

(Đề thi có 03 trang)

Họ và tên học sinh : Số báo danh :

Mã đề 013

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

Câu 1. Điểm một bài kiểm tra thường xuyên môn Toán của học sinh lớp 11 được thống kê như sau:

Điểm	[0;5)	[5;10)	[10;15)	[15;20)	[20;25]
Số học sinh	3	9	15	7	5

Giá trị đại diện của nhóm thứ hai là

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

Câu 2. Giá trị cosin của góc có số đo $\frac{\pi}{4}$ bằng

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

Câu 3. Dãy số nào sau đây là một cấp số cộng?

- A. 12, -8, 4, 0, -4. B. 1, 4, 7, 10, 13. C. 1, -3, 9, 27, -81. D. -1, 2, 5, 7, 10.

Câu 4. Khảo sát thời gian chạy bộ trong một ngày của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

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

Nhóm chứa tứ phân vị thứ nhất là

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

Câu 5. Chọn mệnh đề đúng.

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

Câu 6. Tập nghiệm S của phương trình $\tan(3x - \frac{\pi}{4}) = -1$ là

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

Câu 7. Cho các dãy số sau. Dãy số nào là dãy số tăng?

- A. 1; 1; 1; 1; 1; 1; ... B. 1; $\frac{1}{2}$; $\frac{1}{4}$; $\frac{1}{8}$; $\frac{1}{16}$; ...
C. 1; $-\frac{1}{2}$; $\frac{1}{4}$; $-\frac{1}{8}$; $\frac{1}{16}$; ... D. 1; 3; 5; 7; 9; ...

Câu 8. Cho cấp số nhân (u_n) có công thức truy hồi $\begin{cases} u_1 = 1 \\ u_{n+1} = 2u_n, n \geq 1 \end{cases}$. Tổng 10 số hạng đầu của cấp số nhân là

- A. $S_{10} = -1023$. B. $S_{10} = 1024$. C. $S_{10} = -1024$. D. $S_{10} = 1023$.

Câu 9. Phương trình nào sau đây vô nghiệm?

- A. $\cot x = \sqrt{3}$. B. $\tan x = -2$. C. $\sin x = 2$. D. $\cos x = \frac{1}{2}$.

Câu 10. Tập xác định D của hàm số $y = \cot x$ là

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

Câu 11. Các bảng thống kê sau cho biết chiều cao (đơn vị cm) của 30 bạn học sinh.

Chiều cao (cm)	Dưới 150	[150;160)	[160;170)	[170;180)	[180;190]
Số học sinh	4	6	15	4	1

Một của mẫu số liệu ghép nhóm bảng trên là?

- A. 164,5. B. 15. C. 165 D. 160.

Câu 12. Khẳng định nào dưới đây là **sai**?

- A. Hàm số $y = \sin x$ là hàm số lẻ. B. Hàm số $y = \cot x$ là hàm số lẻ.
C. Hàm số $y = \cos x$ là hàm số lẻ. D. Hàm số $y = \tan x$ là hàm số lẻ.

PHẦN II: (4 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai. Học sinh trả lời câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x) = \sin 2x$

a) $\forall x \in \left(0; \frac{\pi}{4}\right)$ thì $f(x) > 0$

b) $f\left(\frac{\pi}{2}\right) = 1$

c) Phương trình $f(x) = 0$ có nghiệm là $x = k\frac{\pi}{2}; k \in \mathbb{Z}$

d) Tập xác định của hàm số đã cho là $D = \mathbb{R}$

Câu 2. Cho dãy số (u_n) là một cấp số cộng, viết theo thứ tự: $-3, -1, 1, 3, 5, \dots$

a) Số hạng tổng quát của cấp số cộng là $u_n = -3 + 2n$

b) Tổng của hai mươi số hạng đầu của cấp số cộng là $S_{20} = 35$

c) Công sai của cấp số cộng là $d = 2$.

d) Số hạng thứ 79 của cấp số cộng là $u_{79} = 153$

Câu 3.

