai d và tính tổng 10 số hạng đầu tiên của cấp số cộng đó.

Câu 3. Để đánh giá hiệu quả của một loại phân bón mới, người ta đo chiều cao (cm) của 30 cây giống sau một tháng trồng thử nghiệm và ghi lại trong bảng số liệu ghép nhóm sau:

Chiều cao (cm)	[10; 20)	[20; 30)	[30; 40)	[40; 50)
Số lượng cây	5	12	10	3

Hãy tính chiều cao trung bình và một của mẫu số liệu trên (làm tròn kết quả đến hai chữ số thập phân). Qua đó, em có nhận xét gì về xu hướng phát triển chiều cao của các cây giống.

—HẾT—



ĐỀ SỐ 7

ĐỀ ÔN THI GIỮA KÌ I, NĂM 2026 - 2027

Môn Toán – Khối 11

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

Họ, tên học sinh:

Lớp:

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12.

Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Góc có số đo $\frac{\pi}{12}$ đổi sang đơn vị độ bằng

- A. 10° . B. 15° . C. 12° . D. 24° .

Câu 2. Cho góc α thỏa mãn $\sin \alpha = \frac{1}{2}$ và $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Giá trị của $\cos \alpha$ là

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

Câu 3. Công thức biến đổi tích thành tổng nào sau đây đúng

- A. $\cos a \cos b = \frac{1}{2}[\cos(a+b) - \cos(a-b)]$. B. $\sin a \sin b = \frac{1}{2}[\cos(a+b) + \cos(a-b)]$.
C. $\sin a \cos b = \frac{1}{2}[\sin(a+b) - \sin(a-b)]$. D. $\cos a \cos b = \frac{1}{2}[\cos(a+b) + \cos(a-b)]$.

Câu 4. Giá trị của biểu thức $P = \sin 15^\circ \cos 15^\circ$ bằng

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

Câu 5. Hàm số nào sau đây là hàm số lẻ

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

Câu 6. Tập giá trị của hàm số $y = 3 \sin x - 2$ là

- A. $[-3; 3]$. B. $[-5; 1]$. C. $[-1; 5]$. D. $[-2; 3]$.

Câu 7. Nghiệm của phương trình $\sin x = 0$ là

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

Câu 8. Số nghiệm của phương trình $\cos x = 1$ trên đoạn $[0; 4\pi]$ là

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

Câu 9. Cho dãy số (u_n) có số hạng tổng quát $u_n = \frac{n}{n+1}$. Số hạng u_4 bằng

- A. $\frac{3}{4}$. B. $\frac{4}{5}$. C. $\frac{5}{6}$. D. 1.

Câu 10. Cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 2$ và $u_2 = 5$. Công sai d của cấp số cộng bằng

- A. 7. B. 3. C. -3. D. 2, 5.

Câu 11. Cấp số nhân (u_n) có $u_1 = 3$ và công bội $q = -2$. Số hạng u_3 bằng

- A. -6. B. -12. C. 12. D. 18.

Câu 12. Một mẫu số liệu ghép nhóm về độ dài (cm) của lá cây có một nhóm là $[10; 15)$. Nhóm này chứa các giá trị

- A. lớn hơn 10 và nhỏ hơn hoặc bằng 15.
- B. lớn hơn hoặc bằng 10 và nhỏ hơn 15.
- C. lớn hơn hoặc bằng 10 và nhỏ hơn hoặc bằng 15.
- D. lớn hơn 10 và nhỏ hơn 15.

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

Câu 1. Cho hàm số lượng giác $y = 2 \cos \left(2x - \frac{\pi}{3} \right) + 1$

- a) tập xác định của hàm số là $\mathbb{R}$.
- b) giá trị lớn nhất của hàm số là 2.
- c) chu kì tuần hoàn của hàm số là 2π .
- d) đồ thị hàm số đi qua điểm $M \left(\frac{\pi}{6}; 3 \right)$.

Câu 2. Để khuyến khích thói quen tiết kiệm, một học sinh quyết định nuôi heo đất. Tháng đầu tiên em bỏ vào heo 500 nghìn đồng. Bắt đầu từ tháng thứ hai, mỗi tháng em bỏ vào heo nhiều hơn tháng ngay trước đó 50 nghìn đồng. Gọi u_n (nghìn đồng) là số tiền em bỏ vào heo ở tháng thứ n ($n \in \mathbb{N}^*$)

- a) số tiền em bỏ vào heo ở tháng thứ hai là 550 nghìn đồng.
- b) dãy số (u_n) là một cấp số cộng với công sai $d = 50$.
- c) số tiền em bỏ vào heo riêng trong tháng thứ 12 là 1000 nghìn đồng.
- d) tổng số tiền em tiết kiệm được sau 12 tháng là 9000 nghìn đồng.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4 vào ô kết quả.

Câu 1. Một bánh xe Ferris ở công viên giải trí quay đều, chiều cao h (mét) của một cabin so với mặt đất tại thời điểm t (phút) được cho bởi $h(t) = 20 - 15 \cos \left(\frac{\pi}{5} t \right)$. Kể từ lúc bắt đầu quay ($t = 0$), thời điểm đầu tiên cabin đạt độ cao 27,5 mét là bao nhiêu phút (kết quả ghi dạng phân số tối giản a/b hoặc số thập phân)

KQ:

--	--	--	--

Câu 2. Cho dãy số (u_n) có số hạng tổng quát $u_n = n^2 - 3n$. Tìm số n biết số hạng thứ n của dãy có giá trị bằng 10

KQ:

--	--	--	--

Câu 3. Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 5$ và công sai $d = 2$. Tính tổng 10 số hạng đầu tiên của cấp số cộng đó

KQ:

--	--	--	--

Câu 4. Trong phòng thí nghiệm sinh học, một quần thể vi khuẩn nhân đôi số lượng sau mỗi 30 phút. Nếu ban đầu có 100 vi khuẩn, thì sau 3 giờ, số lượng vi khuẩn trong quần thể là bao nhiêu tế bào

KQ:

--	--	--	--

PHẦN IV. Câu hỏi tự luận.

Câu 1. Giải phương trình lượng giác: $\sin \left(2x - \frac{\pi}{4} \right) = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 2. Cho cấp số cộng (u_n) thỏa mãn hệ phương trình $\begin{cases} u_2 + u_5 = 12 \\ u_4 - u_1 = 6 \end{cases}$. Tìm số hạng đầu u_1 , công sai d và viết công thức số hạng tổng quát của cấp số cộng đó.

Câu 3. Để tuyển chọn vào đội tuyển điền kinh, giáo viên thể dục đo thời gian chạy cự ly 100 m (đơn vị: giây) của 30 học sinh nam lớp 11. Kết quả được cho trong bảng tần số ghép nhóm sau:

Thời gian (giây)	[12; 13)	[13; 14)	[14; 15)	[15; 16)
Số học sinh	4	12	10	4

Hãy tính thời gian chạy trung bình và một của mẫu số liệu trên. Qua đó, em hãy đưa ra nhận xét về thời gian chạy phổ biến của các học sinh này.



ĐỀ ÔN THI GIỮA KÌ I, NĂM 2026 - 2027
Môn Toán – Khối 11
Thời gian làm bài: 90 phút (không kể thời gian phát đề).

ĐỀ SỐ 8

Họ, tên học sinh:

Lớp:

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12.
Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Góc có số đo $\frac{\pi}{6}$ đổi sang đơn vị độ là

- A. 15° . B. 30° . C. 45° . D. 60° .

Câu 2. Khẳng định nào sau đây là hệ thức cơ bản đúng

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

Câu 3. Công thức nào sau đây đúng

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

Câu 4. Rút gọn biểu thức $A = \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$ ta được

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

Câu 5. Tập xác định của hàm số $y = \cot x$ là

- A. $D = \mathbb{R}$. B. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$.
C. $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$. D. $D = [-1; 1]$.

Câu 6. Tập giá trị của hàm số $y = \cos 2x$ là

- A. $[-2; 2]$. B. $(0; +\infty)$. C. $(-\infty; +\infty)$. D. $[-1; 1]$.

Câu 7. Nghiệm của phương trình $\tan x = 0$ là

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

Câu 8. Số nghiệm của phương trình $\sin x = \frac{1}{2}$ trên khoảng $(0; \pi)$ là

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

Câu 9. Cho dãy số (u_n) có số hạng tổng quát $u_n = 2^n - 1$. Số hạng u_3 bằng

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

Câu 10. Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng tổng quát $u_n = 2n + 1$. Công sai d của cấp số cộng bằng

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

Câu 11. Dãy số nào sau đây là cấp số nhân

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

Câu 12. Giá trị đại diện của nhóm $[20; 30)$ là

- A. 20. B. 25. C. 30. D. 10.

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

Câu 1. Chuyển động của một vật dao động điều hòa được mô tả bởi phương trình li độ $x(t) = 5 \sin\left(4\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$, trong đó x tính bằng cm và thời gian t tính bằng giây

- a) biên độ dao động của vật (giá trị lớn nhất của x) là 5 cm.
- b) chu kì dao động của vật là 0,5 giây.
- c) tại thời điểm ban đầu $t = 0$, vật đang ở vị trí cân bằng ($x = 0$).
- d) tại thời điểm $t = \frac{1}{8}$ giây, vật đi qua vị trí cân bằng ($x = 0$).

Câu 2. Một chủng virus mới lây lan cực nhanh. Ngày đầu tiên ghi nhận 5 ca nhiễm. Trung tâm kiểm soát dịch bệnh dự báo rằng cứ sau mỗi ngày, số ca nhiễm mới sẽ tăng gấp 3 lần so với ngày liền trước đó. Gọi u_n là số ca nhiễm mới được ghi nhận riêng trong ngày thứ n ($n \in \mathbb{N}^*$)

- a) số ca nhiễm mới ở ngày thứ hai là 15 ca.
- b) dãy số (u_n) là một cấp số nhân với công bội $q = 3$.
- c) số ca nhiễm mới riêng trong ngày thứ 5 là 405 ca.
- d) tổng số ca nhiễm tích lũy sau 5 ngày đầu tiên là 600 ca.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4 vào ô kết quả.

Câu 1. Chiều cao của mực nước tại một cửa biển (tính bằng mét) ở thời điểm t (giờ) trong ngày được cho bởi công thức $h(t) = 3 \cos\left(\frac{\pi}{6}t\right) + 12$. Tại thời điểm $t = 2$ (giờ), chiều cao của mực nước là bao nhiêu mét (ghi kết quả dưới dạng số thập phân)

KQ:

--	--	--	--

Câu 2. Cho dãy số (u_n) có số hạng tổng quát $u_n = \frac{2n-1}{n+2}$. Tìm số n biết số hạng thứ n có giá trị bằng 1

KQ:

--	--	--	--

Câu 3. Cho cấp số cộng (u_n) biết $u_3 = 10$ và $u_5 = 18$. Tính công sai d của cấp số cộng đó

KQ:

--	--	--	--

Câu 4. Một chiếc ô tô trị giá 800 triệu đồng. Do khấu hao, mỗi năm giá trị của ô tô giảm 10% so với năm ngay trước đó. Hỏi sau đúng 3 năm sử dụng, giá trị của chiếc ô tô còn lại bao nhiêu triệu đồng (ghi kết quả dưới dạng số thập phân)

KQ:

--	--	--	--

PHẦN IV. Câu hỏi tự luận.

Câu 1. Giải phương trình lượng giác: $\cos(3x) = \cos\left(x + \frac{\pi}{3}\right)$.

Câu 2. Cho cấp số nhân (u_n) có các số hạng đều dương, thỏa mãn hệ phương trình
$$\begin{cases} u_2 + u_3 = 12 \\ u_1 + u_2 = 6 \end{cases}$$

Hãy tìm số hạng đầu u_1 , công bội q và tính tổng 5 số hạng đầu tiên của cấp số nhân đó.

Câu 3. Điểm kiểm tra giữa học kỳ môn Toán của 50 học sinh lớp 11B được cho trong bảng tần số ghép nhóm sau:

Điểm	[4;5)	[5;6)	[6;7)	[7;8)	[8;9]
Số học sinh	5	10	20	12	3

Hãy tính điểm trung bình và điểm trung vị của học sinh lớp 11B (làm tròn kết quả đến hai chữ số thập phân). Qua đó, em đánh giá mức độ hoàn thành bài thi của lớp như thế nào?

—HẾT—



ĐỀ ÔN THI GIỮA KÌ I, NĂM 2026 - 2027

Môn Toán – Khối 11

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

ĐỀ SỐ 9

Họ, tên học sinh:

Lớp:

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Với mọi góc lượng giác α , khẳng định nào sau đây là đúng?

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

Câu 2. Giá trị của biểu thức $P = \sin 75^\circ \cos 30^\circ - \cos 75^\circ \sin 30^\circ$ bằng

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

Câu 3. Hàm số $y = \cos x$ là hàm số tuần hoàn với chu kỳ bằng

- A. π . B. 2π . C. $\frac{\pi}{2}$. D. $k2\pi$.

Câu 4. Tập xác định của hàm số $y = \cot 2x$ là

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

Câu 5. Nghiệm của phương trình $\cot x = 1$ là

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

Câu 6. Cho dãy số (u_n) với số hạng tổng quát $u_n = 4n - 3$ ($n \in \mathbb{N}^*$). Số hạng thứ 6 của dãy số bằng

- A. 17. B. 21. C. 25. D. 24.

Câu 7. Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 5$ và số hạng thứ 20 là $u_{20} = 62$. Tổng của 20 số hạng đầu tiên của cấp số cộng này bằng

- A. 650. B. 670. C. 1340. D. 640.

Câu 8. Cho cấp số cộng (u_n) biết $u_3 = 10$ và $u_7 = 26$. Công sai d của cấp số cộng đã cho bằng

- A. 3. B. 4. C. 5. D. 6.

Câu 9. Cho cấp số nhân (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 4$ và số hạng thứ hai $u_2 = 12$. Công bội q của cấp số nhân bằng

- A. 8. B. 3. C. 4. D. $\frac{1}{3}$.

Câu 10. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = 4$ và công bội $q = 2$. Biết tổng của n số hạng đầu tiên bằng $S_n = 508$, giá trị của n bằng

- A. 6. B. 7. C. 8. D. 9.

Câu 11. Trong mẫu số liệu ghép nhóm, độ dài của nhóm $[25; 40)$ bằng

- A. 25. B. 40. C. 15. D. 32,5.

Câu 12. Thời gian chạy cự li 100 m (đơn vị: giây) của 20 học sinh trong đội tuyển điền kinh được cho ở bảng sau:

Thời gian (giây)	[11; 12)	[12; 13)	[13; 14)	[14; 15)
Số học sinh	3	9	5	3

Thời gian chạy trung bình của 20 học sinh trên bằng

- A. 12,5 giây. B. 12,9 giây. C. 13,1 giây. D. 12,7 giây.

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

Câu 1. Cho phương trình lượng giác $\sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = 1$ (*). Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Tập xác định của phương trình (*) là $\mathcal{D} = \mathbb{R}$.
b) Phương trình (*) tương đương với $x + \frac{\pi}{4} = \frac{\pi}{2} + k2\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$).
c) Họ nghiệm của phương trình (*) là $x = \frac{\pi}{4} + k\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$).
d) Trên đoạn $[-\pi; 2\pi]$, phương trình (*) có duy nhất 1 nghiệm là $x = \frac{\pi}{4}$.

Câu 2. Khảo sát số tiền điện phải trả trong một tháng (đơn vị: nghìn đồng) của 40 phòng trọ sinh viên tại một khu vực được thống kê ở bảng sau:

Số tiền điện (nghìn đồng)	[100; 200)	[200; 300)	[300; 400)	[400; 500)
Số phòng trọ	6	18	10	6

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Cỡ mẫu của mẫu số liệu là $n = 40$ và nhóm chứa một là $[200; 300)$.
b) Tứ phân vị thứ nhất Q_1 của mẫu số liệu thuộc nhóm $[100; 200)$.
c) Số tiền điện trung bình mỗi tháng của 40 phòng trọ là 290 nghìn đồng.
d) Một M_0 của mẫu số liệu ghép nhóm trên bằng 260 nghìn đồng.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4 vào ô kết quả.

Câu 1. Tìm chu kì tuần hoàn T của hàm số $y = \sin(2\pi x)$.

KQ:

--	--	--	--

Câu 2. Một mái nhà hình thang được lợp ngói theo từng hàng từ trên đỉnh nóc xuống dưới mái hiên. Hàng trên cùng cần 35 viên ngói, và cứ mỗi hàng tiếp theo bên dưới cần nhiều hơn hàng ngay phía trên nó 2 viên ngói. Biết mái nhà đó có tất cả 16 hàng ngói, hỏi hàng ngói cuối cùng ở sát mái hiên (hàng thứ 16) có bao nhiêu viên ngói?

KQ:

--	--	--	--

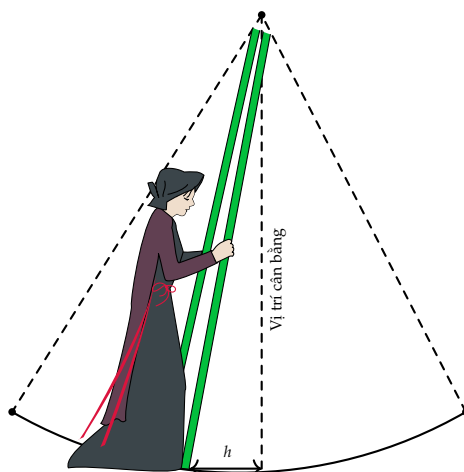
Câu 3. Thống kê khối lượng (đơn vị: gam) của 30 củ khoai tây thu hoạch được tại một ruộng thí nghiệm cho ở bảng sau:

Khối lượng (gam)	[80; 100)	[100; 120)	[120; 140)	[140; 160)
Số củ khoai tây	4	8	12	6

Tính trung vị M_e của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

KQ:

Câu 4. Hội Lim (tỉnh Bắc Ninh) được tổ chức vào mùa xuân thường có trò chơi đánh đu. Khi người chơi nhún đều, cây đu sẽ đưa người chơi dao động quanh vị trí cân bằng như hình vẽ.



Nghiên cứu trò chơi này, người ta thấy khoảng cách h (m) từ vị trí người chơi đến vị trí cân bằng được biểu diễn qua thời gian t (s) (với $t \geq 0$) bởi hệ thức $h = |d|$ với $d = 3 \cos \left[\frac{\pi}{3}(t - 1) \right]$, trong đó ta quy ước $d > 0$ khi vị trí cân bằng ở phía sau lưng người chơi và $d < 0$ trong trường hợp ngược lại. Hãy cho biết trong khoảng thời gian từ 0 đến 6 giây, người chơi đó đi qua vị trí cân bằng bao nhiêu lần?

KQ:

PHẦN IV. Câu hỏi tự luận.

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

Câu 2. Một công ty cung cấp nước sạch thống kê lượng nước các hộ gia đình trong một khu dân cư tiêu thụ trong tháng 9 như sau:

Lượng nước tiêu thụ (m^3)	[3; 6)	[6; 9)	[9; 12)	[12; 15)	[15; 18)
Số hộ gia đình	24	58	41	29	8

a) Lượng nước trung bình mà các hộ gia đình trong khu dân cư tiêu thụ trong tháng 9 là bao nhiêu m^3 ?

b) Tìm tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu trên.

Câu 3. Học sinh A, lớp 11 trường THPT Hướng Hóa lập kế hoạch tiết kiệm tiền để chuẩn bị cho năm lớp 12 bằng hình thức gửi tiết kiệm trực tuyến với lãi suất không đổi 0,5%/tháng. Đầu tháng, học sinh A gửi 1 triệu đồng vào tài khoản tiết kiệm và sau đó đúng 1 tháng thì mỗi tháng em lại gửi thêm vào 100.000 đồng. Tiền lãi hàng tháng học sinh A không rút mà cùng với tiền góp thêm 100.000 đồng mỗi tháng thành gốc của tháng tiếp theo. Hỏi sau 12 tháng, học sinh A có bao nhiêu tiền để sử dụng cho hoạt động học tập (đơn vị: đồng, kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)?



ĐỀ ÔN THI GIỮA KÌ I, NĂM 2026 - 2027

Môn Toán – Khối 10

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

Họ, tên học sinh:

Lớp:

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12.
Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Góc lượng giác có số đo $\frac{2\pi}{3}$ rad thì có số đo theo đơn vị độ là

- A. 60° . B. 90° . C. 120° . D. 150° .

Câu 2. Cho góc lượng giác α thỏa mãn $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$ (thuộc góc phần tư thứ I trên đường tròn lượng giác). Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

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

Câu 3. Với mọi góc lượng giác a và b , công thức biến đổi tổng thành tích nào sau đây là **đúng**?

- A. $\cos a + \cos b = -2 \sin \frac{a+b}{2} \sin \frac{a-b}{2}$. B. $\cos a + \cos b = 2 \cos \frac{a+b}{2} \cos \frac{a-b}{2}$.
C. $\cos a + \cos b = 2 \sin \frac{a+b}{2} \cos \frac{a-b}{2}$. D. $\cos a + \cos b = \cos \frac{a+b}{2} \cos \frac{a-b}{2}$.

Câu 4. Giá trị của biểu thức $M = \cos 70^\circ \cos 10^\circ + \sin 70^\circ \sin 10^\circ$ bằng

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

Câu 5. Chu kì tuần hoàn của hàm số $y = \tan x$ là

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

Câu 6. Công thức nghiệm của phương trình lượng giác cơ bản $\cot x = \cot \alpha$ là

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

Câu 7. Nghiệm của phương trình lượng giác đặc biệt $\sin x = 1$ là

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

Câu 8. Cho dãy số (u_n) được xác định bởi hệ thức truy hồi: $u_1 = 2$ và $u_{n+1} = 3u_n$ với mọi $n \geq 1$. Số hạng thứ hai u_2 của dãy số bằng

- A. 5. B. 6. C. 9. D. 18.

Câu 9. Cho dãy số (u_n) có số hạng tổng quát $u_n = \frac{2n+1}{n+2}$ ($n \in \mathbb{N}^*$). Số hạng thứ 4 của dãy số bằng

- A. $\frac{7}{5}$. B. $\frac{5}{4}$. C. $\frac{3}{2}$. D. 2.

Câu 10. Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 5$ và số hạng thứ hai $u_2 = 2$. Công sai d của cấp số cộng này bằng

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

Câu 11. Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = -4$ và công sai $d = 3$. Số hạng thứ 12 (u_{12}) của cấp số cộng đó bằng

- A. 26. B. 29. C. 32. D. 25.

Câu 12. Trong các dãy số dưới đây, dãy số nào là một cấp số nhân?

- A. 1; 3; 5; 7; 9. B. 4; 8; 16; 32; 64. C. 2; 4; 6; 8; 10. D. 1; 2; 4; 7; 11.

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

Câu 1. Cho hàm số lượng giác $y = f(x) = \cos x$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Hàm số $y = \cos x$ là hàm số tuần hoàn với chu kì $T = 2\pi$.
b) Tập giá trị của hàm số $y = \cos x$ là khoảng $(-1; 1)$.
c) Phương trình $f(x) = \frac{\sqrt{2}}{2}$ có các họ nghiệm là $x = \frac{\pi}{4} + k2\pi$ và $x = -\frac{\pi}{4} + k2\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$).
d) Trên đoạn $[0; 2\pi]$, phương trình $f(x) = \frac{\sqrt{2}}{2}$ có đúng 2 nghiệm phân biệt là $x = \frac{\pi}{4}$ và $x = \frac{7\pi}{4}$.

Câu 2. Thống kê điểm kiểm tra môn Toán (thang điểm 10) của 50 học sinh khối 11 được ghi lại ở bảng tần số ghép nhóm sau:

Điểm số	[2; 4)	[4; 6)	[6; 8)	[8; 10)
Số học sinh	5	15	20	10

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Cỡ mẫu của mẫu số liệu là $n = 50$ và nhóm chứa một là nhóm $[6; 8)$.
b) Giá trị đại diện của nhóm $[4; 6)$ bằng 4.
c) Điểm kiểm tra trung bình cộng của 50 học sinh bằng 6,4 điểm.
d) Một M_o của mẫu số liệu ghép nhóm trên (làm tròn đến hàng phần trăm) bằng 6,67 điểm.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4 vào ô kết quả.

