

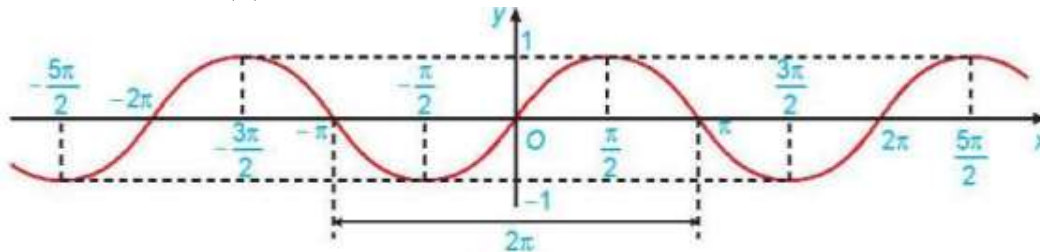
Họ và tên:..... Lớp:.....Mã đề 1101

PHẦN I. Câu hỏi trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi, thí sinh chỉ chọn 1 phương án. (0,25 x 12 câu = 3 điểm)

Câu 1. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 1$ và công bội $q = -\frac{1}{2}$. Bốn số hạng đầu của cấp số nhân đã cho là

- A. $1, -\frac{1}{2}, -\frac{1}{4}, \frac{1}{8}$ B. $1, 2, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}$ C. $1, -\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, -\frac{1}{8}$ D. $1, -2, 4, -8$.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



Đồ thị hàm số $y = f(x)$ là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

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

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

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

Câu 4. Khảo sát về thời gian xem tivi trong tuần trước (đơn vị: giờ) của một số học sinh thu được kết quả sau:

Thời gian (giờ)	[0; 4)	[4; 8)	[8; 12)	[12; 16)	[16; 20)
Số học sinh	3	15	10	8	4

Thời gian xem tivi trung bình trong tuần trước của các bạn học sinh này là

- A. 11,5 gi B. 15 gi C. 7,5 giờ. D. 9,5 giờ.

Câu 5. Trong các khẳng định sau, khẳng định định nào đúng?

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

Câu 6. Trong các dãy số (u_n) dưới đây, dãy số nào bị chặn?

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

Câu 7. Cho góc α thỏa $\cos \alpha = -\frac{4}{5}$ và $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$. Giá trị của $\sin 2\alpha$ bằng

- A. $\frac{12}{25}$ B. $\frac{24}{25}$ C. $-\frac{24}{25}$ D. $-\frac{12}{25}$.

Câu 8. Dãy số nào dưới đây là dãy số nguyên tố nhỏ hơn 10 theo thứ tự tăng dần?

- A. 0, 1, 2, 3, 5, B. 1, 2, 3, 5, C. 2, 3, 5, 7. D. 1, 3, 5, 7.

Câu 9. Một chiếc đồng hồ có kim chỉ giờ OG chỉ số 3 và kim phút OP chỉ số 12. Số đo của góc lượng giác (OG, OP) là

- A. $90^\circ + k360^\circ, k \in \mathbb{Z}$ B. $-270^\circ + k180^\circ, k \in \mathbb{Z}$.
C. $270^\circ + k360^\circ, k \in \mathbb{Z}$. D. $-90^\circ + k360^\circ, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 10. Cho α thuộc góc phần tư II của đường tròn lượng giác. Khẳng định nào dưới đây **đúng**?

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

Câu 11. Nghiệm của phương trình $\cos x = -\frac{1}{2}$ là:

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

Câu 12. Cho cấp số cộng $-2, -5, -8, \dots$. Công sai của cấp số cộng đã cho bằng

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

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai. (1,0 x 2 câu = 2 điểm)

Câu 1. Cho hàm số $f(x) = \cos(2x)$. Khi đó:

- a) Hàm số đã cho là hàm số chẵn trên \mathbb{R} .
b) Chu kỳ của hàm số đã cho bằng 2π .
c) Tập giá trị của hàm số là $[-1; 1]$.
d) Tập xác định của hàm số là: $D = \mathbb{R} \setminus \{0\}$.