a) Cho cấp số nhân có các số hạng lần lượt là 1; 4; 16; 64; ... Tổng của n số hạng đầu của cấp số nhân đó

là $S_n = \frac{4^n - 1}{3}$.

b) Trong một lọ nuôi cấy vi khuẩn, ban đầu có 5 000 con vi khuẩn và số lượng vi khuẩn tăng lên thêm 8% mỗi giờ. Sau 5 giờ thì số lượng vi khuẩn là 6 802 con

c) Một cấp số nhân có số hạng đầu $u_1 = 1$ và công bội $q = \frac{1}{2}$. Năm số hạng đầu của cấp số nhân này là

$1, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \frac{1}{16}$.

d) Một cấp số nhân có số hạng đầu $u_1 = 3$ và $u_2 = -6$. Khi đó $u_5 = 84$

Câu 4. Giáo viên chủ nhiệm lớp 11A, khảo sát thời gian (phút) tự học ở nhà của 40 học sinh lớp mình và ghi lại kết quả trong bảng số liệu sau.

Thời gian (phút)	[0;30)	[30;60)	[60;90)	[90;120)	[120;150)
Số học sinh	5	8	12	9	6

a) Tính thời gian trung bình tự học ở nhà của học sinh lớp 11A, ta được $\bar{x} = 76,5$

b) Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm là $Q_3 = 106,7$.

c) Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm là $M_e = 77,5$

d) Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm là $Q_1 = 37$

PHẦN III: (1 điểm) Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2.

Câu 1. Huyết áp là áp lực cần thiết tác động lên thành của động mạch để đưa máu từ tim đến nuôi dưỡng các mô trong cơ thể. Huyết áp được tạo ra do lực co bóp của cơ tim và sức cản của thành động mạch. Mỗi lần tim đập, huyết áp của chúng ta tăng rồi giảm giữa các nhịp. Huyết áp tối đa và huyết áp tối thiểu gọi là huyết áp tâm thu và tâm trương. Giả sử huyết áp của một người đó được mô hình hoá bởi hàm số $P(t) = 100 + 20 \sin \frac{8\pi t}{3}$, trong đó $P(t)$ là huyết áp tính theo đơn vị mmHg (milimét thủy ngân) và thời gian t tính theo s (giây). Hỏi trong khoảng từ 0 đến 2 giây, số lần huyết áp tâm thu đạt 120 mmHg là bao nhiêu?

Câu 2. Một kĩ sư được một công ty thuê với mức lương hằng tháng là 26 triệu đồng và nhận được mức tăng lương sau mỗi 6 tháng là 6%. Hỏi mức lương tháng đầu của người kĩ sư đó trong năm thứ ba làm việc cho công ty là bao nhiêu triệu đồng? (Kết quả làm tròn đến một chữ số thập phân)

PHẦN IV: (2 điểm) Tự luận.

(Có 4 câu, mỗi câu 0,5 điểm)

Câu 1. Cho $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ với $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$. Tính $\sin 2\alpha$.

Câu 2. Giải phương trình $2 \cos x - \sqrt{2} = 0$.

Câu 3. Tìm số hàng ghế trong một góc khán đài của một sân vận động, biết rằng góc khán đài có 930 chỗ ngồi, hàng ghế đầu tiên có 20 chỗ ngồi và mỗi hàng ghế sau có thêm 6 chỗ ngồi so với hàng ghế ngay trước nó.

Câu 4. Số tiền thanh toán hóa đơn tiền nước một tháng của các hộ gia đình trong một khu chung cư được tổng hợp bởi mẫu số liệu ghép nhóm như sau:

Số tiền (ngàn đồng)	[320;340)	[340;360)	[360;380)	[380;400)	[400;420]
Số học sinh	12	15	22	8	3

Tìm một của mẫu số liệu trên. Nêu ý nghĩa của nó.