Câu 1. Cho góc lượng giác α có số đo bằng $\frac{\pi}{3}$. Tính giá trị của $\cos \alpha$.

KQ:

Câu 2. Tính giá trị của biểu thức $N = \sin 40^\circ \cos 10^\circ - \cos 40^\circ \sin 10^\circ$.

KQ:

Câu 3. Một người thợ xây xếp gạch thành 15 hàng chồng lên nhau theo quy luật: hàng dưới cùng có 40 viên gạch, và cứ mỗi hàng tiếp theo phía trên lại có ít hơn hàng ngay bên dưới nó 2 viên gạch. Hỏi hàng trên cùng (hàng thứ 15) có bao nhiêu viên gạch?

KQ:

Câu 4. Bác Nam gửi 100 triệu đồng vào ngân hàng theo thể thức lãi kép kì hạn 1 năm với lãi suất cố định là 7%/năm. Giả sử bác Nam không rút vốn và lãi trong suốt quá trình gửi. Hỏi sau 4 năm gửi tiết kiệm, tổng số tiền cả vốn lẫn lãi bác Nam nhận được là bao nhiêu triệu đồng? (Làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

KQ:

--	--	--	--

PHẦN IV. Câu hỏi tự luận.

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

Câu 2. (1,0 điểm) Để chuẩn bị cho giải chạy Marathon phong trào, bạn Huy lập kế hoạch tập luyện trong 18 ngày liên tiếp như sau: ngày thứ nhất chạy 2 km, và kể từ ngày thứ hai trở đi, mỗi ngày bạn chạy tăng thêm 0,5 km so với ngày ngay trước đó.

- a) Tính quãng đường bạn Huy chạy được trong ngày tập luyện thứ 18.
- b) Tính tổng quãng đường mà bạn Huy đã chạy được sau khi hoàn thành toàn bộ 18 ngày tập luyện theo kế hoạch.

Câu 3. (1,0 điểm) Thống kê doanh thu bán hàng mỗi ngày (đơn vị: triệu đồng) của hai chi nhánh cửa hàng thời trang A và B trong 30 ngày kinh doanh cùng kì được ghi lại ở bảng sau:

Doanh thu (triệu đồng)	[10; 20)	[20; 30)	[30; 40)	[40; 50)
Số ngày của chi nhánh A	6	12	8	4
Số ngày của chi nhánh B	3	9	12	6

- a) Tính doanh thu trung bình mỗi ngày và trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm của từng chi nhánh A và B.
- b) Dựa trên cả doanh thu trung bình và trung vị, hãy nhận xét xem chi nhánh nào hoạt động kinh doanh đạt doanh thu cao hơn?



ĐỀ ÔN THI GIỮA KÌ I, NĂM 2026 - 2027
Môn Toán – Khối 11
Thời gian làm bài: 90 phút (không kể thời gian phát đề).

ĐỀ SỐ 1

Họ, tên học sinh:

Lớp:

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12.
Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Đổi số đo của góc 60° sang radian ta được kết quả bằng

- A. $\frac{2\pi}{9}$. B. $\frac{\pi}{2}$. C. $\frac{7\pi}{18}$. D. $\frac{\pi}{3}$.

Lời giải.

Áp dụng công thức chuyển đổi: $60^\circ = \frac{60 \cdot \pi}{180} = \frac{\pi}{3}$.

Chọn đáp án **(D)** ☐

Câu 2. Một đường tròn có bán kính bằng 4 cm. Cung trên đường tròn đó có số đo là $\frac{7\pi}{6}$ thì có độ dài bằng

- A. $\frac{14\pi}{3}$. B. $\frac{7\pi}{6}$. C. $\frac{7\pi}{3}$. D. 14π .

Lời giải.

Độ dài của cung tròn là: $l = 4 \cdot \frac{7\pi}{6} = \frac{14\pi}{3}$.

Chọn đáp án **(A)** ☐

Câu 3. Cho β là góc lượng giác. Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau.

- A. $\sin\left(\frac{\pi}{2} - \beta\right) = \cos \beta$. B. $\cos\left(\frac{\pi}{2} - \beta\right) = -\cos \beta$.
C. $\cos\left(\frac{\pi}{2} - \beta\right) = \cos \beta$. D. $\tan\left(\frac{\pi}{2} - \beta\right) = -\tan \beta$.

Lời giải.

$\sin\left(\frac{\pi}{2} - \beta\right) = \cos \beta$ là khẳng định đúng.

Chọn đáp án **(A)** ☐

Câu 4. Cho u, v là các góc lượng giác. Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau.

- A. $\sin u - \sin v = 2 \cos \frac{u+v}{2} \sin \frac{u-v}{2}$. B. $\sin u + \cos v = 2 \cos \frac{u+v}{2} \cos \frac{u-v}{2}$.
C. $\cos u + \cos v = \cos \frac{u+v}{2} \cos \frac{u-v}{2}$. D. $\sin u - \sin v = 2 \sin \frac{u+v}{2} \cos \frac{u-v}{2}$.

Lời giải.

$\sin u - \sin v = 2 \cos \frac{u+v}{2} \sin \frac{u-v}{2}$ là khẳng định đúng.

Chọn đáp án **(A)** ☐

Câu 5. Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{6 \sin x + 5}{\cos x}$.

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

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

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

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

Lời giải.

Chọn đáp án **B** □

Câu 6. Giải phương trình $\sin x = \frac{\sqrt{3}}{2}.$

A. $x = \frac{2}{3}\pi + k\pi, x = \frac{5}{6}\pi + k2\pi (k \in \mathbb{Z}).$

B. $x = \frac{1}{3}\pi + k\pi, x = \frac{2}{3}\pi + k\pi (k \in \mathbb{Z}).$

C. $x = \frac{1}{3}\pi + k2\pi, x = \frac{2}{3}\pi + k2\pi (k \in \mathbb{Z}).$

D. $x = \frac{5}{6}\pi + k2\pi, x = -\frac{5}{6}\pi + k2\pi (k \in \mathbb{Z}).$

Lời giải.

Chọn đáp án **C** □

Câu 7. Giải phương trình $\tan 1x = 1.$

A. $x = \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}.$

B. $x = \frac{\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}.$

C. $x = \frac{\pi}{4} + k\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}.$

D. $x = \pm \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}.$

Lời giải.

Chọn đáp án **A** □

Câu 8. Cho dãy số (u_n) xác định bởi $u_1 = -5, u_{n+1} = 3u_n + 6, \forall n \geq 1.$ Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

A. $u_n = -5 + 6 \cdot 3^{n-1}.$

B. $u_n = -3 - 2 \cdot 3^n.$

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

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

Lời giải.

Giải phương trình đặc trưng: $x = 3x + 6 \Rightarrow x = -3.$

Trừ cả hai vế của hệ thức truy hồi cho -3 , ta được:

$$u_{n+1} - (-3) = 3u_n + 6 - (-3)$$

$$\Leftrightarrow u_{n+1} - (-3) = 3(u_n - (-3))$$

Đặt $v_n = u_n - (-3)$, ta có $v_{n+1} = 3v_n$. Suy ra (v_n) là cấp số nhân có công bội $q = 3$ và $v_1 = u_1 - (-3) = -5 - (-3) = -2.$

Công thức tổng quát của (v_n) là $v_n = -2 \cdot 3^{n-1}.$

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

Chọn đáp án **D** □

Câu 9. Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 9$ và công sai $d = 2$. Tính tổng của 16 số hạng đầu tiên.

A. $S_{16} = 400.$

B. $S_{16} = 768.$

C. $S_{16} = 312.$

D. $S_{16} = 384.$

Lời giải.

Chọn đáp án **D** □

Câu 10. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_{10} = 5$ và $u_{11} = -2$. Tìm công bội q cấp số nhân đã cho.

A. $q = -\frac{2}{5}.$

B. $q = 7.$

C. $q = -7.$

D. $q = -\frac{5}{2}.$

Lời giải.

Chọn đáp án **A** ☐

Câu 11. Cho mẫu số liệu ghép nhóm về lương (đơn vị: triệu đồng) và số nhân viên như sau:

Lương (đơn vị: triệu đồng)	[7 ; 11)	[11 ; 15)	[15 ; 19)	[19 ; 23)	[23 ; 27)	[27 ; 31)
Số nhân viên	3	14	7	3	14	11

Tính giá trị đại diện của nhóm [7;11).

A. 11 .

B. 4,5 .

C. 7 .

D. 9 .

Lời giải.

Giá trị đại diện của nhóm là 9.

Chọn đáp án **D** ☐

Câu 12. Cho mẫu số liệu ghép nhóm về điểm thi và số người dự thi như bảng sau. Tìm một của mẫu số liệu ghép nhóm đã cho.

Điểm thi	[1 ; 4)	[4 ; 7)	[7 ; 10)	[10 ; 13)	[13 ; 16)
Số người dự thi	8	17	1	19	13

A. 10,93 .

B. 12,25 .

C. 11,04 .

D. 11,26 .

Lời giải.

Nhóm chứa một là nhóm thứ $k = 4$, $n_k = 19$, $n_{k-1} = 1$, $n_{k+1} = 13$, $u_k = 10$, $u_{k+1} = 13$. Áp dụng công thức tìm một: $M_o = u_k + \frac{(n_k - n_{k-1})}{(n_k - n_{k-1}) + (n_k - n_{k+1})}(u_{k+1} - u_k) = 12,25$.

Chọn đáp án **B** ☐

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

Câu 1. Cho hàm số $y = 3 \sin(2x) - 1$. Xét tính đúng-sai của các khẳng định sau.

a) Hàm số có tập xác định là $D = \mathbb{R}$.

b) Giá trị lớn nhất của hàm số bằng 5 .

c) Giá trị nhỏ nhất của hàm số bằng -4 .

d) Tập giá trị của hàm số là $T = [-5; 4]$.

Lời giải.

a) Khẳng định đã cho là khẳng định đúng.

Hàm số có tập xác định là $D = \mathbb{R}$

b) Khẳng định đã cho là khẳng định sai.

$$-1 \leq -\sin(2x) \leq 1 \Rightarrow -3 \leq 3 \sin(2x) \leq 3 \Rightarrow -4 \leq 3 \sin(2x) - 1 \leq 2.$$

Vậy giá trị lớn nhất của hàm số bằng 2

c) Khẳng định đã cho là khẳng định đúng.

$$-1 \leq -\sin(2x) \leq 1 \Rightarrow -3 \leq 3 \sin(2x) \leq 3 \Rightarrow -4 \leq 3 \sin(2x) - 1 \leq 2.$$

Vậy giá trị nhỏ nhất của hàm số bằng -4

d) Khẳng định đã cho là khẳng định sai.

$$\text{Vì } -4 \leq 3 \sin(2x) - 1 \leq 2 \text{ nên tập giá trị của hàm số là } T = [-4; 2].$$

Chọn đáp án

a đúng	b sai	c đúng	d sai
--------	-------	--------	-------

 ☐

Câu 2. Trung tâm Trải nghiệm sáng tạo trường X lên kế hoạch cho học sinh trồng cây trên các bậc thang đã được cải tạo và bồi đắp dọc theo sườn đồi từ thấp lên cao, trong đó có giống xoài mới. Đối với giống xoài mới, theo thiết kế, hàng thứ nhất (mặt đất) sẽ trồng 1 cây và từ hàng trên kế liền sẽ trồng số lượng cây gấp đôi hàng dưới. Để đảm bảo tính thẩm mỹ cho vườn cây thì nhất thiết ở mỗi hàng phải trồng đủ số cây theo thiết kế (hàng trên gấp đôi hàng dưới), nếu hàng cuối chưa đủ sẽ phải mua bổ sung. Hiện trong vườn cây giống, trung tâm đã có 2000 cây xoài. Gọi $a_1; a_2; a_3; \dots; a_n; \dots$ lần lượt là số cây xoài ở hàng thứ 1; 2; 3; $\dots; n; \dots$

- a) Hàng thứ 4 phải trồng số cây xoài là $a_4 = 4$.
- b) Số lượng cây xoài ở mỗi hàng lần lượt lập thành cấp số nhân với công bội $q = \frac{1}{2}$.
- c) Số lượng cây xoài ở hàng thứ n được tính bởi công thức $a_n = 2^{n-1}$ ($n \in \mathbb{N}^*$).
- d) Trung tâm cần phải mua và trồng bổ sung tối thiểu 347 cây xoài giống nữa ở hàng cuối mới đảm bảo tính thẩm mỹ.

Lời giải.

Theo thiết kế, hàng thứ nhất có $a_1 = 1$ cây và hàng trên có số cây gấp đôi hàng dưới nên $a_{n+1} = 2a_n$.

- a) Ta có $a_4 = a_1 \cdot 2^3 = 1 \cdot 2^3 = 8 \neq 4$.

Vậy khẳng định là **sai**.

- b) Vì $a_{n+1} = 2a_n$ nên (a_n) là cấp số nhân với công bội $q = 2 \neq \frac{1}{2}$.

Vậy khẳng định là **sai**.

- c) Số hạng tổng quát của cấp số nhân là $a_n = a_1 q^{n-1} = 1 \cdot 2^{n-1} = 2^{n-1}$.

Vậy khẳng định là **đúng**.

- d) Ta có $a_{11} = 2^{10} = 1024$ và $a_{12} = 2^{11} = 2048$.

Vì trung tâm có 2000 cây nên có thể trồng đủ đến hàng thứ 11. Để trồng đủ hàng thứ 12 cần bổ sung $2048 - 2000 = 48$ cây.

Vì $48 \neq 347$ nên khẳng định là **sai**.

Chọn đáp án

a sai	b sai	c đúng	d sai
-------	-------	--------	-------

 □

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4 vào ô kết quả.

Câu 1. Cho góc lượng giác $x \in \left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$ và có $\sin x = \frac{1}{3}$. Tính giá trị biểu thức $A = \cos\left(\frac{\pi}{4} + x\right)$ (làm tròn kết quả đến hàng phần chục).

Lời giải.

Vì $x \in \left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$ nên $\cos x < 0$.

Từ $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$, ta có $\cos^2 x = 1 - \frac{1}{9} = \frac{8}{9}$.

Do $\cos x < 0$ nên $\cos x = -\frac{2\sqrt{2}}{3}$.

Áp dụng công thức cộng, $A = \cos \frac{\pi}{4} \cos x - \sin \frac{\pi}{4} \sin x$.

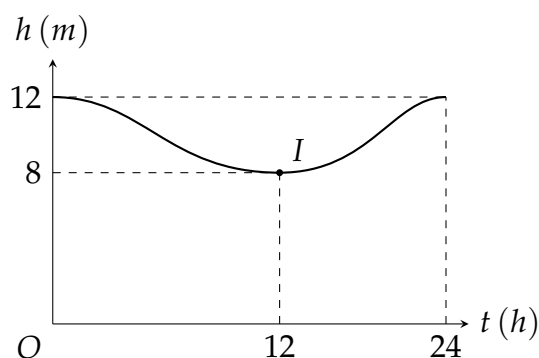
$$\text{Suy ra } A = \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot \left(-\frac{2\sqrt{2}}{3}\right) - \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot \frac{1}{3}.$$

$$\text{Do đó } A = -\frac{2}{3} - \frac{\sqrt{2}}{6} \approx -0,9024.$$

Làm tròn đến hàng phần chục, ta được $\boxed{-0,9}$.

Đáp án: $\boxed{-0,9}$ □

Câu 2. Mức nước cao nhất tại một cảng biển là $12m$ khi thủy triều lên cao và sau 12 giờ khi thủy triều xuống thấp thì mức nước thấp nhất là $8m$. Độ cao của mức nước $h(m)$ theo thời gian $t(h)$, $0 \leq t \leq 24$, được cho bởi công thức $h = m + a \cos\left(\frac{\pi}{12}t\right)$ với m, a là các số thực dương cho trước. Giá trị của $T = \frac{m}{a}$ là bao nhiêu?



Lời giải.

Tại thời điểm $t = 0$, mức nước cao nhất là $12m$, nên $h(0) = m + a = 12$.

Sau 12 giờ, mức nước thấp nhất là $8m$, nên $h(12) = m + a \cos \pi = m - a = 8$.

$$\text{Ta có hệ } \begin{cases} m + a = 12 \\ m - a = 8 \end{cases}$$

Cộng hai phương trình, ta được $2m = 20$, suy ra $m = 10$.

Suy ra $a = 2$.

$$\text{Vậy } T = \frac{m}{a} = \frac{10}{2} = 5.$$

Do đó $\boxed{5}$.

Đáp án: $\boxed{5}$ □

Câu 3. Cho mẫu số liệu ghép nhóm về điểm số và số học sinh như bảng sau.

Điểm số	[1 ; 3)	[3 ; 5)	[5 ; 7)	[7 ; 9)	[9 ; 11)	[11 ; 13)
Số học sinh	5	3	10	1	8	6

Tìm tứ phân vị thứ ba Q_3 của mẫu số liệu ghép nhóm đã cho (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).

Lời giải.

Bước 1: Tổng tần số là: $N = 33$.

Bước 2: Xác định vị trí của Q_3 : Q_3 nằm ở vị trí $\frac{3.33}{4} = 24.8$.

Bước 3: Xác định lớp chứa Q_3 : tính tần số tích lũy từ lớp đầu tiên đến khi đạt hoặc vượt qua vị trí của Q_3 ta được lớp [9; 11).

Bước 4: Xác định các thông số của công thức tính Q_3 .

Cận dưới của lớp chứa Q_3 : $L = 9$

Tổng tần số của các lớp trước lớp chứa Q_3 : $F = 19$

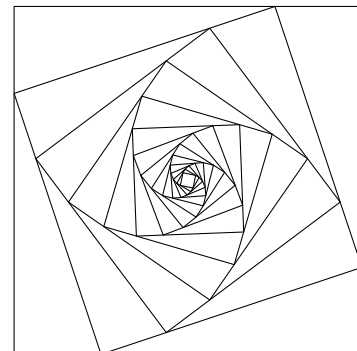
Tần số của lớp chứa Q_3 : $f = 8$.

Độ rộng lớp chứa Q_3 : $h = 11 - 9 = 2$.

Áp dụng công thức: $Q_3 = L + \left(\frac{\frac{3N}{4} - F}{f} \right) \cdot h = 9 + \left(\frac{\frac{3.33}{4} - 19}{8} \right) \cdot 2 = 10,4$.

Đáp án: **10,4** □

Câu 4. Cho hình vuông a_1 có độ dài cạnh là $40m$. Người ta chia mỗi cạnh của hình vuông thành 4 phần bằng nhau và nối các điểm chia một cách thích hợp để được hình vuông a_2 . Cứ tiếp tục như vậy ta được các hình vuông tương ứng $a_3, a_4, \dots$. Diện tích hình vuông thứ 15 là a (m^2). Tìm giá trị của a (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).



Lời giải.

Gọi cạnh của hình vuông a_n là x_n .

Xét hình vuông a_n có cạnh x_n . Hai đỉnh liên tiếp của hình vuông a_{n+1} tạo thành một tam giác vuông có hai cạnh góc vuông lần lượt là $\frac{3x_n}{4}$ và $\frac{x_n}{4}$.

$$\text{Do đó } x_{n+1}^2 = \left(\frac{3x_n}{4} \right)^2 + \left(\frac{x_n}{4} \right)^2 = \frac{10}{16} x_n^2 = \frac{5}{8} x_n^2.$$

Suy ra diện tích các hình vuông tạo thành cấp số nhân với công bội $q = \frac{5}{8}$.

Diện tích hình vuông a_1 là $S_1 = 40^2 = 1600$ (m^2).

$$\text{Vậy } S_{15} = 1600 \left(\frac{5}{8} \right)^{14}.$$

Tính được $S_{15} \approx 2,2203$ (m^2).

Làm tròn đến hàng phần trăm, ta được $a \approx 2,22$.

Vậy **2,22**.

Đáp án: **2,22** □

PHẦN IV. Câu hỏi tự luận.

Câu 1. Giải phương trình lượng giác sau:

$$\cos \left(2x - \frac{\pi}{3} \right) = \frac{1}{2}.$$

Lời giải.

$$\cos\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) = \frac{1}{2} \Leftrightarrow \cos\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) = \cos\left(\frac{\pi}{3}\right)$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x - \frac{\pi}{3} = \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ 2x - \frac{\pi}{3} = -\frac{\pi}{3} + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})$$

Ta có:

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi \\ 2x = k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})$$

Vậy nghiệm của phương trình là

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k\pi \\ x = k\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z}).$$

$$x = \frac{\pi}{3} + k\pi \text{ và } x = k\pi \quad (k \in \mathbb{Z}).$$

Câu 2. Một nhà hát có 20 hàng ghế. Hàng ghế đầu tiên có 15 ghế, hàng ghế thứ hai có 18 ghế, hàng ghế thứ ba có 21 ghế, và cứ thế số ghế ở mỗi hàng sau nhiều hơn hàng ngay trước nó 3 ghế.

a) Hỏi hàng ghế cuối cùng (hàng thứ 20) có bao nhiêu ghế?

b) Tính tổng số ghế của toàn bộ nhà hát đó.

Lời giải.

Số ghế của các hàng ghế từ hàng thứ nhất đến hàng thứ 20 lập thành một cấp số cộng (u_n) với

$$\begin{cases} u_1 = 15 \\ d = 3 \\ n = 20. \end{cases}$$

a) Số ghế ở hàng ghế cuối cùng (hàng thứ 20) là:

$$u_{20} = u_1 + (20 - 1)d = 15 + 19 \cdot 3 = 72 \text{ (ghế)}.$$

b) Tổng số ghế của toàn bộ nhà hát là tổng của 20 số hạng đầu tiên của cấp số cộng:

$$S_{20} = \frac{20 \cdot (u_1 + u_{20})}{2} = \frac{20 \cdot (15 + 72)}{2} = 870 \text{ (ghế)}.$$

Câu 3. Bảng sau thống kê thời gian (phút) chạy bộ mỗi ngày trong một tháng (30 ngày) của một vận động viên:

Thời gian (phút)	[30; 40)	[40; 50)	[50; 60)	[60; 70)	[70; 80)
Số ngày	3	7	12	6	2

a) Hãy tính thời gian chạy trung bình mỗi ngày của vận động viên đó.

b) Xác định tứ phân vị thứ nhất (Q_1) và tứ phân vị thứ ba (Q_3) của mẫu số liệu ghép nhóm trên. Ý nghĩa của Q_1 và Q_3 trong ngữ cảnh bài toán này là gì?

Lời giải.

a) Chọn giá trị đại diện cho mỗi nhóm, ta có bảng số liệu sau:

Thời gian (phút)	[30; 40)	[40; 50)	[50; 60)	[60; 70)	[70; 80)	Cộng
Giá trị đại diện (x_i)	35	45	55	65	75	
Số ngày (n_i)	3	7	12	6	2	$n = 30$
Tần số tích lũy (cf_i)	3	10	22	28	30	

Thời gian chạy bộ trung bình mỗi ngày của vận động viên là:

$$\bar{x} = \frac{35 \cdot 3 + 45 \cdot 7 + 55 \cdot 12 + 65 \cdot 6 + 75 \cdot 2}{30} = \frac{1620}{30} = 54 \text{ (phút)}.$$

b) Xác định tứ phân vị Q_1 và Q_3 :

- Cỡ mẫu $n = 30$. Ta có $\frac{n}{4} = \frac{30}{4} = 7,5$. Nhóm chứa Q_1 là nhóm thứ hai [40; 50):

$$Q_1 = 40 + \frac{\frac{30}{4} - 3}{7} \cdot (50 - 40) = 40 + \frac{4,5}{7} \cdot 10 = \frac{325}{7} \approx 46,43 \text{ (phút)}.$$

- Ta có $\frac{3n}{4} = \frac{3 \cdot 30}{4} = 22,5$. Nhóm chứa Q_3 là nhóm thứ tư [60; 70):

$$Q_3 = 60 + \frac{\frac{3 \cdot 30}{4} - 22}{6} \cdot (70 - 60) = 60 + \frac{0,5}{6} \cdot 10 = \frac{365}{6} \approx 60,83 \text{ (phút)}.$$

- Ý nghĩa:

- $Q_1 \approx 46,43$ cho biết có khoảng 25% số ngày trong tháng vận động viên đó chạy bộ với thời gian dưới 46,43 phút.
- $Q_3 \approx 60,83$ cho biết có khoảng 75% số ngày trong tháng vận động viên đó chạy bộ với thời gian dưới 60,83 phút (hay khoảng 25% số ngày chạy từ 60,83 phút trở lên).

—HẾT—

BẢNG ĐÁP ÁN

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. D	2. A	3. A	4. A	5. B	6. C	7. A	8. D	9. D	10. A
11. D	12. B								

ĐÁP ÁN PHẦN II

Câu 1. a Đ b S c Đ d S	Câu 2. a S b S c Đ d S
------------------------	------------------------

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu 1. $-0,9$	Câu 2. 5	Câu 3. 10,4	Câu 4. 2,22
---------------	----------	-------------	-------------



ĐỀ ÔN THI GIỮA KÌ I, NĂM 2026 - 2027
Môn Toán – Khối 11
Thời gian làm bài: 90 phút (không kể thời gian phát đề).

ĐỀ SỐ 2

Họ, tên học sinh:

Lớp:

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12.
Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Khẳng định nào sau đây là sai?

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

Lời giải.

Công thức cộng đúng là $\cos(a - b) = \cos a \cos b + \sin a \sin b$.

Chọn đáp án **(D)** ☐

Câu 2. Phương trình $\cos x = 1$ có các nghiệm là

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

Lời giải.

Ta có $\cos x = 1 \Leftrightarrow x = k2\pi \quad (k \in \mathbb{Z})$.

Chọn đáp án **(C)** ☐

Câu 3. Tập xác định của hàm số $y = \tan x$ là

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

Lời giải.

Hàm số $y = \tan x = \frac{\sin x}{\cos x}$ xác định khi $\cos x \neq 0 \Leftrightarrow x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi$.

Chọn đáp án **(B)** ☐

Câu 4. Cho góc α thỏa mãn $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

Lời giải.

Góc α nằm ở góc phần tư thứ II nên $\sin \alpha > 0$ và $\cos \alpha < 0$.

Chọn đáp án **(C)** ☐

Câu 5. Cho $\cos \alpha = \frac{3}{5}$ với $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$. Giá trị của $\sin \alpha$ bằng

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

Lời giải.

Vì $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$ nên $\sin \alpha > 0$. Ta có $\sin \alpha = \sqrt{1 - \cos^2 \alpha} = \sqrt{1 - \frac{9}{25}} = \frac{4}{5}$.

Chọn đáp án **(A)** ☐

Câu 6. Hàm số nào sau đây là hàm số chẵn?

A. $y = \sin x$.

B. $y = \cos x$.

C. $y = \tan x$.

D. $y = \cot x$.

Lời giải.

Hàm số $y = \cos x$ có tập xác định $D = \mathbb{R}$ và $\cos(-x) = \cos x$ nên là hàm số chẵn. Các hàm số lượng giác còn lại là hàm số lẻ.

Chọn đáp án **B**□

Câu 7. Trong các dãy số cho bởi công thức số hạng tổng quát dưới đây, dãy số nào là cấp số cộng?

A. $u_n = 2^n$.

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

C. $u_n = 3n - 2$.

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

Lời giải.

Dãy số $u_n = 3n - 2$ có $u_{n+1} - u_n = 3(n+1) - 2 - (3n - 2) = 3$ (hằng số) nên nó là một cấp số cộng với công sai $d = 3$.

Chọn đáp án **C**□

Câu 8. Dãy số nào sau đây là một cấp số nhân?

A. 1; 3; 5; 7; 9.

B. 2; 4; 6; 8; 10.

C. 1; -2; 4; -8; 16.

D. -1; -2; -3; -4; -5.

Lời giải.

Dãy 1; -2; 4; -8; 16 có tỉ số giữa hai số hạng liên tiếp luôn bằng -2 nên nó là một cấp số nhân với công bội $q = -2$.

Chọn đáp án **C**□

Câu 9. Cho dãy số (u_n) biết $u_n = \frac{2n-1}{n+1}$. Số hạng u_3 của dãy số bằng

A. $\frac{5}{4}$.

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

C. $\frac{7}{5}$.

D. 1.

Lời giải.

Thay $n = 3$ vào công thức số hạng tổng quát ta được $u_3 = \frac{2(3)-1}{3+1} = \frac{5}{4}$.

Chọn đáp án **A**□

Câu 10. Giá trị đại diện của nhóm [20; 30) trong mẫu số liệu ghép nhóm là

A. 20.

B. 30.

C. 25.

D. 10.

Lời giải.

Giá trị đại diện của nhóm [20; 30) được tính bằng $\frac{20+30}{2} = 25$.

Chọn đáp án **C**□

Câu 11. Khảo sát thời gian tự học trong một ngày (đơn vị: giờ) của một số học sinh, ta thu được bảng phân bố tần số ghép nhóm sau:

Thời gian	[0; 1)	[1; 2)	[2; 3)	[3; 4)
Số học sinh	5	12	15	8

Số học sinh có thời gian tự học từ 2 giờ đến dưới 3 giờ là

A. 5.

B. 12.

C. 15.

D. 8.

Lời giải.

Dựa vào bảng số liệu, nhóm [2; 3) tương ứng với thời gian tự học từ 2 đến dưới 3 giờ có tần số (số học sinh) là 15.

Chọn đáp án **C**□

Câu 12. Với mẫu số liệu ở Câu 11, tổng số học sinh được khảo sát là

A. 20.

B. 30.

C. 40.

D. 50.

Lời giải.

Tổng số học sinh được khảo sát là $n = 5 + 12 + 15 + 8 = 40$.

Chọn đáp án **C** □

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

Câu 1. Cho hàm số $y = 2 \sin x - 1$. Xét tính đúng - sai của các khẳng định sau:

a) Tập xác định của hàm số là $\mathbb{R}$.

b) Hàm số tuần hoàn với chu kỳ π .

c) Giá trị lớn nhất của hàm số trên $\mathbb{R}$ bằng 1.

d) Phương trình $2 \sin x - 1 = 0$ có nghiệm là $x = \frac{\pi}{6} + k\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$).

Lời giải.

a) Đúng. Hàm số $y = \sin x$ xác định trên toàn trục số nên $y = 2 \sin x - 1$ có TXĐ là $\mathbb{R}$.

b) Sai. Hàm số $y = 2 \sin x - 1$ có chu kỳ tuần hoàn là $T = 2\pi$.

c) Đúng. Vì $-1 \leq \sin x \leq 1 \Rightarrow -2 \leq 2 \sin x \leq 2 \Rightarrow -3 \leq 2 \sin x - 1 \leq 1$. GTLN bằng 1.

d) Sai. $2 \sin x - 1 = 0 \Leftrightarrow \sin x = \frac{1}{2} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi \end{cases}$ ($k \in \mathbb{Z}$). Do đó nghiệm không phải là $\frac{\pi}{6} + k\pi$.

Chọn đáp án

a đúng	b sai	c đúng	d sai
--------	-------	--------	-------

 □

Câu 2. Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = -3$ và công sai $d = 4$.

a) Số hạng thứ hai của cấp số cộng là $u_2 = 1$.

b) Cấp số cộng đã cho là một dãy số giảm.

c) Công thức số hạng tổng quát của cấp số cộng là $u_n = 4n - 7$.

d) Số 2024 là một số hạng của cấp số cộng trên.

Lời giải.

a) Đúng. Ta có $u_2 = u_1 + d = -3 + 4 = 1$.

b) Sai. Vì công sai $d = 4 > 0$ nên đây là một dãy số tăng.

c) Đúng. Số hạng tổng quát $u_n = u_1 + (n - 1)d = -3 + (n - 1)4 = 4n - 7$.

d) Sai. Giải phương trình $4n - 7 = 2024 \Leftrightarrow 4n = 2031 \Leftrightarrow n = 507,75$. Vì $n \notin \mathbb{N}^*$ nên 2024 không phải là một số hạng của dãy.

Chọn đáp án

a đúng	b sai	c đúng	d sai
--------	-------	--------	-------

 □

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4 vào ô kết quả.

Câu 1. Một bánh xe đạp có đường kính là 60 cm. Xe chạy với vận tốc 18 km/h. Hỏi trong 10 giây, bánh xe quay được bao nhiêu vòng? (Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).

Lời giải.

Vận tốc của xe là $v = 18 \text{ km/h} = \frac{18000}{3600} \text{ m/s} = 5 \text{ m/s} = 500 \text{ cm/s}$.

Quãng đường xe đi được trong 10 giây là $s = 500 \times 10 = 5000 \text{ cm}$.

Chu vi của bánh xe là $C = d\pi = 60\pi \approx 188,496$ cm.

Số vòng bánh xe quay được là $N = \frac{s}{C} = \frac{5000}{60\pi} \approx 26,53$ vòng.

Làm tròn đến hàng đơn vị, ta được 27 vòng.

Đáp án: **27** □

Câu 2. Cho góc α thỏa mãn $\cos \alpha = \frac{1}{3}$ và $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$. Tính giá trị của biểu thức $P = 9 \cos 2\alpha$.

Lời giải.

Ta có công thức nhân đôi: $\cos 2\alpha = 2 \cos^2 \alpha - 1$.

Thay $\cos \alpha = \frac{1}{3}$ vào, ta được: $\cos 2\alpha = 2 \left(\frac{1}{3}\right)^2 - 1 = \frac{2}{9} - 1 = -\frac{7}{9}$.

Vậy $P = 9 \left(-\frac{7}{9}\right) = -7$.

Đáp án: **-7** □

Câu 3. Cho dãy số (u_n) được xác định bởi công thức $u_n = \frac{3n-1}{n+2}$ ($n \in \mathbb{N}^*$). Có bao nhiêu số hạng của dãy nhận giá trị nguyên?

Lời giải.

Ta có $u_n = \frac{3n+6-7}{n+2} = 3 - \frac{7}{n+2}$.

Để u_n nhận giá trị nguyên thì $\frac{7}{n+2}$ phải là số nguyên, tức là $(n+2)$ phải là ước của 7.

Các ước của 7 là $\pm 1, \pm 7$. Do $n \geq 1$ nên $n+2 \geq 3$.

Suy ra $n+2 = 7 \Leftrightarrow n = 5$.

Vậy chỉ có đúng 1 số hạng của dãy nhận giá trị nguyên (đó là $u_5 = 2$).

Đáp án: **1** □

Câu 4. Một rạp hát có 20 hàng ghế. Hàng ghế đầu tiên có 15 ghế. Mỗi hàng ghế phía sau đều có nhiều hơn hàng ghế ngay phía trước nó 3 ghế. Hỏi rạp hát đó có tổng cộng bao nhiêu chỗ ngồi?

Lời giải.

Số lượng ghế ở mỗi hàng lập thành một cấp số cộng có số hạng đầu $u_1 = 15$ và công sai $d = 3$.

Tổng số chỗ ngồi của rạp hát chính là tổng của 20 số hạng đầu tiên:

$$S_{20} = \frac{20}{2} [2u_1 + (20-1)d] = 10 [2(15) + 19(3)] = 10(30 + 57) = 10 \times 87 = 870.$$

Đáp án: **870** □

PHẦN IV. Câu hỏi tự luận.

Câu 1. Giải phương trình lượng giác sau: $\sin \left(2x + \frac{\pi}{4}\right) - \cos x = 0$.

Lời giải.

Ta có: $\sin \left(2x + \frac{\pi}{4}\right) - \cos x = 0 \Leftrightarrow \sin \left(2x + \frac{\pi}{4}\right) = \cos x$

$$\Leftrightarrow \sin \left(2x + \frac{\pi}{4}\right) = \sin \left(\frac{\pi}{2} - x\right)$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x + \frac{\pi}{4} = \frac{\pi}{2} - x + k2\pi \\ 2x + \frac{\pi}{4} = \pi - \left(\frac{\pi}{2} - x\right) + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 3x = \frac{\pi}{4} + k2\pi \\ x = \frac{\pi}{12} + \frac{k2\pi}{3} \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{12} + \frac{k2\pi}{3} \\ x = \frac{\pi}{4} + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z}).$$

Vậy phương trình có các họ nghiệm là $x = \frac{\pi}{12} + \frac{k2\pi}{3}$ và $x = \frac{\pi}{4} + k2\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$).

Câu 2.

- a) Cho cấp số nhân (u_n) thỏa mãn $\begin{cases} u_4 - u_2 = 24 \\ u_3 - u_1 = 12 \end{cases}$. Tìm số hạng đầu u_1 , công bội q và tính tổng 10 số hạng đầu tiên của cấp số nhân.
- b) Một người mua một căn hộ theo hình thức trả góp. Tháng thứ nhất người đó trả 10 triệu đồng. Các tháng tiếp theo, mỗi tháng người đó phải trả thêm 500 nghìn đồng so với tháng ngay trước đó. Hỏi sau đúng 2 năm (24 tháng), người đó đã trả tổng cộng bao nhiêu tiền?

Lời giải.

- a) Đặt q là công bội. Chuyển hệ về theo u_1 và q :

$$\begin{cases} u_1 q^3 - u_1 q = 24 \\ u_1 q^2 - u_1 = 12 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 q(q^2 - 1) = 24 & (1) \\ u_1 (q^2 - 1) = 12 & (2) \end{cases}$$

Lấy (1) chia cho (2) về theo về ta được: $\frac{u_1 q(q^2 - 1)}{u_1 (q^2 - 1)} = \frac{24}{12} \Rightarrow q = 2$.

Thay $q = 2$ vào (2): $u_1(2^2 - 1) = 12 \Rightarrow 3u_1 = 12 \Rightarrow u_1 = 4$.

Tổng 10 số hạng đầu tiên: $S_{10} = u_1 \frac{q^{10} - 1}{q - 1} = 4 \times \frac{2^{10} - 1}{2 - 1} = 4 \times 1023 = 4092$.

- b) Số tiền trả góp mỗi tháng lập thành một cấp số cộng với số hạng đầu $u_1 = 10$ (triệu đồng) và công sai $d = 0,5$ (triệu đồng).
 Tổng số tiền người đó đã trả sau 2 năm (24 tháng) là:

$$S_{24} = \frac{24}{2} [2u_1 + (24 - 1)d] = 12 [2(10) + 23(0,5)] = 12(20 + 11,5) = 12 \times 31,5 = 378$$
 (triệu đồng).

Câu 3. Điểm kiểm tra giữa học kỳ 1 môn Toán của 40 học sinh lớp 11A được thống kê trong bảng sau:

Điểm	[4;5)	[5;6)	[6;7)	[7;8)	[8;9)
Số học sinh	4	10	14	8	4

Tính số trung bình và một của mẫu số liệu ghép nhóm trên (làm tròn kết quả đến một chữ số thập phân).

Lời giải.

Giá trị đại diện các nhóm lần lượt là: $x_1 = 4,5; x_2 = 5,5; x_3 = 6,5; x_4 = 7,5; x_5 = 8,5$.

Số trung bình của mẫu số liệu là:

$$\bar{x} = \frac{4(4,5) + 10(5,5) + 14(6,5) + 8(7,5) + 4(8,5)}{40} = \frac{18 + 55 + 91 + 60 + 34}{40} = \frac{258}{40} = 6,45 \approx 6,5.$$

Nhóm chứa một là nhóm có tần số lớn nhất: [6;7) với tần số là 14.

Một của mẫu số liệu là:

$$M_o = 6 + \frac{14 - 10}{(14 - 10) + (14 - 8)} \times (7 - 6) = 6 + \frac{4}{4 + 6} = 6 + \frac{4}{10} = 6,4.$$

—HẾT—

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. D	2. C	3. B	4. C	5. A	6. B	7. C	8. C	9. A	10. C
11. C	12. C								

ĐÁP ÁN PHẦN II

Câu 1. a Đ b S c Đ d S	Câu 2. a Đ b S c Đ d S
------------------------	------------------------

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu 1. 27	Câu 2. -7	Câu 3. 1	Câu 4. 870
-----------	-----------	----------	------------



ĐỀ ÔN THI GIỮA KÌ I, NĂM 2026 - 2027
Môn Toán – Khối 11
Thời gian làm bài: 90 phút (không kể thời gian phát đề).

ĐỀ SỐ 3

Họ, tên học sinh:

Lớp:

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12.
Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Tập giá trị của hàm số $y = \cos x$ là

- A. $(-\infty; +\infty)$. B. $(0; +\infty)$. C. $[-1; 1]$. D. $(-1; 1)$.

Lời giải.

Hàm số $y = \cos x$ có giá trị lớn nhất là 1 và nhỏ nhất là -1 nên tập giá trị là $[-1; 1]$.

Chọn đáp án **C** ☐

Câu 2. Công thức nào sau đây đúng?

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

Lời giải.

Theo công thức nhân đôi của hàm lượng giác, ta có $\sin 2x = 2 \sin x \cos x$.

Chọn đáp án **B** ☐

Câu 3. Hàm số $y = \sin x$ là hàm số tuần hoàn với chu kỳ bằng

- A. π . B. 2π . C. $\frac{\pi}{2}$. D. $k2\pi$.

Lời giải.

Hàm số $y = \sin x$ và $y = \cos x$ đều có chu kỳ cơ sở là $T = 2\pi$.

Chọn đáp án **B** ☐

Câu 4. Nghiệm của phương trình $\sin x = 1$ là

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

Lời giải.

Phương trình cơ bản $\sin x = 1 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \quad (k \in \mathbb{Z})$.

Chọn đáp án **A** ☐

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

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

Lời giải.

Vì $\alpha \in \left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$ nên $\cos \alpha < 0$. Ta có $\cos \alpha = -\sqrt{1 - \sin^2 \alpha} = -\sqrt{1 - \frac{9}{25}} = -\frac{4}{5}$.

Chọn đáp án **B** ☐

Câu 6. Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số chẵn?

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

Lời giải.

Ta có $\cos(-x) = \cos x$ với mọi $x \in \mathbb{R}$, do đó $y = \cos x$ là hàm số chẵn. Các hàm còn lại là hàm số lẻ.

Chọn đáp án **C** □

Câu 7. Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu u_1 và công sai d . Công thức tính số hạng tổng quát của cấp số cộng là

A. $u_n = u_1 + nd$.

B. $u_n = u_1 + (n - 1)d$.

C. $u_n = u_1 \cdot d^{n-1}$.

D. $u_n = u_1 + (n + 1)d$.

Lời giải.

Theo định nghĩa cấp số cộng, số hạng thứ n là $u_n = u_1 + (n - 1)d$.

Chọn đáp án **B** □

Câu 8. Cho cấp số nhân (u_n) có số hạng đầu $u_1 = -2$ và công bội $q = 3$. Số hạng thứ hai u_2 bằng

A. 1.

B. -6.

C. 6.

D. -5.

Lời giải.

Theo công thức của cấp số nhân: $u_2 = u_1 \cdot q = -2 \cdot 3 = -6$.

Chọn đáp án **B** □

Câu 9. Cho dãy số (u_n) có công thức số hạng tổng quát $u_n = \frac{2n}{n^2 + 1}$. Số hạng u_3 bằng

A. $\frac{3}{5}$.

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

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

D. 1.

Lời giải.

Thay $n = 3$ vào công thức ta được $u_3 = \frac{2 \cdot 3}{3^2 + 1} = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$.

Chọn đáp án **A** □

Câu 10. Thống kê chiều cao (cm) của 40 học sinh lớp 11A được cho trong bảng sau:

Chiều cao	[150; 155)	[155; 160)	[160; 165)	[165; 170)
Số học sinh	5	12	16	7

Số học sinh có chiều cao từ 160cm đến dưới 165cm là

A. 5.

B. 12.

C. 16.

D. 7.

Lời giải.

Dựa vào bảng số liệu, nhóm $[160; 165)$ có tần số (số học sinh) là 16.

Chọn đáp án **C** □

Câu 11. Cho mẫu số liệu ghép nhóm về cân nặng (đơn vị:kg) và số người như sau:

Cân nặng (đơn vị:kg)	[35 ; 44)	[44 ; 53)	[53 ; 62)	[62 ; 71)	[71 ; 80)	[80 ; 89)
Số người	2	7	1	14	19	20

Tính giá trị đại diện của nhóm $[71; 80)$.

A. 75,5 .

B. 80 .

C. 71 .

D. 37,75 .

Lời giải.

Giá trị đại diện của nhóm là 75,5.

Chọn đáp án **A** □

Câu 12. Cho mẫu số liệu ghép nhóm về khoảng tuổi và số người như sau:

Khoảng tuổi	[22 ; 28)	[28 ; 34)	[34 ; 40)	[40 ; 46)	[46 ; 52)
Số người	16	13	9	32	22

Tính khoảng tuổi trung bình từ mẫu số liệu ghép nhóm trên.

- A. 24,67 . B. 39,02 . C. 37,00 . D. 36,02 .

Lời giải.

Các giá trị đại diện của mẫu số liệu là: 25; 31; 37; 43; 49

Tổng tần số là: $n = 92$

Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm là:

$$\bar{x} = \frac{25.16 + 31.13 + 37.9 + 43.32 + 49.22}{92} = 39,02.$$

Chọn đáp án **B** □

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

Câu 1. Tại một bến cảng, độ sâu của nước h (mét) tại thời điểm t (giờ) trong một ngày ($0 \leq t \leq 24$) được tính bởi công thức $h(t) = 3 \cos\left(\frac{\pi t}{6} + \frac{\pi}{3}\right) + 12$.

24) được tính bởi công thức $h(t) = 3 \cos\left(\frac{\pi t}{6} + \frac{\pi}{3}\right) + 12$.

- a) Độ sâu lớn nhất của mực nước trong ngày là 15 m.
- b) Độ sâu nhỏ nhất của mực nước trong ngày là 12 m.
- c) Chu kì biến thiên của độ sâu mực nước là 12 giờ.
- d) Vào lúc 14 giờ, độ sâu của mực nước tại bến cảng đạt mức cao nhất.

Lời giải.

a) Đúng. Do $-1 \leq \cos\left(\frac{\pi t}{6} + \frac{\pi}{3}\right) \leq 1 \Rightarrow h_{\max} = 3(1) + 12 = 15$ m.

b) Sai. $h_{\min} = 3(-1) + 12 = 9$ m.

c) Đúng. Chu kì $T = \frac{2\pi}{\omega} = \frac{2\pi}{\pi/6} = 12$ (giờ).

d) Sai. Thay $t = 14$ vào công thức: $h(14) = 3 \cos\left(\frac{14\pi}{6} + \frac{\pi}{3}\right) + 12 = 3 \cos\left(\frac{7\pi}{3} + \frac{\pi}{3}\right) + 12 = 3 \cos\left(\frac{8\pi}{3}\right) + 12$. Ta có $\cos\left(\frac{8\pi}{3}\right) = \cos\left(2\pi + \frac{2\pi}{3}\right) = -\frac{1}{2}$. Vậy $h(14) = 3(-0,5) + 12 = 10,5$ m, không phải mức cao nhất.

Chọn đáp án **a đúng b sai c đúng d sai** □

Câu 2. Một người bắt đầu đi làm tại một công ty. Trong năm đầu tiên, tổng mức lương người đó nhận được là 120 triệu đồng. Kể từ năm thứ hai, mỗi năm tổng lương của người đó được tăng thêm 10% so với năm ngay trước đó.