----- HẾT -----

(Đề thi có 03 trang)

Họ và tên học sinh : Số báo danh :

Mã đề 267

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

Câu 1. Tập xác định D của hàm số $y = \cot x$ là

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

Câu 2. Cho cấp số nhân (u_n) có công thức truy hồi $\begin{cases} u_1 = 1 \\ u_{n+1} = 2u_n, n \geq 1 \end{cases}$. Tổng 10 số hạng đầu của cấp số nhân là

- A. $S_{10} = -1024$.
B. $S_{10} = 1024$.
C. $S_{10} = -1023$.
D. $S_{10} = 1023$.

Câu 3. Các bảng thống kê sau cho biết chiều cao (đơn vị cm) của 30 bạn học sinh.

Chiều cao (cm)	Dưới 150	[150;160)	[160;170)	[170;180)	[180;190]
Số học sinh	4	6	15	4	1

Một của mẫu số liệu ghép nhóm bảng trên là?

- A. 164,5.
B. 165.
C. 15.
D. 160.

Câu 4. Dãy số nào sau đây là một cấp số cộng?

- A. 1, -3, 9, 27, -81.
B. 1, 4, 7, 10, 13.
C. -1, 2, 5, 7, 10.
D. 12, -8, 4, 0, -4.

Câu 5. Cho các dãy số sau. Dãy số nào là dãy số tăng?

- A. $1; \frac{1}{2}; \frac{1}{4}; \frac{1}{8}; \frac{1}{16}; \dots$
B. $1; -\frac{1}{2}; \frac{1}{4}; -\frac{1}{8}; \frac{1}{16}; \dots$
C. $1; 1; 1; 1; 1; 1; \dots$
D. $1; 3; 5; 7; 9; \dots$

Câu 6. Giá trị cosin của góc có số đo $\frac{\pi}{4}$ bằng

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

Câu 7. Tập nghiệm S của phương trình $\tan(3x - \frac{\pi}{4}) = -1$ là

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

Câu 8. Điểm một bài kiểm tra thường xuyên môn Toán của học sinh lớp 11 được thống kê như sau:

Điểm	[0;5)	[5;10)	[10;15)	[15;20)	[20;25]
Số học sinh	3	9	15	7	5

Giá trị đại diện của nhóm thứ hai là

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

Câu 9. Khảo sát thời gian chạy bộ trong một ngày của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

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

Nhóm chứa tứ phân vị thứ nhất là

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

Câu 10. Khẳng định nào dưới đây là sai?

- A. Hàm số $y = \cos x$ là hàm số lẻ. B. Hàm số $y = \cot x$ là hàm số lẻ.
 C. Hàm số $y = \sin x$ là hàm số lẻ. D. Hàm số $y = \tan x$ là hàm số lẻ.

Câu 11. Phương trình nào sau đây vô nghiệm?

- A. $\cot x = \sqrt{3}$. B. $\tan x = -2$. C. $\sin x = 2$. D. $\cos x = \frac{1}{2}$.

Câu 12. Chọn mệnh đề đúng.

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

PHẦN II: (4 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai. Học sinh trả lời câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x) = \sin 2x$

- a) Phương trình $f(x) = 0$ có nghiệm là $x = k \frac{\pi}{2}; k \in \mathbb{Z}$
 b) Tập xác định của hàm số đã cho là $D = \mathbb{R}$
 c) $\forall x \in \left(0; \frac{\pi}{4}\right)$ thì $f(x) > 0$
 d) $f\left(\frac{\pi}{2}\right) = 1$

Câu 2. Giáo viên chủ nhiệm lớp 11A, khảo sát thời gian (phút) tự học ở nhà của 40 học sinh lớp mình và ghi lại kết quả trong bảng số liệu sau.

Thời gian (phút)	[0; 30)	[30; 60)	[60; 90)	[90; 120)	[120; 150)
Số học sinh	5	8	12	9	6

- a) Tính thời gian trung bình tự học ở nhà của học sinh lớp 11A, ta được $\bar{x} = 76,5$
 b) Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm là $M_e = 77,5$
 c) Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm là $Q_1 = 37$
 d) Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm là $Q_3 = 106,7$.