- a) Dãy số biểu diễn mức lương các năm của người đó tạo thành một cấp số cộng.
- b) Công bội của dãy số này là $q = 1,1$.
- c) Mức lương người đó nhận được ở năm thứ 3 là 145,2 triệu đồng.
- d) Tổng số tiền lương người đó nhận được sau 5 năm làm việc là khoảng 732,6 triệu đồng.

Lời giải.

Gọi u_n là mức lương ở năm thứ n . Ta có $u_1 = 120$. Năm sau tăng 10% tức là $u_{n+1} = u_n + 10\%u_n = 1,1u_n$.

a) Sai. Dãy số (u_n) là một cấp số nhân.

b) Đúng. Tỉ số giữa hai năm liên tiếp là không đổi nên là CSN với công bội $q = 1,1$.

c) Đúng. Năm thứ 3: $u_3 = u_1 \cdot q^2 = 120 \cdot (1,1)^2 = 120 \cdot 1,21 = 145,2$ triệu đồng.

d) Đúng. Tổng lương sau 5 năm: $S_5 = u_1 \frac{q^5 - 1}{q - 1} = 120 \frac{1,1^5 - 1}{1,1 - 1} = 1200 \cdot (1,61051 - 1) = 1200 \cdot 0,61051 = 732,612 \approx 732,6$ triệu đồng.

Chọn đáp án

a sai	b đúng	c đúng	d đúng
-------	--------	--------	--------

 □

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4 vào ô kết quả.

Câu 1. Một chiếc vòng quay Mặt Trời quay đều, mỗi vòng quay hết 15 phút. Bán kính vòng quay là 30 m, tâm vòng quay cách mặt đất 35 m. Ban đầu ($t = 0$), cabin ở vị trí thấp nhất. Tính độ cao của cabin (so với mặt đất) sau khi quay được 10 phút (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).

Lời giải.

Vị trí ban đầu thấp nhất, nên hàm độ cao có dạng $h(t) = 35 - 30 \cos(\omega t)$.

Chu kì $T = 15$ phút $\Rightarrow \omega = \frac{2\pi}{15}$.

Vậy $h(t) = 35 - 30 \cos\left(\frac{2\pi}{15}t\right)$.

Tại $t = 10$ phút: $h(10) = 35 - 30 \cos\left(\frac{20\pi}{15}\right) = 35 - 30 \cos\left(\frac{4\pi}{3}\right) = 35 - 30\left(-\frac{1}{2}\right) = 35 + 15 = 50$ m.

Đáp án: 50 □

Câu 2. Huyết áp của một người được mô hình hóa bởi hàm số $p(t) = 115 + 25 \sin(160\pi t)$, trong đó $p(t)$ là huyết áp tính bằng mmHg và t là thời gian tính bằng phút. Dựa vào mô hình trên, nhịp tim của người này là bao nhiêu nhịp trong một phút? (Một chu kì biến thiên của huyết áp tương ứng với một nhịp tim).

Lời giải.

Chu kì biến thiên của hàm số là $T = \frac{2\pi}{160\pi} = \frac{1}{80}$ (phút/nhịp).

Số nhịp tim trong một phút là tần số $f = \frac{1}{T} = 80$ nhịp.

Đáp án: 80 □

Câu 3. Tính tổng 10 số hạng đầu tiên của cấp số nhân có số hạng đầu $u_1 = 2$ và công bội $q = -2$.

Lời giải.

Tổng 10 số hạng đầu: $S_{10} = u_1 \frac{q^{10} - 1}{q - 1} = 2 \cdot \frac{(-2)^{10} - 1}{-2 - 1} = 2 \cdot \frac{1024 - 1}{-3} = 2 \cdot \frac{1023}{-3} = 2 \cdot (-341) = -682$.

Đáp án: -682 □

Câu 4. Để trang trí một khu hội chợ, người ta xếp các hộp giấy thành hình kim tự tháp: hàng dưới cùng xếp 20 hộp, hàng ngay phía trên xếp 19 hộp, và tiếp tục xếp như vậy cho đến khi hàng trên cùng có đúng 1 hộp. Hỏi người ta đã sử dụng tất cả bao nhiêu hộp giấy để xếp hình kim tự tháp đó?

Lời giải.

Số lượng hộp giấy từ hàng trên cùng xuống hàng dưới cùng lập thành một cấp số cộng $1, 2, 3, \dots, 20$. Đây là cấp số cộng có $u_1 = 1, d = 1, n = 20$.

Tổng số hộp giấy là $S_{20} = \frac{20}{2}(1 + 20) = 10 \cdot 21 = 210$ hộp.

Đáp án: **210** □

PHẦN IV. Câu hỏi tự luận.

Câu 1. Giải phương trình lượng giác sau: $\sqrt{3} \tan \left(2x - \frac{\pi}{6} \right) = 1$.

Lời giải.

Ta có: $\sqrt{3} \tan \left(2x - \frac{\pi}{6} \right) = 1 \Leftrightarrow \tan \left(2x - \frac{\pi}{6} \right) = \frac{1}{\sqrt{3}}$

$$\Leftrightarrow \tan \left(2x - \frac{\pi}{6} \right) = \tan \left(\frac{\pi}{6} \right)$$

$$\Leftrightarrow 2x - \frac{\pi}{6} = \frac{\pi}{6} + k\pi \quad (k \in \mathbb{Z})$$

$$\Leftrightarrow 2x = \frac{\pi}{3} + k\pi \quad (k \in \mathbb{Z})$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{\pi}{6} + \frac{k\pi}{2} \quad (k \in \mathbb{Z}).$$

Vậy phương trình có họ nghiệm là $x = \frac{\pi}{6} + \frac{k\pi}{2} \quad (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 2.

a) Cho cấp số cộng (u_n) thỏa mãn hệ thức $\begin{cases} u_2 + u_5 = 14 \\ u_3 - u_1 = 4 \end{cases}$. Tìm số hạng đầu u_1 và công sai d của cấp số cộng đó.

b) Ông A gửi tiết kiệm 100 triệu đồng vào ngân hàng với thể thức lãi kép, kì hạn 1 năm với lãi suất 6%/năm. Giả sử lãi suất không thay đổi trong suốt quá trình gửi. Hỏi sau đúng 5 năm, số tiền cả gốc lẫn lãi ông A nhận được là bao nhiêu? (Làm tròn kết quả đến hàng nghìn).

Lời giải.

a) Viết các số hạng theo u_1 và d , ta có:

$$\begin{cases} (u_1 + d) + (u_1 + 4d) = 14 \\ (u_1 + 2d) - u_1 = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2u_1 + 5d = 14 & (1) \\ 2d = 4 & (2) \end{cases}$$

Từ (2) ta suy ra $d = 2$.

Thay $d = 2$ vào (1): $2u_1 + 5(2) = 14 \Rightarrow 2u_1 + 10 = 14 \Rightarrow 2u_1 = 4 \Rightarrow u_1 = 2$.

Vậy số hạng đầu là $u_1 = 2$ và công sai $d = 2$.

b) Số tiền vốn ban đầu: $P = 100.000.000$ đồng. Lãi suất $r = 6\% = 0,06$. Thời gian $n = 5$ năm. Đây là bài toán lãi kép, số tiền ông A nhận được sau 5 năm áp dụng công thức cấp số nhân:

$$T = P(1 + r)^n = 100.000.000 \cdot (1 + 0,06)^5 = 100.000.000 \cdot (1,06)^5$$

$$T \approx 100.000.000 \cdot 1,3382255776 \approx 133.822.558 \text{ đồng.}$$

Làm tròn đến hàng nghìn, số tiền ông A nhận được là 133.823.000 đồng.

Câu 3. Khảo sát thời gian sử dụng điện thoại mỗi ngày (đơn vị: giờ) của 30 học sinh, ta có bảng số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian	[0; 1)	[1; 2)	[2; 3)	[3; 4)	[4; 5)
Số học sinh	2	5	10	8	5

Tìm trung vị và tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu trên (kết quả làm tròn đến hai chữ số thập phân).

Lời giải.

Tổng số học sinh $n = 30$. Lập bảng tần số tích lũy (cf):

Nhóm $[0; 1) \rightarrow cf = 2$; Nhóm $[1; 2) \rightarrow cf = 7$; Nhóm $[2; 3) \rightarrow cf = 17$; Nhóm $[3; 4) \rightarrow cf = 25$;
Nhóm $[4; 5) \rightarrow cf = 30$.

*** Tìm Trung vị ($M_e = Q_2$):**

Vị trí trung vị là $\frac{n}{2} = \frac{30}{2} = 15$.

Vì tần số tích lũy tại nhóm $[1; 2)$ là 7 và tại nhóm $[2; 3)$ là 17, nên nhóm chứa trung vị là $[2; 3)$.

$$M_e = 2 + \frac{15 - 7}{10} \times (3 - 2) = 2 + \frac{8}{10} = 2,80 \text{ (giờ)}.$$

*** Tìm Tứ phân vị thứ nhất (Q_1):**

Vị trí của Q_1 là $\frac{n}{4} = \frac{30}{4} = 7,5$.

Vì cf của $[1; 2)$ là 7, nên vị trí 7,5 rơi vào nhóm tiếp theo là $[2; 3)$.

$$Q_1 = 2 + \frac{7,5 - 7}{10} \times (3 - 2) = 2 + \frac{0,5}{10} = 2 + 0,05 = 2,05 \text{ (giờ)}.$$

—HẾT—

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. C	2. B	3. B	4. A	5. B	6. C	7. B	8. B	9. A	10. C
11. A	12. B								

ĐÁP ÁN PHẦN II

Câu 1. a Đ b S c Đ d S	Câu 2. a S b Đ c Đ d Đ
------------------------	------------------------

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu 1. 50	Câu 2. 80	Câu 3. -682	Câu 4. 210
-----------	-----------	---------------	------------



ĐỀ SỐ 4

ĐỀ ÔN THI GIỮA KÌ I, NĂM 2026 - 2027

Môn Toán – Khối 11

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

Họ, tên học sinh:

Lớp:

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Số đo bằng radian của góc 120° là

- A. $\frac{\pi}{3}$. B. $\frac{2\pi}{3}$. C. $\frac{3\pi}{4}$. D. $\frac{\pi}{6}$.

Lời giải.

Ta có: $120^\circ = 120 \cdot \frac{\pi}{180} \text{ rad} = \frac{2\pi}{3} \text{ rad}$.

Chọn đáp án **(B)** ☐

Câu 2. Trong các công thức lượng giác sau, công thức nào đúng?

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

Lời giải.

Theo công thức cộng lượng giác, $\cos(a-b) = \cos a \cos b + \sin a \sin b$.

Chọn đáp án **(C)** ☐

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

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

Lời giải.

Hàm số $y = \cot x$ xác định khi $\sin x \neq 0 \Leftrightarrow x \neq k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Chọn đáp án **(C)** ☐

Câu 4. Nghiệm của phương trình $\cos x = 0$ là

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

Lời giải.

Phương trình cơ bản $\cos x = 0 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Chọn đáp án **(B)** ☐

Câu 5. Cho $\sin \alpha = \frac{1}{3}$ với $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Tính $\cos \alpha$.

- A. $\frac{2\sqrt{2}}{3}$. B. $-\frac{2\sqrt{2}}{3}$. C. $\frac{8}{9}$. D. $-\frac{8}{9}$.

Lời giải.

Vì $\alpha \in \left(\frac{\pi}{2}; \pi \right)$ nên $\cos \alpha < 0$.

Ta có $\cos^2 \alpha = 1 - \sin^2 \alpha = 1 - \frac{1}{9} = \frac{8}{9} \Rightarrow \cos \alpha = -\frac{2\sqrt{2}}{3}$.

Chọn đáp án **(B)**□

Câu 6. Chu kì tuần hoàn của hàm số $y = \sin 2x$ là

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

Lời giải.

Hàm số $y = \sin(ax + b)$ có chu kì $T = \frac{2\pi}{|a|}$. Do đó chu kì của $y = \sin 2x$ là $T = \frac{2\pi}{2} = \pi$.

Chọn đáp án **(B)**□

Câu 7. Dãy số nào sau đây là một cấp số cộng?

- A. 1; 2; 4; 8; 16. B. 2; 5; 8; 11; 14. C. 1; -1; 1; -1; 1. D. 1; 3; 6; 10; 15.

Lời giải.

Dãy 2; 5; 8; 11; 14 có hiệu giữa hai số hạng liên tiếp luôn bằng 3, nên nó là một cấp số cộng.

Chọn đáp án **(B)**□

Câu 8. Công thức số hạng tổng quát của cấp số nhân có số hạng đầu u_1 và công bội q là

- A. $u_n = u_1 + (n - 1)q$. B. $u_n = u_1 \cdot q^{n-1}$.
C. $u_n = u_1 \cdot q^n$. D. $u_n = u_1 + q^{n-1}$.

Lời giải.

Theo định nghĩa cấp số nhân, số hạng tổng quát là $u_n = u_1 \cdot q^{n-1}$.

Chọn đáp án **(B)**□

Câu 9. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 3$ và công sai $d = 4$. Số hạng thứ 5 của cấp số cộng bằng

- A. 15. B. 16. C. 19. D. 23.

Lời giải.

Ta có $u_5 = u_1 + 4d = 3 + 4 \cdot 4 = 19$.

Chọn đáp án **(C)**□

Câu 10. Cho mẫu số liệu ghép nhóm về điểm thi và số người dự thi như sau:

Điểm thi	[1 ; 4,5)	[4,5 ; 8)	[8 ; 11,5)	[11,5 ; 15)	[15 ; 18,5)
Số người dự thi	14	6	9	12	10

Tính điểm thi trung bình từ mẫu số liệu ghép nhóm trên.

- A. 9,61 . B. 9,75 . C. 6,50 . D. 7,86 .

Lời giải.

Các giá trị đại diện của mẫu số liệu là: 2,75; 6,25; 9,75; 13,25; 16,75

Tổng tần số là: $n = 51$

Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm là:

$$\bar{x} = \frac{2,75 \cdot 14 + 6,25 \cdot 6 + 9,75 \cdot 9 + 13,25 \cdot 12 + 16,75 \cdot 10}{51} = 9,61.$$

Chọn đáp án **(A)**□

Câu 11. Cho mẫu số liệu ghép nhóm về khoảng tuổi và số người như bảng sau. Tìm tứ phân vị thứ nhất Q_1 của mẫu số liệu ghép nhóm đã cho.

Khoảng tuổi	[15 ; 23)	[23 ; 31)	[31 ; 39)	[39 ; 47)	[47 ; 55)	[55 ; 63)
Số người	21	8	10	21	18	7

A. 23,25 .

B. 48,67 .

C. 40,33 .

D. 25,25 .

Lời giải.Bước 1: Tổng tần số là: $N = 85$.Bước 2: Xác định vị trí của Q_1 : Q_1 nằm ở vị trí $\frac{85}{4} = 21.3$.Bước 3: Xác định lớp chứa Q_1 : tính tần số tích lũy từ lớp đầu tiên đến khi đạt hoặc vượt qua vị trí của Q_1 ta được lớp $[23; 31)$.Bước 4: Xác định các thông số của công thức tính Q_1 .Cận dưới của lớp chứa Q_1 : $L = 23$ Tổng tần số của các lớp trước lớp chứa Q_1 : $F = 21$ Tần số của lớp chứa Q_1 : $f = 8$.Độ rộng lớp chứa Q_1 : $h = 31 - 23 = 8$.

$$\text{Áp dụng công thức: } Q_1 = L + \left(\frac{\frac{N}{4} - F}{f} \right) . h = 23 + \left(\frac{\frac{85}{4} - 21}{8} \right) . 8 = 23,25.$$

Chọn đáp án **A** $\square$ **Câu 12.** Cho mẫu số liệu ghép nhóm về cân nặng (đơn vị:kg) và số người như bảng sau. Tìm tứ phân vị thứ ba Q_3 của mẫu số liệu ghép nhóm đã cho.

Cân nặng (đơn vị:kg)	[35 ; 40)	[40 ; 45)	[45 ; 50)	[50 ; 55)	[55 ; 60)	[60 ; 65)
Số người	30	1	28	28	1	20

A. 39,50 .

B. 53,93 .

C. 40,50 .

D. 49,11 .

Lời giải.Bước 1: Tổng tần số là: $N = 108$.Bước 2: Xác định vị trí của Q_3 : Q_3 nằm ở vị trí $\frac{3.108}{4} = 81.0$.Bước 3: Xác định lớp chứa Q_3 : tính tần số tích lũy từ lớp đầu tiên đến khi đạt hoặc vượt qua vị trí của Q_3 ta được lớp $[50; 55)$.Bước 4: Xác định các thông số của công thức tính Q_3 .Cận dưới của lớp chứa Q_3 : $L = 50$ Tổng tần số của các lớp trước lớp chứa Q_3 : $F = 59$ Tần số của lớp chứa Q_3 : $f = 28$.Độ rộng lớp chứa Q_3 : $h = 55 - 50 = 5$.

$$\text{Áp dụng công thức: } Q_3 = L + \left(\frac{\frac{3N}{4} - F}{f} \right) . h = 50 + \left(\frac{\frac{3.108}{4} - 59}{28} \right) . 5 = 53,93.$$

Chọn đáp án **B** $\square$ **PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.****Câu 1.** Cho hàm số $y = 3 \sin \left(x - \frac{\pi}{4} \right)$.a) Tập xác định của hàm số là $D = \mathbb{R}$.

b) Giá trị lớn nhất của hàm số là 4.

c) Hàm số tuần hoàn với chu kỳ π .d) Đồ thị hàm số đi qua điểm $M \left(\frac{\pi}{4}; 0 \right)$.**Lời giải.**

- a) Đúng. Hàm sin xác định trên $\mathbb{R}$.
- b) Sai. Vì $-1 \leq \sin\left(x - \frac{\pi}{4}\right) \leq 1 \Rightarrow -3 \leq y \leq 3$. GTLN là 3.
- c) Sai. Hàm số tuần hoàn với chu kì $T = \frac{2\pi}{1} = 2\pi$.
- d) Đúng. Thay $x = \frac{\pi}{4}$ vào hàm số: $y = 3 \sin(0) = 0$. Vậy đồ thị qua điểm $M\left(\frac{\pi}{4}; 0\right)$.
- Chọn đáp án

a đúng	b sai	c sai	d đúng
--------	-------	-------	--------

 ☐

Câu 2. Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 2$ và công sai $d = 5$.

- a) Số hạng thứ hai của dãy là $u_2 = 10$. .
- b) Công thức số hạng tổng quát của dãy là $u_n = 5n - 3$. .
- c) Số 2022 là một số hạng của cấp số cộng này. .
- d) Tổng 20 số hạng đầu tiên của cấp số cộng là 990. .

Lời giải.

- a) Sai. $u_2 = u_1 + d = 2 + 5 = 7$.
- b) Đúng. $u_n = u_1 + (n - 1)d = 2 + (n - 1)5 = 5n - 3$.
- c) Đúng. Xét phương trình $5n - 3 = 2022 \Leftrightarrow 5n = 2025 \Leftrightarrow n = 405 \in \mathbb{N}^*$. Vậy nó là số hạng thứ 405.
- d) Đúng. $S_{20} = \frac{20}{2} (2u_1 + 19d) = 10(4 + 19 \cdot 5) = 10(4 + 95) = 990$.
- Chọn đáp án

a sai	b đúng	c đúng	d đúng
-------	--------	--------	--------

 ☐

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4 vào ô kết quả.

Câu 1. Huyết áp của một người được đo bằng máy đo huyết áp điện tử và được mô hình hóa bởi hàm số $P(t) = 120 + 15 \cos(150\pi t)$, trong đó $P(t)$ là huyết áp tính bằng mmHg và t là thời gian tính bằng phút. Dựa vào mô hình trên, nhịp tim của người này là bao nhiêu nhịp trong một phút? (Biết mỗi chu kì biến thiên của huyết áp tương ứng với một nhịp tim).

Lời giải.

Chu kì biến thiên của hàm số là $T = \frac{2\pi}{150\pi} = \frac{1}{75}$ (phút/nhịp).

Tần số (số nhịp tim trong một phút) là $f = \frac{1}{T} = 75$ (nhịp/phút).

Đáp án:

75

 ☐

Câu 2. Một chiếc đu quay (Ferris wheel) có bán kính 20 m, tâm đu quay cách mặt đất 25 m. Đu quay quay đều, mỗi vòng quay mất 20 phút. Biết rằng tại thời điểm ban đầu ($t = 0$), cabin nằm ở vị trí thấp nhất. Tính độ cao của cabin (so với mặt đất) sau khi quay được 5 phút.

Lời giải.

Tại $t = 0$ cabin ở vị trí thấp nhất nên phương trình độ cao có dạng: $h(t) = 25 - 20 \cos(\omega t)$.

Chu kì $T = 20$ phút $\Rightarrow \omega = \frac{2\pi}{20} = \frac{\pi}{10}$.

Tại $t = 5$ phút, độ cao là $h(5) = 25 - 20 \cos\left(\frac{\pi}{10} \cdot 5\right) = 25 - 20 \cos\left(\frac{\pi}{2}\right) = 25 - 20(0) = 25$ m.

Đáp án:

25

 ☐

Câu 3. Cho cấp số nhân (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 3$ và công bội $q = 2$. Tính tổng 6 số hạng đầu tiên của cấp số nhân đó.

Lời giải.

Tổng 6 số hạng đầu tiên: $S_6 = u_1 \frac{q^6 - 1}{q - 1} = 3 \cdot \frac{2^6 - 1}{2 - 1} = 3 \cdot (64 - 1) = 3 \cdot 63 = 189$.

Đáp án: **189** □

Câu 4. Trong một hội trường, người ta sắp xếp ghế ngồi thành các hàng theo nguyên tắc: Hàng đầu tiên có 20 ghế, mỗi hàng ngay phía sau có nhiều hơn hàng ngay phía trước nó 2 ghế. Hỏi nếu hội trường có 25 hàng ghế thì tổng cộng có bao nhiêu chỗ ngồi?

Lời giải.

Số ghế ở mỗi hàng lập thành một cấp số cộng với $u_1 = 20$, công sai $d = 2$, số hàng $n = 25$.

Tổng số chỗ ngồi là $S_{25} = \frac{25}{2} [2u_1 + (25 - 1)d] = \frac{25}{2} [2(20) + 24(2)] = \frac{25}{2} (40 + 48) = 25 \cdot 44 = 1100$.

Đáp án: **1100** □

PHẦN IV. Câu hỏi tự luận.

Câu 1. Giải phương trình lượng giác sau: $\sqrt{3} \tan \left(x + \frac{\pi}{6} \right) = 1$.

Lời giải.

Ta có: $\sqrt{3} \tan \left(x + \frac{\pi}{6} \right) = 1$

$$\Leftrightarrow \tan \left(x + \frac{\pi}{6} \right) = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$\Leftrightarrow \tan \left(x + \frac{\pi}{6} \right) = \tan \left(\frac{\pi}{6} \right)$$

$$\Leftrightarrow x + \frac{\pi}{6} = \frac{\pi}{6} + k\pi \quad (k \in \mathbb{Z})$$

$$\Leftrightarrow x = k\pi \quad (k \in \mathbb{Z}).$$

Vậy phương trình có họ nghiệm $x = k\pi \quad (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 2. Một người tập chạy bộ để chuẩn bị cho giải chạy marathon. Ngày đầu tiên, người đó chạy được quãng đường 3 km. Để tăng dần sức bền, mỗi ngày tiếp theo người đó đều tăng thêm 0,5 km so với ngày ngay trước đó. Hỏi sau đúng bao nhiêu ngày thì tổng quãng đường người đó đã chạy tích lũy được đạt đúng 75 km?

Lời giải.

Quãng đường chạy mỗi ngày lập thành một cấp số cộng (u_n) với số hạng đầu $u_1 = 3$ và công sai $d = 0,5$.

Gọi n là số ngày cần tìm, tổng quãng đường chạy được sau n ngày là $S_n = 75$.

Ta có công thức: $S_n = \frac{n}{2} [2u_1 + (n - 1)d]$.

$$\text{Thay số vào ta được: } 75 = \frac{n}{2} [2(3) + (n - 1)0,5]$$

$$\Leftrightarrow 150 = n(6 + 0,5n - 0,5) \Leftrightarrow 150 = n(0,5n + 5,5)$$

$$\Leftrightarrow 0,5n^2 + 5,5n - 150 = 0 \Leftrightarrow n^2 + 11n - 300 = 0.$$

Giải phương trình bậc hai ta được: $n = 12$ (nhận) hoặc $n = -25$ (loại).

Vậy sau 12 ngày thì tổng quãng đường người đó chạy được đạt 75 km.

Câu 3. Khảo sát thời gian đọc sách trong tuần (đơn vị: giờ) của 40 học sinh, ta thu được bảng số liệu ghép nhóm như sau:

Thời gian (giờ)	[0; 2)	[2; 4)	[4; 6)	[6; 8)	[8; 10)
Số học sinh	5	12	13	8	2

Hãy tính số trung bình và một của mẫu số liệu ghép nhóm trên (kết quả làm tròn đến hai chữ số thập phân).

Lời giải.

*** Tính số trung bình:**

Giá trị đại diện của các nhóm lần lượt là: $x_1 = 1; x_2 = 3; x_3 = 5; x_4 = 7; x_5 = 9$.

Số trung bình của mẫu số liệu là:

$$\bar{x} = \frac{1 \cdot 5 + 3 \cdot 12 + 5 \cdot 13 + 7 \cdot 8 + 9 \cdot 2}{40}$$

$$\bar{x} = \frac{5 + 36 + 65 + 56 + 18}{40} = \frac{180}{40} = 4,5 \text{ (giờ)}.$$

*** Tính một:**

Nhóm có tần số lớn nhất là nhóm $[4; 6)$ với tần số $m_3 = 13$. Đây là nhóm chứa một.

Áp dụng công thức tính một: $M_o = u_j + \frac{m_j - m_{j-1}}{(m_j - m_{j-1}) + (m_j - m_{j+1})} \cdot h$

Với $u_j = 4, m_j = 13, m_{j-1} = 12, m_{j+1} = 8, h = 2$.

Ta có: $M_o = 4 + \frac{13 - 12}{(13 - 12) + (13 - 8)} \cdot 2 = 4 + \frac{1}{1 + 5} \cdot 2 = 4 + \frac{2}{6} = 4 + \frac{1}{3} \approx 4,33 \text{ (giờ)}.$

—HẾT—

BẢNG ĐÁP ÁN

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. B	2. C	3. C	4. B	5. B	6. B	7. B	8. B	9. C	10. A
11. A	12. B								

ĐÁP ÁN PHẦN II

Câu 1. a Đ b S c S d Đ	Câu 2. a S b Đ c Đ d Đ
------------------------	------------------------

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu 1. 75	Câu 2. 25	Câu 3. 189	Câu 4. 1100
-----------	-----------	------------	-------------



ĐỀ ÔN THI GIỮA KÌ I, NĂM 2026 - 2027

Môn Toán – Khối 11

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

ĐỀ SỐ 5

Họ, tên học sinh:

Lớp:

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12.

Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Khẳng định nào sau đây là **đúng** về công thức biến đổi tổng thành tích?

- A. $\cos a + \cos b = 2 \sin \frac{a+b}{2} \cos \frac{a-b}{2}$. B. $\sin a + \sin b = 2 \sin \frac{a+b}{2} \cos \frac{a-b}{2}$.
C. $\cos a - \cos b = 2 \sin \frac{a+b}{2} \sin \frac{a-b}{2}$. D. $\sin a - \sin b = 2 \cos \frac{a+b}{2} \cos \frac{a-b}{2}$.

Lời giải.

Theo công thức biến đổi tổng thành tích, $\sin a + \sin b = 2 \sin \frac{a+b}{2} \cos \frac{a-b}{2}$.

Chọn đáp án **B** □

Câu 2. Góc có số đo 150° được đổi sang đơn vị radian là

- A. $\frac{3\pi}{4}$. B. $\frac{5\pi}{6}$. C. $\frac{2\pi}{3}$. D. $\frac{7\pi}{6}$.

Lời giải.

Đổi sang radian: $\alpha = 150 \cdot \frac{\pi}{180} = \frac{5\pi}{6}$ rad.

Chọn đáp án **B** □

Câu 3. Tập xác định của hàm số $y = \tan \left(x - \frac{\pi}{4} \right)$ là

- A. $D = \mathbb{R}$. B. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.
C. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{3\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$. D. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Lời giải.

Hàm số xác định khi $\cos \left(x - \frac{\pi}{4} \right) \neq 0 \Leftrightarrow x - \frac{\pi}{4} \neq \frac{\pi}{2} + k\pi \Leftrightarrow x \neq \frac{3\pi}{4} + k\pi$.

Chọn đáp án **C** □

Câu 4. Nghiệm của phương trình $\tan x = 1$ là

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

Lời giải.

Ta có $\tan x = 1 \Leftrightarrow \tan x = \tan \frac{\pi}{4} \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{4} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$.

Chọn đáp án **A** □

Câu 5. Cho hàm số $y = \cos x$. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; \pi)$. B. Hàm số là hàm số lẻ..
C. Đồ thị hàm số đi qua gốc tọa độ. D. Hàm số là hàm số chẵn..

Lời giải.

Hàm số $y = \cos x$ có $\cos(-x) = \cos x$ với mọi $x \in \mathbb{R}$, do đó đây là hàm số chẵn.

Chọn đáp án **(D)** □

Câu 6. Chu kì tuần hoàn của hàm số $y = \cos 3x$ là

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

Lời giải.

Chu kì của hàm số $y = \cos ax$ là $T = \frac{2\pi}{|a|}$. Suy ra $T = \frac{2\pi}{3}$.

Chọn đáp án **(C)** □

Câu 7. Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 1$ và công sai $d = 3$. Số hạng thứ tư u_4 bằng

- A. 4. B. 7. C. 10. D. 13.

Lời giải.

Ta có $u_4 = u_1 + 3d = 1 + 3 \cdot 3 = 10$.

Chọn đáp án **(C)** □

Câu 8. Dãy số nào sau đây được gọi là một cấp số nhân? (với u_n là số hạng tổng quát, q là hằng số)

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

Lời giải.

Theo định nghĩa, dãy số (u_n) là cấp số nhân nếu với mọi $n \geq 1$ ta có $u_{n+1} = u_n \cdot q$.

Chọn đáp án **(B)** □

Câu 9. Cho dãy số (u_n) với $u_n = 3 \cdot 2^n$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. Dãy (u_n) là một cấp số cộng với công sai $d = 2$.
B. Dãy (u_n) là một cấp số nhân với công bội $q = 2$.
C. Dãy (u_n) là một cấp số nhân với công bội $q = 3$.
D. Dãy (u_n) là một dãy số giảm..

Lời giải.

Ta có $\frac{u_{n+1}}{u_n} = \frac{3 \cdot 2^{n+1}}{3 \cdot 2^n} = 2$. Do đó (u_n) là CSN có công bội $q = 2$.

Chọn đáp án **(B)** □

Câu 10. Để tìm hiểu về thời gian truy cập Internet mỗi ngày của học sinh, người ta lập bảng phân bố tần số ghép nhóm. Nhóm chứa một của mẫu số liệu là

- A. Nhóm có giá trị lớn nhất. B. Nhóm có giá trị nhỏ nhất.
C. Nhóm có tần số lớn nhất. D. Nhóm nằm ở chính giữa bảng.

Lời giải.

Trong mẫu số liệu ghép nhóm, nhóm chứa một là nhóm có tần số (số lượng quan sát) lớn nhất.

Chọn đáp án **(C)** □

Câu 11. Giá trị đại diện của nhóm ghép $[30; 50)$ là

- A. 30. B. 50. C. 40. D. 20.

Lời giải.

Giá trị đại diện $c_i = \frac{a_i + a_{i+1}}{2} = \frac{30 + 50}{2} = 40$.

Chọn đáp án **(C)** □

Câu 12. Khảo sát khối lượng (kg) của 30 quả cam thu hoạch được, ta có bảng tần số ghép nhóm sau:

Khối lượng (gam)	[150; 170)	[170; 190)	[190; 210)	[210; 230)
Số quả cam	4	10	12	4

Mẫu số liệu trên có cỡ mẫu N bằng bao nhiêu?

- A. 4. B. 30. C. 12. D. 40.

Lời giải.

Cỡ mẫu là tổng các tần số $N = 4 + 10 + 12 + 4 = 30$.

Chọn đáp án **B** □

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

Câu 1. Cho hàm số $y = -7\sin^2(x) - 4$. Xét tính đúng-sai của các khẳng định sau.

- a) Hàm số có tập xác định là $D = [-6; 2]$. b) Giá trị lớn nhất của hàm số bằng 1.
c) Giá trị nhỏ nhất của hàm số bằng -15 . d) Tập giá trị của hàm số là $T = [-11; -4]$.

Lời giải.

a) Khẳng định đã cho là khẳng định sai.

Hàm số có tập xác định là $D = \mathbb{R}$

b) Khẳng định đã cho là khẳng định sai.

$$0 \leq \sin^2(x) \leq 1 \Rightarrow -11 \leq -7\sin^2(x) - 4 \leq -4.$$

Vậy giá trị lớn nhất của hàm số bằng -4

c) Khẳng định đã cho là khẳng định sai.

$$0 \leq \sin^2(x) \leq 1 \Rightarrow -11 \leq -7\sin^2(x) - 4 \leq -4.$$

Vậy giá trị nhỏ nhất của hàm số bằng -11

d) Khẳng định đã cho là khẳng định đúng.

Vì $-11 \leq -7\sin^2(x) - 4 \leq -4$ nên tập giá trị của hàm số là $T = [-11; -4]$.

Chọn đáp án **a sai | b sai | c sai | d đúng** □

Câu 2. Năm 2024, một công ty ghi nhận doanh thu đạt 10 tỉ đồng. Công ty đặt mục tiêu kể từ năm 2025, mỗi năm doanh thu sẽ tăng trưởng đều đặn 10% so với năm ngay trước đó.

- a) Doanh thu các năm của công ty tạo thành một cấp số cộng.
b) Doanh thu các năm của công ty tạo thành một cấp số nhân với công bội $q = 1,1$.
c) Theo mục tiêu, doanh thu năm 2026 sẽ đạt 12,1 tỉ đồng.
d) Tổng doanh thu công ty đạt được trong 5 năm (từ 2024 đến hết 2028) lớn hơn 65 tỉ đồng.

Lời giải.

a) Sai. Doanh thu tăng theo tỉ lệ phần trăm, tạo thành cấp số nhân.

b) Đúng. Tỉ lệ tăng 10%, nên doanh thu năm sau bằng 1,1 lần năm trước $\Rightarrow q = 1,1$.

c) Đúng. Gọi $u_1 = 10$ (năm 2024). Năm 2026 là $u_3 = 10 \cdot (1,1)^2 = 12,1$ tỉ đồng.

d) Sai. Tổng 5 năm $S_5 = u_1 \frac{q^5 - 1}{q - 1} = 10 \frac{(1,1)^5 - 1}{0,1} = 100 \cdot (1,61051 - 1) = 61,051$ tỉ đồng. Giá trị này nhỏ hơn 65 tỉ đồng.

Chọn đáp án **a sai | b đúng | c đúng | d sai** □

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4 vào ô kết quả.

Câu 1. Một chiếc đu quay (Ferris wheel) có bán kính 20 m, tâm đu quay cách mặt đất 25 m. Đu quay quay đều, mỗi vòng quay mất 12 phút. Biết rằng tại thời điểm ban đầu ($t = 0$), cabin nằm

ở vị trí thấp nhất. Hỏi sau 4 phút, cabin ở độ cao bao nhiêu mét so với mặt đất?

Lời giải.

Độ cao cabin được mô tả bởi hàm số $h(t) = 25 - 20 \cos(\omega t)$.

Chu kỳ $T = 12 \Rightarrow \omega = \frac{2\pi}{12} = \frac{\pi}{6}$.

Tại $t = 4$: $h(4) = 25 - 20 \cos\left(\frac{4\pi}{6}\right) = 25 - 20 \cos\left(\frac{2\pi}{3}\right) = 25 - 20\left(-\frac{1}{2}\right) = 35$ m.

Đáp án: **35** □

Câu 2. Một loài vi khuẩn sinh sản bằng cách phân đôi, thời gian cho mỗi thế hệ (thời gian để một tế bào phân chia thành hai) là 20 phút. Ban đầu có 100 tế bào vi khuẩn. Hỏi sau đúng 2 giờ, số lượng vi khuẩn sẽ là bao nhiêu tế bào? (Giả sử không có tế bào nào bị chết).

Lời giải.

2 giờ = 120 phút. Số thế hệ phân chia (số chu kỳ) là $n = \frac{120}{20} = 6$.

Số lượng vi khuẩn tạo thành cấp số nhân với số hạng đầu $u_1 = 100$ (tại $t = 0$). Sau 6 chu kỳ, số lượng là số hạng thứ 7: $u_7 = u_1 \cdot 2^6 = 100 \cdot 64 = 6400$ tế bào.

(Hoặc áp dụng trực tiếp công thức sinh trưởng $N = N_0 \cdot 2^n = 100 \cdot 2^6 = 6400$).

Đáp án: **6400** □

Câu 3. Trong một hội trại, các học sinh xếp các thùng giấy thành hình kim tự tháp: hàng trên cùng có 1 thùng, hàng thứ hai từ trên xuống có 2 thùng, hàng thứ ba có 3 thùng, và cứ thế tiếp tục cho đến hàng dưới cùng nằm trên mặt đất. Tổng cộng đã dùng hết 210 thùng giấy. Hỏi kim tự tháp đó có bao nhiêu hàng?

Lời giải.

Số lượng thùng ở mỗi hàng tạo thành cấp số cộng với $u_1 = 1, d = 1$.

Tổng n hàng là $S_n = \frac{n(n+1)}{2} = 210$.

$\Rightarrow n^2 + n - 420 = 0 \Rightarrow n = 20$ (nhận) hoặc $n = -21$ (loại).

Vậy kim tự tháp có 20 hàng.

Đáp án: **20** □

Câu 4. Thống kê thời gian hoàn thành một sản phẩm (phút) của 40 công nhân, người ta thu được bảng số liệu sau:

Thời gian (phút)	[10; 20)	[20; 30)	[30; 40)	[40; 50)
Số công nhân	5	10	15	10

Tính tứ phân vị thứ nhất (Q_1) của mẫu số liệu trên.

Lời giải.

Cỡ mẫu $N = 40$. Vị trí của Q_1 là $\frac{N}{4} = \frac{40}{4} = 10$.

Bảng tần số tích lũy: Nhóm 1 có 5; Nhóm 2 có 15.

Do đó Q_1 nằm ở nhóm [20; 30).

$Q_1 = 20 + \frac{10 - 5}{10} \times (30 - 20) = 20 + \frac{5}{10} \times 10 = 20 + 5 = 25$.

Đáp án: **25** □

PHẦN IV. Câu hỏi tự luận.

Câu 1. Cường độ dòng điện xoay chiều chạy qua một mạch điện có phương trình $i(t) = 4 \cos \left(100\pi t - \frac{\pi}{3} \right)$ (A), với t tính bằng giây. Trong một giây đầu tiên ($0 < t \leq 1$), hãy xác định các thời điểm mà cường độ dòng điện đạt giá trị 2 (A).

Lời giải.

Yêu cầu bài toán tương đương với việc giải phương trình:

$$4 \cos \left(100\pi t - \frac{\pi}{3} \right) = 2 \Leftrightarrow \cos \left(100\pi t - \frac{\pi}{3} \right) = \frac{1}{2} = \cos \frac{\pi}{3}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 100\pi t - \frac{\pi}{3} = \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ 100\pi t - \frac{\pi}{3} = -\frac{\pi}{3} + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 100\pi t = \frac{2\pi}{3} + k2\pi \\ 100\pi t = k2\pi \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} t = \frac{1}{150} + \frac{k}{50} \\ t = \frac{k}{50} \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})$$

Do $0 < t \leq 1$, ta xét các giá trị của k :

* Với $t = \frac{1}{150} + \frac{k}{50}$: $0 < \frac{1+3k}{150} \leq 1 \Rightarrow -0,33 < k \leq 49,6 \Rightarrow k \in \{0, 1, 2, \dots, 49\}$. Có 50 thời điểm.

* Với $t = \frac{k}{50}$: $0 < \frac{k}{50} \leq 1 \Rightarrow 0 < k \leq 50 \Rightarrow k \in \{1, 2, \dots, 50\}$. Có 50 thời điểm.

Vậy trong một giây đầu tiên, có 100 thời điểm cường độ dòng điện đạt 2 A.

Câu 2. Một sinh viên vừa tốt nghiệp đại học được một công ty chào mời ký hợp đồng lao động 5 năm với mức lương khởi điểm cho năm đầu tiên là 120 triệu đồng/năm. Công ty đưa ra hai phương án tăng lương như sau:

- **Phương án A:** Mỗi năm, mức lương sẽ tăng thêm 15 triệu đồng so với năm ngay trước đó.

- **Phương án B:** Mỗi năm, mức lương sẽ tăng thêm 10% so với năm ngay trước đó.

Em hãy tính toán và đưa ra lời khuyên cho sinh viên này nên chọn phương án nào để tổng số tiền lương nhận được trong 5 năm là lớn nhất?

Lời giải.

* **Theo phương án A:** Mức lương mỗi năm tạo thành cấp số cộng với $u_1 = 120$ và công sai $d = 15$.

Tổng lương trong 5 năm là tổng của 5 số hạng đầu:

$$S_A = \frac{5}{2} [2 \cdot 120 + 4 \cdot 15] = 2,5 \cdot (240 + 60) = 2,5 \cdot 300 = 750 \text{ (triệu đồng)}.$$

* **Theo phương án B:** Mức lương mỗi năm tạo thành cấp số nhân với $v_1 = 120$ và công bội $q = 1 + 10\% = 1,1$.

Tổng lương trong 5 năm là:

$$S_B = v_1 \frac{q^5 - 1}{q - 1} = 120 \frac{(1,1)^5 - 1}{1,1 - 1} = 1200 \cdot (1,61051 - 1) = 1200 \cdot 0,61051 = 732,612 \text{ (triệu đồng)}.$$

* **Kết luận:** So sánh tổng thu nhập $S_A = 750 > S_B = 732,612$.

Do đó, sinh viên nên chọn **Phương án A** để nhận được tổng mức lương lớn hơn trong chu kỳ 5 năm.

Câu 3. Thống kê cân nặng (kg) của một số vận động viên được ghi lại trong bảng sau:

Cân nặng (kg)	[50; 60)	[60; 70)	[70; 80)	[80; 90)	[90; 100)
Số VĐV	8	12	15	10	5

Hãy tính số trung vị của mẫu số liệu và nêu ý nghĩa của con số tìm được.

Lời giải.

Tổng số vận động viên là $N = 8 + 12 + 15 + 10 + 5 = 50$.

Vị trí trung vị là $\frac{N}{2} = 25$.

Bảng tần số tích lũy: Nhóm 1 có 8; Nhóm 2 có 20; Nhóm 3 có 35.

Do đó trung vị nằm ở nhóm $[70; 80)$.

Áp dụng công thức: $M_e = 70 + \frac{25 - 20}{15} \times (80 - 70) = 70 + \frac{5}{15} \times 10 = 70 + \frac{10}{3} \approx 73,33$ (kg).

Ý nghĩa: Số trung vị $M_e \approx 73,33$ kg cho biết có khoảng 50% số vận động viên tham gia khảo sát có cân nặng nhỏ hơn 73,33 kg và 50% số vận động viên còn lại có cân nặng lớn hơn mức này.

—HẾT—

BẢNG ĐÁP ÁN

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. B	2. B	3. C	4. A	5. D	6. C	7. C	8. B	9. B	10. C
11. C	12. B								

ĐÁP ÁN PHẦN II

Câu 1. a S b S c S d Đ	Câu 2. a S b Đ c Đ d S
------------------------	------------------------

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu 1. 35	Câu 2. 6400	Câu 3. 20	Câu 4. 25
-----------	-------------	-----------	-----------



ĐỀ SỐ 6

ĐỀ ÔN THI GIỮA KÌ I, NĂM 2026 - 2027

Môn Toán – Khối 11

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

Họ, tên học sinh:

Lớp:

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12.
Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Khẳng định nào sau đây là đúng

A. $\sin(180^\circ - \alpha) = -\sin \alpha$.

B. $\cos(180^\circ - \alpha) = \cos \alpha$.

C. $\tan(180^\circ - \alpha) = -\tan \alpha$.

D. $\cot(180^\circ - \alpha) = \cot \alpha$.

Lời giải.

Theo tính chất của hai góc bù nhau, ta có $\tan(180^\circ - \alpha) = -\tan \alpha$.

Chọn đáp án **C** ☐

Câu 2. Góc có số đo $\frac{2\pi}{5}$ đổi sang đơn vị độ bằng

A. 36° .

B. 72° .

C. 108° .

D. 144° .

Lời giải.

Đổi sang độ: $\alpha = \frac{2\pi}{5} \cdot \frac{180^\circ}{\pi} = 72^\circ$.

Chọn đáp án **B** ☐

Câu 3. Công thức nhân đôi nào sau đây là sai

A. $\sin 2x = 2 \sin x \cos x$.

B. $\cos 2x = \cos^2 x - \sin^2 x$.

C. $\cos 2x = 1 - 2 \cos^2 x$.

D. $\cos 2x = 2 \cos^2 x - 1$.

Lời giải.

Công thức đúng phải là $\cos 2x = 1 - 2 \sin^2 x$, do đó phương án sai là $\cos 2x = 1 - 2 \cos^2 x$.

Chọn đáp án **C** ☐

Câu 4. Tập xác định của hàm số $y = \frac{1}{\sin x}$ là

A. $D = \mathbb{R}$.

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

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

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

Lời giải.

Hàm số xác định khi $\sin x \neq 0 \Leftrightarrow x \neq k\pi (k \in \mathbb{Z})$.

Chọn đáp án **C** ☐

Câu 5. Phương trình $\cos x = 1$ có nghiệm là

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

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

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

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

Lời giải.

Phương trình cơ bản $\cos x = 1 \Leftrightarrow x = k2\pi (k \in \mathbb{Z})$.

Chọn đáp án **B** ☐

Câu 6. Dãy số nào sau đây là một cấp số cộng

A. 1; 3; 6; 10.

B. 1; 2; 4; 8.

C. 3; 7; 11; 15.

D. 1; -1; 1; -1.

Lời giải.

Dãy 3; 7; 11; 15 có hiệu hai số hạng liên tiếp luôn bằng 4 nên nó là một cấp số cộng.

Chọn đáp án **C** □

Câu 7. Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = -2$ và công sai $d = 3$. Số hạng thứ 5 của cấp số cộng bằng

A. 7.

B. 10.

C. 13.

D. 15.

Lời giải.

Ta có $u_5 = u_1 + 4d = -2 + 4(3) = 10$.

Chọn đáp án **B** □

Câu 8. Cho cấp số nhân (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 3$ và công bội $q = 2$. Số hạng thứ 4 của cấp số nhân bằng

A. 12.

B. 24.

C. 48.

D. 18.

Lời giải.

Ta có $u_4 = u_1 \cdot q^3 = 3 \cdot 2^3 = 3 \cdot 8 = 24$.

Chọn đáp án **B** □

Câu 9. Cho dãy số (u_n) có số hạng tổng quát $u_n = \frac{n+1}{2n-1}$. Số hạng u_3 bằng

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

B. $\frac{4}{5}$.

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

D. 1.

Lời giải.

Thay $n = 3$ vào công thức ta được $u_3 = \frac{3+1}{2(3)-1} = \frac{4}{5}$.