Câu 3.

a) Một cấp số nhân có số hạng đầu $u_1 = 1$ và công bội $q = \frac{1}{2}$. Năm số hạng đầu của cấp số nhân này là

$$1, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \frac{1}{16}.$$

b) Một cấp số nhân có số hạng đầu $u_1 = 3$ và $u_2 = -6$. Khi đó $u_5 = 84$

c) Cho cấp số nhân có các số hạng lần lượt là 1; 4; 16; 64; ... Tổng của n số hạng đầu của cấp số nhân đó

$$\text{là } S_n = \frac{4^n - 1}{3}.$$

d) Trong một lọ nuôi cấy vi khuẩn, ban đầu có 5 000 con vi khuẩn và số lượng vi khuẩn tăng lên thêm 8% mỗi giờ. Sau 5 giờ thì số lượng vi khuẩn là 6 802 con

Câu 4. Cho dãy số (u_n) là một cấp số cộng, viết theo thứ tự: $-3, -1, 1, 3, 5, \dots$

a) Số hạng tổng quát của cấp số cộng là $u_n = -3 + 2n$

b) Tổng của hai mươi số hạng đầu của cấp số cộng là $S_{20} = 35$

c) Công sai của cấp số cộng là $d = 2$.

d) Số hạng thứ 79 của cấp số cộng là $u_{79} = 153$

PHẦN III: (1 điểm) Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2.

Câu 1. Huyết áp là áp lực cần thiết tác động lên thành của động mạch để đưa máu từ tim đến nuôi dưỡng các mô trong cơ thể. Huyết áp được tạo ra do lực co bóp của cơ tim và sức cản của thành động

mạch. Mỗi lần tim đập, huyết áp của chúng ta tăng rồi giảm giữa các nhịp. Huyết áp tối đa và

huyết áp tối thiểu gọi là huyết áp tâm thu và tâm trương. Giả sử huyết áp của một người đó được mô hình hoá bởi hàm số $P(t) = 100 + 20 \sin \frac{8\pi t}{3}$, trong đó $P(t)$ là huyết áp tính theo đơn vị mmHg (milimét thủy ngân)

và thời gian t tính theo s (giây). Hỏi trong khoảng từ 0 đến 2 giây, số lần huyết áp tâm thu đạt 120 mmHg là bao nhiêu?

Câu 2. Một kĩ sư được một công ty thuê với mức lương hằng tháng là 26 triệu đồng và nhận được mức tăng lương sau mỗi 6 tháng là 6%. Hỏi mức lương tháng đầu của người kĩ sư đó trong năm thứ ba làm việc cho công ty là bao nhiêu triệu đồng? (Kết quả làm tròn đến một chữ số thập phân)

PHẦN IV: (2 điểm) Tự luận.

(Có 4 câu, mỗi câu 0,5 điểm)

Câu 1. Cho $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ với $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$. Tính $\sin 2\alpha$.

Câu 2. Giải phương trình $2 \cos x - \sqrt{2} = 0$.

Câu 3. Tìm số hàng ghế trong một góc khán đài của một sân vận động, biết rằng góc khán đài có 930 chỗ ngồi, hàng ghế đầu tiên có 20 chỗ ngồi và mỗi hàng ghế sau có thêm 6 chỗ ngồi so với hàng ghế ngay trước nó.

Câu 4. Số tiền thanh toán hóa đơn tiền nước một tháng của các hộ gia đình trong một khu chung cư được tổng hợp bởi mẫu số liệu ghép nhóm như sau:

Số tiền (ngàn đồng)	[320; 340)	[340; 360)	[360; 380)	[380; 400)	[400; 420]
Số học sinh	12	15	22	8	3

Tìm một của mẫu số liệu trên. Nêu ý nghĩa của nó.

----- HẾT -----

(Không kể thời gian phát đề)

Phần đáp án câu trắc nghiệm:

Tổng câu trắc nghiệm: 18.