Chọn đáp án **B** □

Câu 10. Một mẫu số liệu ghép nhóm gồm các nhóm $[10; 20)$, $[20; 30)$, $[30; 40)$, $[40; 50)$. Độ dài của mỗi nhóm bằng

A. 5.

B. 10.

C. 20.

D. 40.

Lời giải.

Độ dài của nhóm $[a; b)$ được tính bằng $b - a$. Do đó độ dài nhóm là $20 - 10 = 10$.

Chọn đáp án **B** □

Câu 11. Giá trị đại diện của nhóm ghép $[50; 60)$ là

A. 50.

B. 60.

C. 55.

D. 10.

Lời giải.

Giá trị đại diện là trung bình cộng hai đầu mút: $c = \frac{50 + 60}{2} = 55$.

Chọn đáp án **C** □

Câu 12. Thống kê số điểm của 40 học sinh, ta có nhóm chứa một là nhóm $[6; 8)$. Ý nghĩa của một trong mẫu số liệu này là

A. Phản ánh điểm số trung bình của cả lớp.

B. Là điểm số nằm ở vị trí chính giữa danh sách lớp.

C. Phản ánh khoảng điểm mà học sinh đạt được nhiều nhất.

D. Là điểm số cao nhất trong lớp.

Lời giải.

Mốt của mẫu số liệu đặc trưng cho giá trị (hoặc khoảng giá trị) xuất hiện với tần số cao nhất, tức là khoảng điểm phổ biến nhất.

Chọn đáp án **C** □

Câu 2. Chiều cao của mực nước tại một bến cảng (tính bằng mét) ở thời điểm t (giờ) trong ngày được cho bởi công thức $h(t) = 12 + 4 \cos\left(\frac{\pi}{6}t - \frac{\pi}{3}\right)$. Tại thời điểm $t = 6$ (giờ), chiều cao của mực nước là bao nhiêu mét

Lời giải.

Thay $t = 6$ vào công thức ta được:

$$h(6) = 12 + 4 \cos\left(\frac{\pi}{6} \cdot 6 - \frac{\pi}{3}\right) = 12 + 4 \cos\left(\pi - \frac{\pi}{3}\right) = 12 + 4 \cos\left(\frac{2\pi}{3}\right).$$

$$\text{Vì } \cos\left(\frac{2\pi}{3}\right) = -\frac{1}{2} \text{ nên } h(6) = 12 + 4\left(-\frac{1}{2}\right) = 12 - 2 = 10 \text{ (m).}$$

Đáp án: **10** □

Câu 3. Một người bắt đầu tập bơi để rèn luyện sức khỏe. Ngày đầu tiên, người đó bơi được quãng đường 500 m. Để tăng cường thể lực, mỗi ngày tiếp theo người đó cố gắng bơi thêm 50 m so với ngày ngay trước đó. Hỏi sau đúng 20 ngày tập luyện, tổng quãng đường người đó đã bơi tích lũy được là bao nhiêu mét

Lời giải.

Quãng đường bơi mỗi ngày lập thành một cấp số cộng với số hạng đầu $u_1 = 500$ và công sai $d = 50$.

Tổng quãng đường bơi sau 20 ngày là tổng của 20 số hạng đầu tiên:

$$S_{20} = \frac{20}{2} [2u_1 + (20 - 1)d] = 10 [2(500) + 19(50)] = 10(1000 + 950) = 10 \times 1950 = 19500 \text{ (m).}$$

Đáp án: **19500** □

Câu 4. Bảng sau đây thống kê thời gian hoàn thành một công việc (phút) của 40 công nhân:

Thời gian (phút)	[10; 20)	[20; 30)	[30; 40)	[40; 50)
Số công nhân	5	20	10	5

Tính tứ phân vị thứ nhất (Q_1) của mẫu số liệu trên (kết quả ghi dưới dạng số thập phân)

Lời giải.

Cỡ mẫu $N = 40$. Vị trí của Q_1 là $\frac{N}{4} = 10$.

Bảng tần số tích lũy: Nhóm 1 có 5; Nhóm 2 có 25.

Do vị trí 10 rơi vào khoảng từ 6 đến 25 nên nhóm chứa Q_1 là [20; 30).

$$\text{Áp dụng công thức: } Q_1 = 20 + \frac{10 - 5}{20} \times (30 - 20) = 20 + \frac{5}{20} \times 10 = 20 + 2,5 = 22,5.$$

Đáp án: **22.5** □

PHẦN IV. Câu hỏi tự luận.

Câu 1. Giải phương trình lượng giác sau: $\cos\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) = \frac{1}{2}$.

Lời giải.

$$\text{Ta có: } \cos\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) = \frac{1}{2}$$

$$\Leftrightarrow \cos\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) = \cos \frac{\pi}{3}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x - \frac{\pi}{3} = \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ 2x - \frac{\pi}{3} = -\frac{\pi}{3} + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi \\ 2x = k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k\pi \\ x = k\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z}).$$

Vậy phương trình có hai họ nghiệm là $x = \frac{\pi}{3} + k\pi$ và $x = k\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$).

Câu 2. Cho cấp số cộng (u_n) thỏa mãn hệ phương trình $\begin{cases} u_2 + u_4 = 14 \\ u_3 - u_1 = 6 \end{cases}$. Hãy tìm số hạng đầu u_1 , công sai d và tính tổng 10 số hạng đầu tiên của cấp số cộng đó.

Lời giải.

Sử dụng công thức số hạng tổng quát $u_n = u_1 + (n-1)d$, ta biến đổi hệ phương trình đã cho:

$$\begin{cases} (u_1 + d) + (u_1 + 3d) = 14 \\ (u_1 + 2d) - u_1 = 6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2u_1 + 4d = 14 & (1) \\ 2d = 6 & (2) \end{cases}$$

Từ (2) ta suy ra công sai $d = 3$.

Thay $d = 3$ vào (1), ta được: $2u_1 + 4(3) = 14 \Rightarrow 2u_1 = 2 \Rightarrow u_1 = 1$.

Vậy số hạng đầu là $u_1 = 1$, công sai $d = 3$.

Tổng 10 số hạng đầu tiên của cấp số cộng là:

$$S_{10} = \frac{10}{2} [2u_1 + 9d] = 5 \cdot [2(1) + 9(3)] = 5 \cdot (2 + 27) = 5 \cdot 29 = 145.$$

Câu 3. Để đánh giá hiệu quả của một loại phân bón mới, người ta đo chiều cao (cm) của 30 cây giống sau một tháng trồng thử nghiệm và ghi lại trong bảng số liệu ghép nhóm sau:

Chiều cao (cm)	[10; 20)	[20; 30)	[30; 40)	[40; 50)
Số lượng cây	5	12	10	3

Hãy tính chiều cao trung bình và một của mẫu số liệu trên (làm tròn kết quả đến hai chữ số thập phân). Qua đó, em có nhận xét gì về xu hướng phát triển chiều cao của các cây giống.

Lời giải.

*** Tính số trung bình:**

Giá trị đại diện của các nhóm lần lượt là: $x_1 = 15; x_2 = 25; x_3 = 35; x_4 = 45$.

Chiều cao trung bình của mẫu số liệu là:

$$\bar{x} = \frac{15 \cdot 5 + 25 \cdot 12 + 35 \cdot 10 + 45 \cdot 3}{30} = \frac{75 + 300 + 350 + 135}{30} = \frac{860}{30} \approx 28,67 \text{ (cm)}.$$

*** Tính một:**

Nhóm có tần số lớn nhất là nhóm $[20; 30)$ với tần số $m_2 = 12$. Đây là nhóm chứa một.

Áp dụng công thức tính một: $M_o = a_j + \frac{m_j - m_{j-1}}{(m_j - m_{j-1}) + (m_j - m_{j+1})} \cdot h$

Với $a_j = 20, m_j = 12, m_{j-1} = 5, m_{j+1} = 10, h = 10$.

$$\text{Ta có: } M_o = 20 + \frac{12 - 5}{(12 - 5) + (12 - 10)} \cdot 10 = 20 + \frac{7}{7 + 2} \cdot 10 = 20 + \frac{70}{9} \approx 27,78 \text{ (cm)}.$$

*** Nhận xét:** Chiều cao trung bình là 28,67 cm và một là 27,78 cm. Hai giá trị này xấp xỉ nhau, cho thấy phần lớn các cây giống đều phát triển khá đồng đều, tập trung chủ yếu ở khoảng chiều cao từ 27 đến 29 cm.

—HẾT—

BẢNG ĐÁP ÁN

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. C	2. B	3. C	4. C	5. B	6. C	7. B	8. B	9. B	10. B
11. C	12. C								

ĐÁP ÁN PHẦN II

Câu 1. a Đ b S c Đ d S	Câu 2. a Đ b S c Đ d Đ
------------------------	------------------------

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu 1. 2	Câu 2. 10	Câu 3. 19500	Câu 4. 22.5
----------	-----------	--------------	-------------



ĐỀ ÔN THI GIỮA KÌ I, NĂM 2026 - 2027
Môn Toán – Khối 11
Thời gian làm bài: 90 phút (không kể thời gian phát đề).

ĐỀ SỐ 7

Họ, tên học sinh:

Lớp:

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12.
Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Góc có số đo $\frac{\pi}{12}$ đổi sang đơn vị độ bằng

- A. 10° . B. 15° . C. 12° . D. 24° .

Lời giải.

Ta có $\alpha = \frac{\pi}{12} \cdot \frac{180^\circ}{\pi} = 15^\circ$.

Chọn đáp án **(B)** ☐

Câu 2. Cho góc α thỏa mãn $\sin \alpha = \frac{1}{2}$ và $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Giá trị của $\cos \alpha$ là

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

Lời giải.

Vì $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ nên $\cos \alpha < 0$. $\cos \alpha = -\sqrt{1 - \sin^2 \alpha} = -\sqrt{1 - \frac{1}{4}} = -\frac{\sqrt{3}}{2}$.

Chọn đáp án **(B)** ☐

Câu 3. Công thức biến đổi tích thành tổng nào sau đây đúng

- A. $\cos a \cos b = \frac{1}{2}[\cos(a+b) - \cos(a-b)]$. B. $\sin a \sin b = \frac{1}{2}[\cos(a+b) + \cos(a-b)]$.
C. $\sin a \cos b = \frac{1}{2}[\sin(a+b) - \sin(a-b)]$. D. $\cos a \cos b = \frac{1}{2}[\cos(a+b) + \cos(a-b)]$.

Lời giải.

Theo công thức lượng giác: $\cos a \cos b = \frac{1}{2}[\cos(a+b) + \cos(a-b)]$.

Chọn đáp án **(D)** ☐

Câu 4. Giá trị của biểu thức $P = \sin 15^\circ \cos 15^\circ$ bằng

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

Lời giải.

Ta có $P = \frac{1}{2}(2 \sin 15^\circ \cos 15^\circ) = \frac{1}{2} \sin 30^\circ = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$.

Chọn đáp án **(B)** ☐

Câu 5. Hàm số nào sau đây là hàm số lẻ

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

Lời giải.

Hàm số $y = \sin x$ có $\sin(-x) = -\sin x$ với mọi $x \in \mathbb{R}$ nên là hàm số lẻ.

Chọn đáp án **(D)** ☐

Câu 6. Tập giá trị của hàm số $y = 3 \sin x - 2$ là

- A. $[-3; 3]$. B. $[-5; 1]$. C. $[-1; 5]$. D. $[-2; 3]$.

Lời giải.

Ta có $-1 \leq \sin x \leq 1 \Leftrightarrow -3 \leq 3 \sin x \leq 3 \Leftrightarrow -5 \leq 3 \sin x - 2 \leq 1$.

Chọn đáp án **(B)** □

Câu 7. Nghiệm của phương trình $\sin x = 0$ là

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

Lời giải.

Phương trình cơ bản $\sin x = 0 \Leftrightarrow x = k\pi (k \in \mathbb{Z})$.

Chọn đáp án **(A)** □

Câu 8. Số nghiệm của phương trình $\cos x = 1$ trên đoạn $[0; 4\pi]$ là

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

Lời giải.

$\cos x = 1 \Leftrightarrow x = k2\pi$. Các nghiệm thuộc $[0; 4\pi]$ ứng với $k = 0, 1, 2$ là $x \in \{0; 2\pi; 4\pi\}$. Có 3 nghiệm.

Chọn đáp án **(C)** □

Câu 9. Cho dãy số (u_n) có số hạng tổng quát $u_n = \frac{n}{n+1}$. Số hạng u_4 bằng

- A. $\frac{3}{4}$. B. $\frac{4}{5}$. C. $\frac{5}{6}$. D. 1.

Lời giải.

Thay $n = 4$ vào công thức, ta có $u_4 = \frac{4}{4+1} = \frac{4}{5}$.

Chọn đáp án **(B)** □

Câu 10. Cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 2$ và $u_2 = 5$. Công sai d của cấp số cộng bằng

- A. 7. B. 3. C. -3. D. 2, 5.

Lời giải.

Công sai $d = u_2 - u_1 = 5 - 2 = 3$.

Chọn đáp án **(B)** □

Câu 11. Cấp số nhân (u_n) có $u_1 = 3$ và công bội $q = -2$. Số hạng u_3 bằng

- A. -6. B. -12. C. 12. D. 18.

Lời giải.

Ta có $u_3 = u_1 \cdot q^2 = 3 \cdot (-2)^2 = 3 \cdot 4 = 12$.

Chọn đáp án **(C)** □

Câu 12. Một mẫu số liệu ghép nhóm về độ dài (cm) của lá cây có một nhóm là $[10; 15)$. Nhóm này chứa các giá trị

- A. lớn hơn 10 và nhỏ hơn hoặc bằng 15.
B. lớn hơn hoặc bằng 10 và nhỏ hơn 15.
C. lớn hơn hoặc bằng 10 và nhỏ hơn hoặc bằng 15.
D. lớn hơn 10 và nhỏ hơn 15.

Lời giải.

Kí hiệu $[a; b)$ bao gồm các giá trị x thỏa mãn $a \leq x < b$.

Chọn đáp án **(B)** □

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

Câu 1. Cho hàm số lượng giác $y = 2 \cos \left(2x - \frac{\pi}{3} \right) + 1$

- a) tập xác định của hàm số là $\mathbb{R}$.
b) giá trị lớn nhất của hàm số là 2.
c) chu kì tuần hoàn của hàm số là 2π .
d) đồ thị hàm số đi qua điểm $M\left(\frac{\pi}{6}; 3\right)$.

Lời giải.

- a)** Hàm số $y = \cos u$ xác định với mọi u , nên tập xác định là $D = \mathbb{R}$.
- b)** Vì $-1 \leq \cos \left(2x - \frac{\pi}{3} \right) \leq 1$ nên $-2 + 1 \leq y \leq 2 + 1 \Leftrightarrow -1 \leq y \leq 3$. Giá trị lớn nhất là 3.
- c)** Chu kì của hàm số $y = \cos(ax + b)$ là $T = \frac{2\pi}{|a|}$. Ở đây $a = 2$ nên $T = \pi$.
- d)** Thay $x = \frac{\pi}{6}$ vào hàm số: $y = 2 \cos \left(2 \cdot \frac{\pi}{6} - \frac{\pi}{3} \right) + 1 = 2 \cos 0 + 1 = 3$. Đồ thị đi qua điểm M .

Chọn đáp án

a đúng	b sai	c sai	d đúng
--------	-------	-------	--------

 ☐

Câu 2. Để khuyến khích thói quen tiết kiệm, một học sinh quyết định nuôi heo đất. Tháng đầu tiên em bỏ vào heo 500 nghìn đồng. Bắt đầu từ tháng thứ hai, mỗi tháng em bỏ vào heo nhiều hơn tháng ngay trước đó 50 nghìn đồng. Gọi u_n (nghìn đồng) là số tiền em bỏ vào heo ở tháng thứ n ($n \in \mathbb{N}^*$)

- số tiền em bỏ vào heo ở tháng thứ hai là 550 nghìn đồng.
- dãy số (u_n) là một cấp số cộng với công sai $d = 50$.
- số tiền em bỏ vào heo riêng trong tháng thứ 12 là 1000 nghìn đồng.
- tổng số tiền em tiết kiệm được sau 12 tháng là 9000 nghìn đồng.

Lời giải.

- a) Ta có $u_1 = 500$, tháng thứ hai $u_2 = u_1 + 50 = 550$ (nghìn đồng).
- b) Vì mỗi tháng tăng thêm một lượng không đổi 50 nghìn đồng, nên (u_n) là cấp số cộng có $d = 50$.
- c) Tháng thứ 12: $u_{12} = u_1 + 11d = 500 + 11 \cdot 50 = 1050$ (nghìn đồng).
- d) Tổng số tiền sau 12 tháng: $S_{12} = \frac{12}{2} (u_1 + u_{12}) = 6 \cdot (500 + 1050) = 6 \cdot 1550 = 9300$ (nghìn đồng).

Chọn đáp án

a đúng	b đúng	c sai	d sai
--------	--------	-------	-------

 ☐

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4 vào ô kết quả.

Câu 1. Một bánh xe Ferris ở công viên giải trí quay đều, chiều cao h (mét) của một cabin so với mặt đất tại thời điểm t (phút) được cho bởi $h(t) = 20 - 15 \cos\left(\frac{\pi}{5}t\right)$. Kể từ lúc bắt đầu quay ($t = 0$), thời điểm đầu tiên cabin đạt độ cao 27,5 mét là bao nhiêu phút (kết quả ghi dạng phân số tối giản a/b hoặc số thập phân)

Lời giải.

Giải phương trình $20 - 15 \cos\left(\frac{\pi}{5}t\right) = 27,5 \Leftrightarrow 15 \cos\left(\frac{\pi}{5}t\right) = -7,5 \Leftrightarrow \cos\left(\frac{\pi}{5}t\right) = -\frac{1}{2}$.

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \frac{\pi}{5}t = \frac{2\pi}{3} + k2\pi \\ \frac{\pi}{5}t = -\frac{2\pi}{3} + k2\pi \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} t = \frac{10}{3} + 10k \\ t = -\frac{10}{3} + 10k \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z}).$$

Thời điểm đầu tiên ứng với $t > 0$ nhỏ nhất là khi $k = 0$ ở họ nghiệm thứ nhất: $t = \frac{10}{3}$ phút.

Đáp án: **10/3** □

Câu 2. Cho dãy số (u_n) có số hạng tổng quát $u_n = n^2 - 3n$. Tìm số n biết số hạng thứ n của dãy có giá trị bằng 10

Lời giải.

Ta giải phương trình $n^2 - 3n = 10 \Leftrightarrow n^2 - 3n - 10 = 0$.

Phương trình có hai nghiệm $n = 5$ và $n = -2$. Vì $n \in \mathbb{N}^*$ nên $n = 5$.

Đáp án: **5** □

Câu 3. Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 5$ và công sai $d = 2$. Tính tổng 10 số hạng đầu tiên của cấp số cộng đó

Lời giải.

Tổng 10 số hạng đầu là $S_{10} = \frac{10}{2} [2u_1 + 9d] = 5 \cdot [2(5) + 9(2)] = 5 \cdot (10 + 18) = 5 \cdot 28 = 140$.

Đáp án: **140** □

Câu 4. Trong phòng thí nghiệm sinh học, một quần thể vi khuẩn nhân đôi số lượng sau mỗi 30 phút. Nếu ban đầu có 100 vi khuẩn, thì sau 3 giờ, số lượng vi khuẩn trong quần thể là bao nhiêu tế bào

Lời giải.

Thời gian 3 giờ = 180 phút. Số lần nhân đôi là $n = \frac{180}{30} = 6$.

Số lượng vi khuẩn tạo thành cấp số nhân. Ban đầu $u_1 = 100$.

Sau 6 chu kỳ, số lượng vi khuẩn là $u_1 \cdot 2^6 = 100 \cdot 64 = 6400$.

Đáp án: **6400** □

PHẦN IV. Câu hỏi tự luận.

Câu 1. Giải phương trình lượng giác: $\sin\left(2x - \frac{\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

Lời giải.

Ta có: $\sin\left(2x - \frac{\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2} \Leftrightarrow \sin\left(2x - \frac{\pi}{4}\right) = \sin\frac{\pi}{3}$

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

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x = \frac{7\pi}{12} + k2\pi \\ 2x = \frac{11\pi}{12} + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{7\pi}{24} + k\pi \\ x = \frac{11\pi}{24} + k\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z}).$$

Vậy phương trình có các họ nghiệm là $x = \frac{7\pi}{24} + k\pi$ và $x = \frac{11\pi}{24} + k\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$).

Câu 2. Cho cấp số cộng (u_n) thỏa mãn hệ phương trình $\begin{cases} u_2 + u_5 = 12 \\ u_4 - u_1 = 6 \end{cases}$. Tìm số hạng đầu u_1 , công sai d và viết công thức số hạng tổng quát của cấp số cộng đó.

Lời giải.

Sử dụng công thức $u_n = u_1 + (n-1)d$, ta biến đổi hệ phương trình:

$$\begin{cases} (u_1 + d) + (u_1 + 4d) = 12 \\ (u_1 + 3d) - u_1 = 6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2u_1 + 5d = 12 & (1) \\ 3d = 6 & (2) \end{cases}$$

Từ (2) ta suy ra $d = 2$.

Thay $d = 2$ vào (1): $2u_1 + 5(2) = 12 \Rightarrow 2u_1 = 2 \Rightarrow u_1 = 1$.

Vậy số hạng đầu $u_1 = 1$, công sai $d = 2$.

Công thức số hạng tổng quát: $u_n = 1 + (n-1)2 = 2n - 1$.

Câu 3. Để tuyển chọn vào đội tuyển điền kinh, giáo viên thể dục đo thời gian chạy cự ly 100 m (đơn vị: giây) của 30 học sinh nam lớp 11. Kết quả được cho trong bảng tần số ghép nhóm sau:

Thời gian (giây)	[12; 13)	[13; 14)	[14; 15)	[15; 16)
Số học sinh	4	12	10	4

Hãy tính thời gian chạy trung bình và một của mẫu số liệu trên. Qua đó, em hãy đưa ra nhận xét về thời gian chạy phổ biến của các học sinh này.

Lời giải.

*** Tính số trung bình:**

Giá trị đại diện các nhóm: $x_1 = 12,5$; $x_2 = 13,5$; $x_3 = 14,5$; $x_4 = 15,5$.

$$\bar{x} = \frac{12,5 \cdot 4 + 13,5 \cdot 12 + 14,5 \cdot 10 + 15,5 \cdot 4}{30} = \frac{50 + 162 + 145 + 62}{30} = \frac{419}{30} \approx 13,97 \text{ (giây)}.$$

*** Tính một:**

Nhóm có tần số lớn nhất là [13; 14) với tần số $m_2 = 12$.

$$M_0 = 13 + \frac{12 - 4}{(12 - 4) + (12 - 10)} \cdot 1 = 13 + \frac{8}{8 + 2} \cdot 1 = 13 + 0,8 = 13,8 \text{ (giây)}.$$

*** Nhận xét:** Thời gian chạy trung bình của 30 học sinh là 13,97 giây. Tuy nhiên, thời gian chạy xuất hiện nhiều nhất (phổ biến nhất) tập trung ở mức 13,8 giây. Điều này cho thấy mặt bằng chung thể lực của các em khá tốt.

BẢNG ĐÁP ÁN

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. B	2. B	3. D	4. B	5. D	6. B	7. A	8. C	9. B	10. B
11. C	12. B								

ĐÁP ÁN PHẦN II

Câu 1. a Đ b S c S d Đ	Câu 2. a Đ b Đ c S d S
------------------------	------------------------

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu 1. 10/3	Câu 2. 5	Câu 3. 140	Câu 4. 6400
-------------	----------	------------	-------------



ĐỀ ÔN THI GIỮA KÌ I, NĂM 2026 - 2027
Môn Toán – Khối 11
Thời gian làm bài: 90 phút (không kể thời gian phát đề).