Mã đề Câu	013	819	267	913
1	B	B	B	C
2	D	C	D	C
3	B	D	A	D
4	C	A	B	A
5	A	A	D	A
6	B	B	D	D
7	D	D	A	B
8	D	B	B	C
9	C	C	C	D
10	A	D	A	A
11	A	C	C	B
12	C	A	D	B
1	ĐSĐĐ	ĐĐĐS	ĐĐĐS	SĐĐS
2	SSĐĐ	ĐSSĐ	SĐSĐ	ĐSĐS
3	ĐSĐS	ĐSĐS	ĐSĐS	SĐĐS
4	SĐĐS	SĐĐS	SSĐĐ	ĐĐSĐ
1	3	32,8	3	32,8
2	32,8	3	32,8	3

**KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ MÔN TOÁN 11
GIỮA KÌ 1 – NĂM HỌC 2025 - 2026**

ĐÁP ÁN CHÍNH THỨC: (Có 4 câu, mỗi câu 0,5 điểm)

Câu 1. Cho $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ với $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$. Tính $\sin 2\alpha$.

Câu 2. Giải phương trình $2 \cos x - \sqrt{2} = 0$.

Câu 3. Tìm số hàng ghế trong một góc khán đài của một sân vận động, biết rằng góc khán đài có 930 chỗ ngồi, hàng ghế đầu tiên có 20 chỗ ngồi và mỗi hàng ghế sau có thêm 6 chỗ ngồi so với hàng ghế ngay trước nó.

Câu 4. Số tiền thanh toán hóa đơn tiền nước một tháng của các hộ gia đình trong một khu chung cư được tổng hợp bởi mẫu số liệu ghép nhóm như sau:

Số tiền (ngàn đồng)	[320;340)	[340;360)	[360;380)	[380;400)	[400;420]
Số học sinh	12	15	22	8	3

Tìm một của mẫu số liệu trên. Nêu ý nghĩa của nó.

ĐÁP ÁN – HƯỚNG DẪN CHẤM

Câu	Nội dung	Điểm
1	Ta có $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 \Leftrightarrow \cos^2 \alpha = 1 - \sin^2 \alpha = 1 - \left(\frac{3}{5}\right)^2 = \frac{16}{25}$.	0,25 điểm
	Vì $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$ nên $\cos \alpha = \frac{4}{5}$.	
2	Vậy $\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cdot \cos \alpha = 2 \cdot \frac{3}{5} \cdot \frac{4}{5} = \frac{24}{25}$	0,25 điểm
	$2 \cos x - \sqrt{2} = 0 \Leftrightarrow \cos x = \frac{\sqrt{2}}{2} \Leftrightarrow \cos x = \cos \frac{\pi}{4}$	0,25 điểm
3	$\Leftrightarrow x = \pm \frac{\pi}{4} + k \cdot 2\pi, k \in \mathbb{Z}$	0,25 điểm
	Số ghế mỗi hàng theo thứ tự là một cấp số cộng (u_n) với số hạng đầu $u_1 = 20$ và công sai $d = 6$. Giả sử góc khán đài đó có n hàng ghế $(n \in \mathbb{N}^*)$.	0,25 điểm
4	Ta có $S_n = \frac{n}{2} [40 + (n-1) \cdot 6] = 930 \Leftrightarrow 3n^2 + 17n - 930 = 0$	0,25 điểm
	$\Leftrightarrow \begin{cases} n = 15 \\ n = -\frac{62}{3} \end{cases}$ Vậy góc khán đài của một sân vận động có 15 hàng ghế.	
4	Tần số lớn nhất là 22 nên nhóm chứa một là nhóm $[360; 380)$. Ta có $j = 3, a_3 = 360, m_3 = 22, m_2 = 15, m_4 = 8, h = 20$.	0,25 điểm
	Do đó $M_o = 360 + \frac{22-15}{(22-15)+(22-8)} \cdot 20 \approx 366,67$. Số hộ gia đình thanh toán hóa đơn tiền nước khoảng 366.670 đồng là nhiều nhất.	0,25 điểm

(Học sinh có cách giải khác, đúng, cho điểm theo từng phần như trên)

Xem thêm: ĐỀ THI GIỮA HK1 TOÁN 11

<https://toanmath.com/de-thi-giua-hk1-toan-11>