ĐỀ SỐ 8

Họ, tên học sinh:

Lớp:

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12.
Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Góc có số đo $\frac{\pi}{6}$ đổi sang đơn vị độ là

- A. 15° . B. 30° . C. 45° . D. 60° .

Lời giải.

Ta có $\frac{\pi}{6} = \frac{180^\circ}{6} = 30^\circ$.

Chọn đáp án **(B)** ☐

Câu 2. Khẳng định nào sau đây là hệ thức cơ bản đúng

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

Lời giải.

Hệ thức lượng giác cơ bản là $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$.

Chọn đáp án **(B)** ☐

Câu 3. Công thức nào sau đây đúng

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

Lời giải.

Công thức nhân đôi: $\sin 2x = 2 \sin x \cos x$.

Chọn đáp án **(A)** ☐

Câu 4. Rút gọn biểu thức $A = \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$ ta được

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

Lời giải.

Theo tính chất hai góc phụ nhau: $\cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \sin x$.

Chọn đáp án **(C)** ☐

Câu 5. Tập xác định của hàm số $y = \cot x$ là

- A. $D = \mathbb{R}$. B. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$.
C. $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$. D. $D = [-1; 1]$.

Lời giải.

Hàm số $\cot x$ xác định khi $\sin x \neq 0 \Leftrightarrow x \neq k\pi (k \in \mathbb{Z})$.

Chọn đáp án **(C)** ☐

Câu 6. Tập giá trị của hàm số $y = \cos 2x$ là

- A. $[-2; 2]$. B. $(0; +\infty)$. C. $(-\infty; +\infty)$. D. $[-1; 1]$.

Lời giải.

Tập giá trị của hàm $\cos u$ luôn là $[-1; 1]$.

Chọn đáp án **(D)** ☐

Câu 7. Nghiệm của phương trình $\tan x = 0$ là

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

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

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

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

Lời giải.

Ta có $\tan x = 0 \Leftrightarrow \sin x = 0 \Leftrightarrow x = k\pi (k \in \mathbb{Z})$.

Chọn đáp án **(B)** ☐

Câu 8. Số nghiệm của phương trình $\sin x = \frac{1}{2}$ trên khoảng $(0; \pi)$ là

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 0.

Lời giải.

$\sin x = \frac{1}{2} \Rightarrow x = \frac{\pi}{6}$ hoặc $x = \frac{5\pi}{6}$. Cả 2 nghiệm đều thuộc $(0; \pi)$.

Chọn đáp án **(B)** ☐

Câu 9. Cho dãy số (u_n) có số hạng tổng quát $u_n = 2^n - 1$. Số hạng u_3 bằng

A. 5.

B. 6.

C. 7.

D. 8.

Lời giải.

Ta có $u_3 = 2^3 - 1 = 8 - 1 = 7$.

Chọn đáp án **(C)** ☐

Câu 10. Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng tổng quát $u_n = 2n + 1$. Công sai d của cấp số cộng bằng

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Lời giải.

Ta có $u_{n+1} - u_n = (2(n+1) + 1) - (2n + 1) = 2$. Vậy $d = 2$.

Chọn đáp án **(B)** ☐

Câu 11. Dãy số nào sau đây là cấp số nhân

A. $u_n = n^2$.

B. $u_n = 2n + 3$.

C. $u_n = 3 \cdot 2^n$.

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

Lời giải.

Dãy $u_n = 3 \cdot 2^n$ có tỉ số $\frac{u_{n+1}}{u_n} = 2$ không đổi, nên nó là cấp số nhân.

Chọn đáp án **(C)** ☐

Câu 12. Giá trị đại diện của nhóm $[20; 30)$ là

A. 20.

B. 25.

C. 30.

D. 10.

Lời giải.

Giá trị đại diện là $\frac{20 + 30}{2} = 25$.

Chọn đáp án **(B)** ☐

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

Câu 1. Chuyển động của một vật dao động điều hòa được mô tả bởi phương trình li độ $x(t) = 5 \sin\left(4\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$, trong đó x tính bằng cm và thời gian t tính bằng giây

a) biên độ dao động của vật (giá trị lớn nhất của x) là 5 cm.

- b) chu kì dao động của vật là 0,5 giây.
 c) tại thời điểm ban đầu $t = 0$, vật đang ở vị trí cân bằng ($x = 0$).
 d) tại thời điểm $t = \frac{1}{8}$ giây, vật đi qua vị trí cân bằng ($x = 0$).

Lời giải.

- a) Biên độ dao động chính là hệ số đứng trước sin, bằng 5 cm.
 b) Chu kì $T = \frac{2\pi}{\omega} = \frac{2\pi}{4\pi} = 0,5$ giây.
 c) Tại $t = 0$, $x(0) = 5 \sin\left(\frac{\pi}{2}\right) = 5$ cm. Vật không ở vị trí cân bằng.
 d) Tại $t = \frac{1}{8}$, $x\left(\frac{1}{8}\right) = 5 \sin\left(4\pi \cdot \frac{1}{8} + \frac{\pi}{2}\right) = 5 \sin(\pi) = 0$. Vật đi qua vị trí cân bằng.

Chọn đáp án

a đúng	b đúng	c sai	d đúng
--------	--------	-------	--------

 ☐

Câu 2. Một chủng virus mới lây lan cực nhanh. Ngày đầu tiên ghi nhận 5 ca nhiễm. Trung tâm kiểm soát dịch bệnh dự báo rằng cứ sau mỗi ngày, số ca nhiễm mới sẽ tăng gấp 3 lần so với ngày liền trước đó. Gọi u_n là số ca nhiễm mới được ghi nhận riêng trong ngày thứ n ($n \in \mathbb{N}^*$)

- a) số ca nhiễm mới ở ngày thứ hai là 15 ca.
 b) dãy số (u_n) là một cấp số nhân với công bội $q = 3$.
 c) số ca nhiễm mới riêng trong ngày thứ 5 là 405 ca.
 d) tổng số ca nhiễm tích lũy sau 5 ngày đầu tiên là 600 ca.

Lời giải.

- a) Ta có $u_1 = 5$, ngày thứ hai $u_2 = u_1 \cdot 3 = 15$.
 b) Vì số ca gấp 3 lần ngày trước, nên (u_n) là cấp số nhân có $q = 3$.
 c) Số ca mới trong ngày thứ 5: $u_5 = 5 \cdot 3^4 = 5 \cdot 81 = 405$ (ca).
 d) Tổng số ca sau 5 ngày: $S_5 = u_1 \frac{q^5 - 1}{q - 1} = 5 \cdot \frac{3^5 - 1}{2} = 5 \cdot \frac{242}{2} = 5 \cdot 121 = 605 \neq 600$.

Chọn đáp án

a đúng	b đúng	c đúng	d sai
--------	--------	--------	-------

 ☐

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4 vào ô kết quả.

Câu 1. Chiều cao của mực nước tại một cửa biển (tính bằng mét) ở thời điểm t (giờ) trong ngày được cho bởi công thức $h(t) = 3 \cos\left(\frac{\pi}{6}t\right) + 12$. Tại thời điểm $t = 2$ (giờ), chiều cao của mực nước là bao nhiêu mét (ghi kết quả dưới dạng số thập phân)

Lời giải.

Thay $t = 2$ vào công thức: $h(2) = 3 \cos\left(\frac{2\pi}{6}\right) + 12 = 3 \cos\left(\frac{\pi}{3}\right) + 12 = 3(0,5) + 12 = 13,5$ (m).

Đáp án:

13.5

 ☐

Câu 2. Cho dãy số (u_n) có số hạng tổng quát $u_n = \frac{2n-1}{n+2}$. Tìm số n biết số hạng thứ n có giá trị bằng 1

Lời giải.

Ta giải phương trình $\frac{2n-1}{n+2} = 1 \Leftrightarrow 2n-1 = n+2 \Leftrightarrow n=3$.

Đáp án: **3** □

Câu 3. Cho cấp số cộng (u_n) biết $u_3 = 10$ và $u_5 = 18$. Tính công sai d của cấp số cộng đó

Lời giải.

Ta có hệ phương trình:
$$\begin{cases} u_1 + 2d = 10 \\ u_1 + 4d = 18 \end{cases}.$$

Lấy phương trình dưới trừ phương trình trên ta được $2d = 8 \Rightarrow d = 4$.

Đáp án: **4** □

Câu 4. Một chiếc ô tô trị giá 800 triệu đồng. Do khấu hao, mỗi năm giá trị của ô tô giảm 10% so với năm ngay trước đó. Hỏi sau đúng 3 năm sử dụng, giá trị của chiếc ô tô còn lại bao nhiêu triệu đồng (ghi kết quả dưới dạng số thập phân)

Lời giải.

Giá trị xe sau mỗi năm lập thành cấp số nhân với $u_0 = 800$ và $q = 1 - 10\% = 0,9$.

Sau 3 năm, giá trị còn lại là $u_3 = 800 \cdot (0,9)^3 = 800 \cdot 0,729 = 583,2$ (triệu đồng).

Đáp án: **583.2** □

PHẦN IV. Câu hỏi tự luận.

Câu 1. Giải phương trình lượng giác: $\cos(3x) = \cos\left(x + \frac{\pi}{3}\right)$.

Lời giải.

Ta có: $\cos(3x) = \cos\left(x + \frac{\pi}{3}\right)$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 3x = x + \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ 3x = -\left(x + \frac{\pi}{3}\right) + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})$$

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

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k\pi \\ x = -\frac{\pi}{12} + \frac{k\pi}{2} \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z}).$$

Vậy phương trình có các họ nghiệm là $x = \frac{\pi}{6} + k\pi$ và $x = -\frac{\pi}{12} + \frac{k\pi}{2}$ ($k \in \mathbb{Z}$).

Câu 2. Cho cấp số nhân (u_n) có các số hạng đều dương, thỏa mãn hệ phương trình
$$\begin{cases} u_2 + u_3 = 12 \\ u_1 + u_2 = 6 \end{cases}.$$

Hãy tìm số hạng đầu u_1 , công bội q và tính tổng 5 số hạng đầu tiên của cấp số nhân đó.

Lời giải.

Sử dụng công thức số hạng tổng quát của cấp số nhân $u_n = u_1 \cdot q^{n-1}$, ta có:

$$\begin{cases} u_1q + u_1q^2 = 12 \\ u_1 + u_1q = 6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1q(1+q) = 12 & (1) \\ u_1(1+q) = 6 & (2) \end{cases}$$

Lấy (1) chia cho (2) về theo về, ta được: $\frac{u_1q(1+q)}{u_1(1+q)} = \frac{12}{6} \Rightarrow q = 2$.

Thay $q = 2$ vào phương trình (2): $u_1(1 + 2) = 6 \Rightarrow 3u_1 = 6 \Rightarrow u_1 = 2$. (Thỏa mãn dãy có các số hạng dương).

Vậy số hạng đầu là $u_1 = 2$, công bội $q = 2$.

Tổng 5 số hạng đầu tiên của cấp số nhân là:

$$S_5 = u_1 \frac{q^5 - 1}{q - 1} = 2 \cdot \frac{2^5 - 1}{2 - 1} = 2 \cdot (32 - 1) = 2 \cdot 31 = 62.$$

Câu 3. Điểm kiểm tra giữa học kỳ môn Toán của 50 học sinh lớp 11B được cho trong bảng tần số ghép nhóm sau:

Điểm	[4; 5)	[5; 6)	[6; 7)	[7; 8)	[8; 9]
Số học sinh	5	10	20	12	3

Hãy tính điểm trung bình và điểm trung vị của học sinh lớp 11B (làm tròn kết quả đến hai chữ số thập phân). Qua đó, em đánh giá mức độ hoàn thành bài thi của lớp như thế nào?

Lời giải.

*** Tính điểm trung bình:**

Giá trị đại diện các nhóm: $x_1 = 4,5$; $x_2 = 5,5$; $x_3 = 6,5$; $x_4 = 7,5$; $x_5 = 8,5$.

$$\bar{x} = \frac{4,5 \cdot 5 + 5,5 \cdot 10 + 6,5 \cdot 20 + 7,5 \cdot 12 + 8,5 \cdot 3}{50} = \frac{22,5 + 55 + 130 + 90 + 25,5}{50} = \frac{323}{50} = 6,46.$$

Vậy điểm trung bình là 6,46.

*** Tính điểm trung vị:**

Tổng số học sinh $N = 50$. Vị trí trung vị là $\frac{N}{2} = 25$.

Bảng tần số tích lũy: Nhóm 1 có 5; Nhóm 2 có 15; Nhóm 3 có 35.

Vị trí thứ 25 nằm ở nhóm [6; 7). Đây là nhóm chứa trung vị.

$$M_e = 6 + \frac{25 - 15}{20} \cdot 1 = 6 + \frac{10}{20} = 6 + 0,5 = 6,50.$$

*** Đánh giá:**

Điểm trung bình và trung vị xấp xỉ nhau (khoảng 6,5 điểm). Điều này cho thấy đa số học sinh lớp 11B đạt mức điểm khá - trung bình khá. Lớp không có quá nhiều điểm xuất sắc (chỉ 3 học sinh điểm 8-9) và cũng ít điểm yếu (5 học sinh dưới 5). Nhìn chung, kết quả của lớp ở mức độ ổn định và đồng đều.

—HẾT—

BẢNG ĐÁP ÁN

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. B	2. B	3. A	4. C	5. C	6. D	7. B	8. B	9. C	10. B
11. C	12. B								

ĐÁP ÁN PHẦN II

Câu 1. a Đ b Đ c S d Đ	Câu 2. a Đ b Đ c Đ d S
------------------------	------------------------

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu 1. 13.5	Câu 2. 3	Câu 3. 4	Câu 4. 583.2
-------------	----------	----------	--------------



ĐỀ ÔN THI GIỮA KÌ I, NĂM 2026 - 2027
Môn Toán – Khối 11
Thời gian làm bài: 90 phút (không kể thời gian phát đề).

Họ, tên học sinh:
Lớp:

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12.
Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Với mọi góc lượng giác α , khẳng định nào sau đây là đúng?

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

Lời giải.

Theo tính chất hai góc bù nhau: $\sin(\pi - \alpha) = \sin \alpha$.

Chọn đáp án **C** ☐

Câu 2. Giá trị của biểu thức $P = \sin 75^\circ \cos 30^\circ - \cos 75^\circ \sin 30^\circ$ bằng

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

Lời giải.

Áp dụng công thức cộng: $P = \sin(75^\circ - 30^\circ) = \sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$.

Chọn đáp án **C** ☐

Câu 3. Hàm số $y = \cos x$ là hàm số tuần hoàn với chu kỳ bằng

- A. π . B. 2π . C. $\frac{\pi}{2}$. D. $k2\pi$.

Lời giải.

Hàm số $y = \cos x$ tuần hoàn với chu kỳ $T = 2\pi$.

Chọn đáp án **B** ☐

Câu 4. Tập xác định của hàm số $y = \cot 2x$ là

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

Lời giải.

Điều kiện xác định: $\sin 2x \neq 0 \Leftrightarrow 2x \neq k\pi \Leftrightarrow x \neq k\frac{\pi}{2} (k \in \mathbb{Z})$.

Chọn đáp án **B** ☐

Câu 5. Nghiệm của phương trình $\cot x = 1$ là

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

Lời giải.

Ta có $\cot x = 1 = \cot \frac{\pi}{4} \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{4} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$.

Chọn đáp án **B** ☐

Câu 6. Cho dãy số (u_n) với số hạng tổng quát $u_n = 4n - 3$ ($n \in \mathbb{N}^*$). Số hạng thứ 6 của dãy số bằng

- A. 17. B. 21. C. 25. D. 24.

Lời giải.

Thay $n = 6$ vào công thức ta được $u_6 = 4 \cdot 6 - 3 = 21$.

Chọn đáp án **(B)** □

Câu 7. Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 5$ và số hạng thứ 20 là $u_{20} = 62$. Tổng của 20 số hạng đầu tiên của cấp số cộng này bằng

- A. 650. B. 670. C. 1340. D. 640.

Lời giải.

Áp dụng công thức: $S_{20} = \frac{20(u_1 + u_{20})}{2} = 10 \cdot (5 + 62) = 670$.

Chọn đáp án **(B)** □

Câu 8. Cho cấp số cộng (u_n) biết $u_3 = 10$ và $u_7 = 26$. Công sai d của cấp số cộng đã cho bằng

- A. 3. B. 4. C. 5. D. 6.

Lời giải.

Ta có $u_7 = u_3 + 4d \Rightarrow 26 = 10 + 4d \Leftrightarrow 4d = 16 \Leftrightarrow d = 4$.

Chọn đáp án **(B)** □

Câu 9. Cho cấp số nhân (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 4$ và số hạng thứ hai $u_2 = 12$. Công bội q của cấp số nhân bằng

- A. 8. B. 3. C. 4. D. $\frac{1}{3}$.

Lời giải.

Công bội của cấp số nhân là $q = \frac{u_2}{u_1} = \frac{12}{4} = 3$.

Chọn đáp án **(B)** □

Câu 10. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = 4$ và công bội $q = 2$. Biết tổng của n số hạng đầu tiên bằng $S_n = 508$, giá trị của n bằng

- A. 6. B. 7. C. 8. D. 9.

Lời giải.

Ta có $S_n = \frac{4(2^n - 1)}{2 - 1} = 508 \Leftrightarrow 2^n - 1 = 127 \Leftrightarrow 2^n = 128 = 2^7 \Leftrightarrow n = 7$.

Chọn đáp án **(B)** □

Câu 11. Trong mẫu số liệu ghép nhóm, độ dài của nhóm $[25; 40)$ bằng

- A. 25. B. 40. C. 15. D. 32,5.

Lời giải.

Độ dài của nhóm $[25; 40)$ là $40 - 25 = 15$.

Chọn đáp án **(C)** □

Câu 12. Thời gian chạy cự li 100 m (đơn vị: giây) của 20 học sinh trong đội tuyển điền kinh được cho ở bảng sau:

Thời gian (giây)	[11; 12)	[12; 13)	[13; 14)	[14; 15)
Số học sinh	3	9	5	3

Thời gian chạy trung bình của 20 học sinh trên bằng

- A. 12,5 giây. B. 12,9 giây. C. 13,1 giây. D. 12,7 giây.

Lời giải.

Giá trị đại diện của các nhóm là 11,5; 12,5; 13,5; 14,5.

$$\text{Số trung bình } \bar{x} = \frac{3 \cdot 11,5 + 9 \cdot 12,5 + 5 \cdot 13,5 + 3 \cdot 14,5}{20} = \frac{258}{20} = 12,9 \text{ (giây)}.$$

Chọn đáp án **B** □

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

Câu 1. Cho phương trình lượng giác $\sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = 1$ (*). Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Tập xác định của phương trình (*) là $\mathcal{D} = \mathbb{R}$.
- b) Phương trình (*) tương đương với $x + \frac{\pi}{4} = \frac{\pi}{2} + k2\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$).
- c) Họ nghiệm của phương trình (*) là $x = \frac{\pi}{4} + k\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$).
- d) Trên đoạn $[-\pi; 2\pi]$, phương trình (*) có duy nhất 1 nghiệm là $x = \frac{\pi}{4}$.

Lời giải.

- a) Hàm số $\sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$ xác định với mọi $x \in \mathbb{R}$.
- b) Theo phương trình lượng giác đặc biệt: $\sin u = 1 \Leftrightarrow u = \frac{\pi}{2} + k2\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$).
- c) Từ $x + \frac{\pi}{4} = \frac{\pi}{2} + k2\pi \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{4} + k2\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$) (chu kì là $k2\pi$, không phải $k\pi$).
- d) Cho $-\pi \leq \frac{\pi}{4} + k2\pi \leq 2\pi \Leftrightarrow -\frac{5}{8} \leq k \leq \frac{7}{8} \Rightarrow k = 0 \Rightarrow x = \frac{\pi}{4}$.

Chọn đáp án **a đúng b đúng c sai d đúng** □

Câu 2. Khảo sát số tiền điện phải trả trong một tháng (đơn vị: nghìn đồng) của 40 phòng trọ sinh viên tại một khu vực được thống kê ở bảng sau:

Số tiền điện (nghìn đồng)	[100; 200)	[200; 300)	[300; 400)	[400; 500)
Số phòng trọ	6	18	10	6

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Cỡ mẫu của mẫu số liệu là $n = 40$ và nhóm chứa một là $[200; 300)$.
- b) Tứ phân vị thứ nhất Q_1 của mẫu số liệu thuộc nhóm $[100; 200)$.
- c) Số tiền điện trung bình mỗi tháng của 40 phòng trọ là 290 nghìn đồng.
- d) Một M_o của mẫu số liệu ghép nhóm trên bằng 260 nghìn đồng.

Lời giải.

- a) Cỡ mẫu $n = 6 + 18 + 10 + 6 = 40$; nhóm $[200; 300)$ có tần số lớn nhất (18) nên là nhóm chứa một.
- b) Vì $\frac{n}{4} = 10$, nhóm 1 có $6 < 10$, cộng nhóm 2 là $6 + 18 = 24 \geq 10$ nên nhóm chứa Q_1 là $[200; 300)$ (không phải $[100; 200)$).
- c) Giá trị đại diện là 150; 250; 350; 450. Số trung bình $\bar{x} = \frac{6 \cdot 150 + 18 \cdot 250 + 10 \cdot 350 + 6 \cdot 450}{40} = \frac{11600}{40} = 290$ (nghìn đồng).

$$d) M_o = 200 + \frac{18 - 6}{(18 - 6) + (18 - 10)} \cdot 100 = 200 + \frac{12}{20} \cdot 100 = 260 \text{ (nghìn đồng)}.$$

Chọn đáp án

a đúng	b sai	c đúng	d đúng
--------	-------	--------	--------

 ☐

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4 vào ô kết quả.

Câu 1. Tìm chu kì tuần hoàn T của hàm số $y = \sin(2\pi x)$.

Lời giải.

Hàm số $y = \sin(ax)$ ($a > 0$) tuần hoàn với chu kì $T = \frac{2\pi}{a} = \frac{2\pi}{2\pi} = 1$.

Đáp án: 1 ☐

Câu 2. Một mái nhà hình thang được lợp ngói theo từng hàng từ trên đỉnh nóc xuống dưới mái hiên. Hàng trên cùng cần 35 viên ngói, và cứ mỗi hàng tiếp theo bên dưới cần nhiều hơn hàng ngay phía trên nó 2 viên ngói. Biết mái nhà đó có tất cả 16 hàng ngói, hỏi hàng ngói cuối cùng ở sát mái hiên (hàng thứ 16) có bao nhiêu viên ngói?

Lời giải.

Số viên ngói ở mỗi hàng lập thành một cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 35$ và công sai $d = 2$.

Số viên ngói ở hàng thứ 16 là $u_{16} = u_1 + 15d = 35 + 15 \cdot 2 = 65$ (viên).

Đáp án: 65 ☐

Câu 3. Thống kê khối lượng (đơn vị: gam) của 30 củ khoai tây thu hoạch được tại một ruộng thí nghiệm cho ở bảng sau:

Khối lượng (gam)	[80; 100)	[100; 120)	[120; 140)	[140; 160)
Số củ khoai tây	4	8	12	6

Tính trung vị M_e của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

Lời giải.

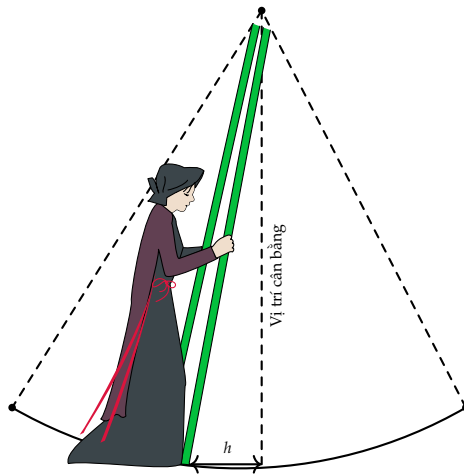
Cỡ mẫu $n = 30 \Rightarrow \frac{n}{2} = 15$.

Tổng tần số hai nhóm đầu là $4 + 8 = 12 < 15$, cộng nhóm thứ ba là $12 + 12 = 24 \geq 15$ nên nhóm chứa trung vị là $[120; 140)$.

Khi đó $M_e = 120 + \frac{15 - 12}{12} \cdot (140 - 120) = 120 + 5 = 125$ (gam).

Đáp án: 125 ☐

Câu 4. Hội Lim (tỉnh Bắc Ninh) được tổ chức vào mùa xuân thường có trò chơi đánh đu. Khi người chơi nhún đều, cây đu sẽ đưa người chơi dao động quanh vị trí cân bằng như hình vẽ.



Nghiên cứu trò chơi này, người ta thấy khoảng cách h (m) từ vị trí người chơi đến vị trí cân bằng được biểu diễn qua thời gian t (s) (với $t \geq 0$) bởi hệ thức $h = |d|$ với $d = 3 \cos \left[\frac{\pi}{3}(t-1) \right]$, trong đó ta quy ước $d > 0$ khi vị trí cân bằng ở phía sau lưng người chơi và $d < 0$ trong trường hợp ngược lại. Hãy cho biết trong khoảng thời gian từ 0 đến 6 giây, người chơi đó đi qua vị trí cân bằng bao nhiêu lần?

Lời giải.

Người chơi đi qua vị trí cân bằng khi khoảng cách $h = 0 \Leftrightarrow d = 0$.

$$\Leftrightarrow 3 \cos \left[\frac{\pi}{3}(t-1) \right] = 0$$

$$\Leftrightarrow \cos \left[\frac{\pi}{3}(t-1) \right] = 0$$

$$\Leftrightarrow \frac{\pi}{3}(t-1) = \frac{\pi}{2} + k\pi \quad (k \in \mathbb{Z})$$

$$\Leftrightarrow t-1 = \frac{3}{2} + 3k$$

$$\Leftrightarrow t = \frac{5}{2} + 3k \quad (k \in \mathbb{Z}).$$

Xét khoảng thời gian từ 0 đến 6 giây, ta có: $0 \leq t \leq 6$

$$\Leftrightarrow 0 \leq \frac{5}{2} + 3k \leq 6$$

$$\Leftrightarrow -\frac{5}{2} \leq 3k \leq \frac{7}{2}$$

$$\Leftrightarrow -\frac{5}{6} \leq k \leq \frac{7}{6}.$$

Vì $k \in \mathbb{Z}$, nên $k \in \{0; 1\}$.

Vậy có 2 giá trị của t ($t = 2,5$ s và $t = 5,5$ s) thỏa mãn yêu cầu.

Do đó, người chơi đi qua vị trí cân bằng 2 lần.

Trả lời: 2.

Đáp án: **2** □

PHẦN IV. Câu hỏi tự luận.

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

Lời giải.

Hàm số xác định khi và chỉ khi mẫu số khác 0:

$$\sin x + 1 \neq 0 \Leftrightarrow \sin x \neq -1$$

$$\Leftrightarrow x \neq -\frac{\pi}{2} + k2\pi \quad (k \in \mathbb{Z}).$$

Vậy tập xác định của hàm số là $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ -\frac{\pi}{2} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Câu 2. Một công ty cung cấp nước sạch thống kê lượng nước các hộ gia đình trong một khu dân cư tiêu thụ trong tháng 9 như sau:

Lượng nước tiêu thụ (m^3)	[3;6)	[6;9)	[9;12)	[12;15)	[15;18)
Số hộ gia đình	24	58	41	29	8

- a) Lượng nước trung bình mà các hộ gia đình trong khu dân cư tiêu thụ trong tháng 9 là bao nhiêu m^3 ?
- b) Tìm tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu trên.

Lời giải.

Ta lập bảng giá trị đại diện cho các nhóm:

Lượng nước tiêu thụ (m^3)	[3;6)	[6;9)	[9;12)	[12;15)	[15;18)
Giá trị đại diện c_i	4,5	7,5	10,5	13,5	16,5
Số hộ gia đình n_i	24	58	41	29	8

Cỡ mẫu $N = 24 + 58 + 41 + 29 + 8 = 160$.

a) Lượng nước tiêu thụ trung bình là:

$$\bar{x} = \frac{24 \cdot 4,5 + 58 \cdot 7,5 + 41 \cdot 10,5 + 29 \cdot 13,5 + 8 \cdot 16,5}{160} = \frac{1497}{160} = 9,35625 \text{ (m}^3\text{)}.$$

b) Ta có $\frac{N}{4} = \frac{160}{4} = 40$.

Tần số tích lũy của nhóm [3;6) là $cf_1 = 24$.

Tần số tích lũy của nhóm [6;9) là $cf_2 = 24 + 58 = 82$.

Vì $24 < 40 \leq 82$ nên tứ phân vị thứ nhất Q_1 thuộc nhóm [6;9).

Ta có: Đầu mút trái $L = 6$, tần số của nhóm $f = 58$, độ dài nhóm $h = 3$, tần số tích lũy của các nhóm trước nó là $cf = 24$.

$$Q_1 = L + \frac{\frac{N}{4} - cf}{f} \cdot h = 6 + \frac{40 - 24}{58} \cdot 3 = 6 + \frac{16 \cdot 3}{58} = 6 + \frac{24}{29} = \frac{198}{29} \approx 6,83.$$

Câu 3. Học sinh A, lớp 11 trường THPT Hướng Hóa lập kế hoạch tiết kiệm tiền để chuẩn bị cho năm lớp 12 bằng hình thức gửi tiết kiệm trực tuyến với lãi suất không đổi 0,5%/tháng. Đầu tháng, học sinh A gửi 1 triệu đồng vào tài khoản tiết kiệm và sau đó đúng 1 tháng thì mỗi tháng em lại gửi thêm vào 100.000 đồng. Tiền lãi hàng tháng học sinh A không rút mà cùng với tiền góp thêm 100.000 đồng mỗi tháng thành gốc của tháng tiếp theo. Hỏi sau 12 tháng, học sinh A có bao nhiêu tiền để sử dụng cho hoạt động học tập (đơn vị: đồng, kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)?

Lời giải.

Lãi suất hàng tháng là $r = 0,5\% = 0,005$.

Số tiền ban đầu là $P = 1.000.000$ đồng.

Số tiền gửi thêm đều đặn mỗi tháng là $A = 100.000$ đồng.

- Số tiền ban đầu P được gửi ngay từ đầu và sinh lãi trong suốt 12 tháng, nên giá trị nhận được từ khoản này sau 12 tháng là: $T_1 = P(1+r)^{12} = 1.000.000 \cdot (1,005)^{12}$.

- Chuỗi tiền $A = 100.000$ đồng được gửi vào cuối mỗi tháng trong 12 tháng liên tục. Tổng giá trị của chuỗi tiền này sau 12 tháng là tổng của một cấp số nhân: $T_2 = A \cdot \frac{(1+r)^{12} - 1}{r} = 100.000 \cdot \frac{(1,005)^{12} - 1}{0,005}$.

Tổng số tiền học sinh A có được sau 12 tháng là: $S = T_1 + T_2$.

$$S = 1.000.000 \cdot (1,005)^{12} + 100.000 \cdot \frac{(1,005)^{12} - 1}{0,005}.$$

Ta tính các giá trị xấp xỉ:

$$(1,005)^{12} \approx 1,061677812.$$

$$T_1 \approx 1.000.000 \cdot 1,061677812 \approx 1.061.677,81 \text{ (đồng)}.$$

$$T_2 \approx 100.000 \cdot \frac{1,061677812 - 1}{0,005} = 100.000 \cdot 12,3355624 \approx 1.233.556,24 \text{ (đồng)}.$$

$$\text{Suy ra } S \approx 1.061.677,81 + 1.233.556,24 = 2.295.234,05 \text{ (đồng)}.$$

Làm tròn đến hàng đơn vị, học sinh A nhận được 2.295.234 đồng.

BẢNG ĐÁP ÁN

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. C	2. C	3. B	4. B	5. B	6. B	7. B	8. B	9. B	10. B
11. C	12. B								

ĐÁP ÁN PHẦN II

Câu 1. a Đ b Đ c S d Đ	Câu 2. a Đ b S c Đ d Đ
------------------------	------------------------

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu 1. 1	Câu 2. 65	Câu 3. 125	Câu 4. 2
----------	-----------	------------	----------



ĐỀ ÔN THI GIỮA KÌ I, NĂM 2026 - 2027
Môn Toán – Khối 10
Thời gian làm bài: 90 phút (không kể thời gian phát đề).

Họ, tên học sinh:

Lớp:

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12.
Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Góc lượng giác có số đo $\frac{2\pi}{3}$ rad thì có số đo theo đơn vị độ là

- A. 60° . B. 90° . C. 120° . D. 150° .

Lời giải.

Ta có $\frac{2\pi}{3} \text{ rad} = \left(\frac{2\pi}{3} \cdot \frac{180}{\pi} \right)^\circ = 120^\circ$.

Chọn đáp án **C** □

Câu 2. Cho góc lượng giác α thỏa mãn $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$ (thuộc góc phần tư thứ I trên đường tròn lượng giác). Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

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

Lời giải.

Với góc lượng giác thuộc góc phần tư thứ I, tất cả các giá trị lượng giác $\sin \alpha, \cos \alpha, \tan \alpha, \cot \alpha$ đều dương.

Chọn đáp án **C** □

Câu 3. Với mọi góc lượng giác a và b , công thức biến đổi tổng thành tích nào sau đây là **đúng**?

- A. $\cos a + \cos b = -2 \sin \frac{a+b}{2} \sin \frac{a-b}{2}$. B. $\cos a + \cos b = 2 \cos \frac{a+b}{2} \cos \frac{a-b}{2}$.
C. $\cos a + \cos b = 2 \sin \frac{a+b}{2} \cos \frac{a-b}{2}$. D. $\cos a + \cos b = \cos \frac{a+b}{2} \cos \frac{a-b}{2}$.

Lời giải.

Theo công thức biến đổi tổng thành tích: $\cos a + \cos b = 2 \cos \frac{a+b}{2} \cos \frac{a-b}{2}$.

Chọn đáp án **B** □

Câu 4. Giá trị của biểu thức $M = \cos 70^\circ \cos 10^\circ + \sin 70^\circ \sin 10^\circ$ bằng

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

Lời giải.

Áp dụng công thức cộng: $M = \cos(70^\circ - 10^\circ) = \cos 60^\circ = \frac{1}{2}$.

Chọn đáp án **B** □

Câu 5. Chu kì tuần hoàn của hàm số $y = \tan x$ là

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

Lời giải.

Hàm số $y = \tan x$ là hàm số tuần hoàn với chu kì $T = \pi$.

Chọn đáp án **(B)** □

Câu 6. Công thức nghiệm của phương trình lượng giác cơ bản $\cot x = \cot \alpha$ là

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

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

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

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

Lời giải.

Phương trình $\cot x = \cot \alpha$ có nghiệm là $x = \alpha + k\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$).

Chọn đáp án **(C)** □

Câu 7. Nghiệm của phương trình lượng giác đặc biệt $\sin x = 1$ là

A. $x = k2\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$).

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

C. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$).

D. $x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$).

Lời giải.

Phương trình $\sin x = 1 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k2\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$).

Chọn đáp án **(C)** □

Câu 8. Cho dãy số (u_n) được xác định bởi hệ thức truy hồi: $u_1 = 2$ và $u_{n+1} = 3u_n$ với mọi $n \geq 1$. Số hạng thứ hai u_2 của dãy số bằng

A. 5.

B. 6.

C. 9.

D. 18.

Lời giải.

Thay $n = 1$ vào hệ thức truy hồi ta được $u_2 = 3u_1 = 3 \cdot 2 = 6$.

Chọn đáp án **(B)** □

Câu 9. Cho dãy số (u_n) có số hạng tổng quát $u_n = \frac{2n+1}{n+2}$ ($n \in \mathbb{N}^*$). Số hạng thứ 4 của dãy số bằng

A. $\frac{7}{5}$.

B. $\frac{5}{4}$.

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

D. 2.

Lời giải.

Thay $n = 4$ vào công thức ta được $u_4 = \frac{2 \cdot 4 + 1}{4 + 2} = \frac{9}{6} = \frac{3}{2}$.

Chọn đáp án **(C)** □

Câu 10. Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 5$ và số hạng thứ hai $u_2 = 2$. Công sai d của cấp số cộng này bằng

A. 3.

B. -3.

C. 7.

D. $\frac{2}{5}$.

Lời giải.

Công sai của cấp số cộng là $d = u_2 - u_1 = 2 - 5 = -3$.

Chọn đáp án **(B)** □

Câu 11. Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = -4$ và công sai $d = 3$. Số hạng thứ 12 (u_{12}) của cấp số cộng đó bằng

A. 26.

B. 29.

C. 32.

D. 25.

Lời giải.

Áp dụng công thức số hạng tổng quát: $u_{12} = u_1 + 11d = -4 + 11 \cdot 3 = 29$.

Chọn đáp án **(B)** □

Câu 12. Trong các dãy số dưới đây, dãy số nào là một cấp số nhân?

A. 1; 3; 5; 7; 9.

B. 4; 8; 16; 32; 64.

C. 2; 4; 6; 8; 10.

D. 1; 2; 4; 7; 11.

Lời giải.

Dãy số 4; 8; 16; 32; 64 có thương giữa số hạng sau và số hạng liền trước luôn bằng 2 không đổi ($q = 2$) nên là một cấp số nhân.

Chọn đáp án **B** □

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

Câu 1. Cho hàm số lượng giác $y = f(x) = \cos x$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Hàm số $y = \cos x$ là hàm số tuần hoàn với chu kỳ $T = 2\pi$.
- b) Tập giá trị của hàm số $y = \cos x$ là khoảng $(-1; 1)$.
- c) Phương trình $f(x) = \frac{\sqrt{2}}{2}$ có các họ nghiệm là $x = \frac{\pi}{4} + k2\pi$ và $x = -\frac{\pi}{4} + k2\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$).
- d) Trên đoạn $[0; 2\pi]$, phương trình $f(x) = \frac{\sqrt{2}}{2}$ có đúng 2 nghiệm phân biệt là $x = \frac{\pi}{4}$ và $x = \frac{7\pi}{4}$.

Lời giải.

- a) Hàm số $y = \cos x$ tuần hoàn với chu kỳ $T = 2\pi$.
- b) Tập giá trị của hàm số $y = \cos x$ là đoạn $[-1; 1]$ (lấy cả hai đầu mút -1 và 1).
- c) Ta có $\cos x = \frac{\sqrt{2}}{2} = \cos \frac{\pi}{4} \Leftrightarrow x = \pm \frac{\pi}{4} + k2\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$).
- d) Trên đoạn $[0; 2\pi]$, họ $x = \frac{\pi}{4} + k2\pi$ có nghiệm $x = \frac{\pi}{4}$ ($k = 0$) và họ $x = -\frac{\pi}{4} + k2\pi$ có nghiệm $x = \frac{7\pi}{4}$ ($k = 1$).

Chọn đáp án **a đúng b sai c đúng d đúng** □

Câu 2. Thống kê điểm kiểm tra môn Toán (thang điểm 10) của 50 học sinh khối 11 được ghi lại ở bảng tần số ghép nhóm sau:

Điểm số	[2; 4)	[4; 6)	[6; 8)	[8; 10)
Số học sinh	5	15	20	10

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Cỡ mẫu của mẫu số liệu là $n = 50$ và nhóm chứa một là nhóm $[6; 8)$.
- b) Giá trị đại diện của nhóm $[4; 6)$ bằng 4.
- c) Điểm kiểm tra trung bình cộng của 50 học sinh bằng 6,4 điểm.
- d) Một M_0 của mẫu số liệu ghép nhóm trên (làm tròn đến hàng phần trăm) bằng 6,67 điểm.

Lời giải.

- a) Cỡ mẫu $n = 5 + 15 + 20 + 10 = 50$; nhóm $[6; 8)$ có tần số lớn nhất (20) nên là nhóm chứa một.
- b) Giá trị đại diện của nhóm $[4; 6)$ là $\frac{4 + 6}{2} = 5$ (không phải 4).
- c) Giá trị đại diện các nhóm là 3; 5; 7; 9. Điểm trung bình $\bar{x} = \frac{5 \cdot 3 + 15 \cdot 5 + 20 \cdot 7 + 10 \cdot 9}{50} = \frac{320}{50} = 6,4$ (điểm).

d) Nhóm chứa một là $[6; 8)$ với $u_m = 6, n_m = 20, n_{m-1} = 15, n_{m+1} = 10, u_{m+1} - u_m = 2$. Khi đó $M_o = 6 + \frac{20 - 15}{(20 - 15) + (20 - 10)} \cdot 2 = 6 + \frac{10}{15} \approx 6,67$ (điểm).

Chọn đáp án

a đúng	b sai	c đúng	d đúng
--------	-------	--------	--------

 ☐

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4 vào ô kết quả.

Câu 1. Cho góc lượng giác α có số đo bằng $\frac{\pi}{3}$. Tính giá trị của $\cos \alpha$.

Lời giải.

Ta có $\cos \frac{\pi}{3} = \frac{1}{2} = 0,5$.

Đáp án:

0,5

 ☐

Câu 2. Tính giá trị của biểu thức $N = \sin 40^\circ \cos 10^\circ - \cos 40^\circ \sin 10^\circ$.

Lời giải.

Áp dụng công thức cộng: $N = \sin(40^\circ - 10^\circ) = \sin 30^\circ = \frac{1}{2} = 0,5$.

Đáp án:

0,5

 ☐

Câu 3. Một người thợ xây xếp gạch thành 15 hàng chồng lên nhau theo quy luật: hàng dưới cùng có 40 viên gạch, và cứ mỗi hàng tiếp theo phía trên lại có ít hơn hàng ngay bên dưới nó 2 viên gạch. Hỏi hàng trên cùng (hàng thứ 15) có bao nhiêu viên gạch?

Lời giải.

Số viên gạch ở mỗi hàng từ dưới lên trên lập thành một cấp số cộng (u_n) với số hạng đầu $u_1 = 40$ và công sai $d = -2$.

Số viên gạch ở hàng thứ 15 là:

$$u_{15} = u_1 + 14d = 40 + 14 \cdot (-2) = 12 \text{ (viên)}.$$

Đáp án:

12

 ☐

Câu 4. Bác Nam gửi 100 triệu đồng vào ngân hàng theo thể thức lãi kép kì hạn 1 năm với lãi suất cố định là 7%/năm. Giả sử bác Nam không rút vốn và lãi trong suốt quá trình gửi. Hỏi sau 4 năm gửi tiết kiệm, tổng số tiền cả vốn lẫn lãi bác Nam nhận được là bao nhiêu triệu đồng? (Làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

Lời giải.

Số tiền cả vốn lẫn lãi sau mỗi năm lập thành một cấp số nhân với công bội $q = 1 + 0,07 = 1,07$. Sau 4 năm, tổng số tiền bác Nam nhận được là:

$$T_4 = 100 \cdot (1,07)^4 \approx 131,1 \text{ (triệu đồng)}.$$

Đáp án:

131,1

 ☐

PHẦN IV. Câu hỏi tự luận.

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

Lời giải.

Ta có $\frac{\sqrt{2}}{2} = \sin \frac{\pi}{4}$, nên phương trình trở thành:

$$\sin\left(2x + \frac{\pi}{4}\right) = \sin \frac{\pi}{4} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x + \frac{\pi}{4} = \frac{\pi}{4} + k2\pi \\ 2x + \frac{\pi}{4} = \pi - \frac{\pi}{4} + k2\pi \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x = k2\pi \\ 2x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = k\pi \\ x = \frac{\pi}{4} + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$$

Câu 2. (1,0 điểm) Để chuẩn bị cho giải chạy Marathon phong trào, bạn Huy lập kế hoạch tập luyện trong 18 ngày liên tiếp như sau: ngày thứ nhất chạy 2 km, và kể từ ngày thứ hai trở đi, mỗi ngày bạn chạy tăng thêm 0,5 km so với ngày ngay trước đó.

- Tính quãng đường bạn Huy chạy được trong ngày tập luyện thứ 18.
- Tính tổng quãng đường mà bạn Huy đã chạy được sau khi hoàn thành toàn bộ 18 ngày tập luyện theo kế hoạch.

Lời giải.

- (0,5 điểm)** Quãng đường chạy được trong mỗi ngày của bạn Huy lập thành một cấp số cộng (u_n) với số hạng đầu $u_1 = 2$ (km) và công sai $d = 0,5$ (km).
Quãng đường bạn Huy chạy được trong ngày thứ 18 là:

$$u_{18} = u_1 + 17d = 2 + 17 \cdot 0,5 = 10,5 \text{ (km)}.$$

- (0,5 điểm)** Tổng quãng đường bạn Huy đã chạy trong cả 18 ngày tập luyện là:

$$S_{18} = \frac{18(u_1 + u_{18})}{2} = 9 \cdot (2 + 10,5) = 112,5 \text{ (km)}.$$

Câu 3. (1,0 điểm) Thống kê doanh thu bán hàng mỗi ngày (đơn vị: triệu đồng) của hai chi nhánh cửa hàng thời trang A và B trong 30 ngày kinh doanh cùng kì được ghi lại ở bảng sau:

Doanh thu (triệu đồng)	[10; 20)	[20; 30)	[30; 40)	[40; 50)
Số ngày của chi nhánh A	6	12	8	4
Số ngày của chi nhánh B	3	9	12	6

- Tính doanh thu trung bình mỗi ngày và trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm của từng chi nhánh A và B.
- Dựa trên cả doanh thu trung bình và trung vị, hãy nhận xét xem chi nhánh nào hoạt động kinh doanh đạt doanh thu cao hơn?

Lời giải.

- (0,75 điểm)** Cỡ mẫu của mỗi chi nhánh là $n = 30 \Rightarrow \frac{n}{2} = 15$. Giá trị đại diện của các nhóm [10; 20), [20; 30), [30; 40), [40; 50) lần lượt là 15; 25; 35; 45.

- Đối với chi nhánh A:

$$\bar{x}_A = \frac{6 \cdot 15 + 12 \cdot 25 + 8 \cdot 35 + 4 \cdot 45}{30} = \frac{850}{30} \approx 28,33 \text{ (triệu đồng)}.$$

Nhóm chứa trung vị của chi nhánh A là [20; 30) (do $6 < 15 \leq 18$):

$$M_e(A) = 20 + \frac{15 - 6}{12} \cdot 10 = 27,5 \text{ (triệu đồng)}.$$

- Đối với chi nhánh B:

$$\bar{x}_B = \frac{3 \cdot 15 + 9 \cdot 25 + 12 \cdot 35 + 6 \cdot 45}{30} = \frac{960}{30} = 32 \text{ (triệu đồng)}.$$

Nhóm chứa trung vị của chi nhánh B là $[30; 40)$ (do $3 + 9 = 12 < 15$ và $12 + 12 = 24 \geq 15$):

$$M_e(B) = 30 + \frac{15 - 12}{12} \cdot 10 = 32,5 \text{ (triệu đồng)}.$$

- b) **(0,25 điểm)** Vì cả doanh thu trung bình và trung vị của chi nhánh B ($\bar{x}_B = 32$; $M_e(B) = 32,5$) đều lớn hơn của chi nhánh A ($\bar{x}_A \approx 28,33$; $M_e(A) = 27,5$) nên chi nhánh B hoạt động kinh doanh đạt doanh thu cao hơn chi nhánh A.

BẢNG ĐÁP ÁN

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. C	2. C	3. B	4. B	5. B	6. C	7. C	8. B	9. C	10. B
11. B	12. B								

ĐÁP ÁN PHẦN II

Câu 1. a Đ b S c Đ d Đ	Câu 2. a Đ b S c Đ d Đ
------------------------	------------------------

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu 1. 0,5	Câu 2. 0,5	Câu 3. 12	Câu 4. 131,1
------------	------------	-----------	--------------