Câu 2. Cho dãy số (u_n) có số hạng tổng quát $u_n = \frac{2n-1}{n+1}$. Khi đó:

- a) Số hạng đầu tiên của dãy số là $\frac{1}{2}$.
b) Dãy số trên có số hạng $u_2 = 1; u_3 = \frac{5}{3}$.
c) Số $\frac{301}{152}$ là số hạng thứ 152 của dãy số (u_n) .
d) Dãy số trên là dãy bị chặn.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. (0,5 x 4 câu = 2 điểm)

Câu 1. Một thiết bị đo nhiệt độ môi trường ghi nhận sự thay đổi nhiệt độ theo ngày. Nhiệt độ T (tính bằng độ C, so với nhiệt độ trung bình) được mô hình hóa bởi hàm số theo thời gian t (tính bằng

ngày) như sau: $T(t) = 15 \cos\left(\frac{\pi}{12}t\right)$. Hỏi sau bao nhiêu ngày thì chu kỳ biến đổi nhiệt độ này lại lặp lại hoàn toàn?

Câu 2. Người ta trồng 440 cây theo dạng một hình thang cân như sau: hàng thứ nhất trồng 3 cây, hàng thứ hai trồng 5 cây, hàng thứ ba trồng 7 cây, ..., cứ tiếp tục trồng như thế cho đến khi hết số cây. Tính tất cả số hàng cây được trồng?



Câu 3. Một chiếc đèn trang trí hình tròn được chia thành 40 phần bằng nhau, mỗi phần có một bóng đèn LED nhỏ. Khi bật chế độ hiệu ứng, các bóng đèn này sẽ sáng lần lượt. Nếu hiệu ứng làm sáng 5 bóng đèn liên tiếp, thì tổng số đo góc (tính theo độ) mà 5 bóng đèn đó chiếm trên vòng tròn là bao nhiêu?

Câu 4. Kết quả thu thập được về thời gian (phút) truy bài trước mỗi buổi học của một số học sinh trong một tuần được ghi lại ở bảng sau:

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

Tìm trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên?

PHẦN IV. Tự luận. (1,0 x 3 câu = 3 điểm)

Câu 1. Cho $\cos \alpha = \frac{-12}{13}$, $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Tính giá trị của biểu thức $P = 2 \sin \alpha + 3 \tan \alpha$.

Câu 2. Cho cấp số nhân: 5; 15; 45; ...

- Tìm công bội của cấp số nhân.
- Số 3645 là số hạng thứ bao nhiêu của cấp số nhân.

Câu 3. Một vật được kéo căng theo phương ngang và cho dao động điều hòa theo phương trình $s(t) = 5 \sin\left(\frac{\pi}{3}t + \frac{\pi}{2}\right)$. Trong đó t là thời gian được tính bằng giây và quãng đường $s(t)$ được tính

bằng cm là vị trí của vật đến vị trí cân bằng tại thời điểm t . Khi đó:

- Vật ở xa vị trí cân bằng nhất thì $s(t)$ bằng bao nhiêu?
- Trong 12 giây đầu tiên, tìm thời điểm vật đi qua vị trí cân bằng lần thứ hai.

----- HẾT -----

Họ và tên:..... Lớp:..... Mã đề 1102

PHẦN I. Câu hỏi trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi, thí sinh chỉ chọn 1 phương án. (0,25 x 12 câu = 3 điểm)

Câu 1. Tập nghiệm của phương trình $\cos x = 0$ là

A. $S = \left\{ -\frac{\pi}{2} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.

B. $S = \left\{ \frac{\pi}{2} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.

C. $S = \{k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$.

D. $S = \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Câu 2. Một chiếc đồng hồ có kim chỉ giờ OG chỉ số 4 và kim phút OP chỉ số 12. Số đo của góc lượng giác (OG, OP) là

A. $-120^\circ + k180^\circ, k \in \mathbb{Z}$.

B. $120^\circ + k360^\circ, k \in \mathbb{Z}$.

C. $150^\circ + k360^\circ, k \in \mathbb{Z}$.

D. $-150^\circ + k360^\circ, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 3. Cho α thuộc góc phần tư IV của đường tròn lượng giác. Khẳng định nào dưới đây **đúng**?

A. $\sin \alpha > 0; \cos \alpha < 0$.

B. $\tan \alpha > 0; \cot \alpha > 0$.

C. $\sin \alpha > 0; \cos \alpha > 0$.

D. $\sin \alpha < 0; \cos \alpha > 0$.

Câu 4. Cho dãy số (u_n) là một cấp số nhân với $u_1 = \frac{1}{2}; q = -2$. Năm số hạng đầu tiên của cấp số nhân đó là

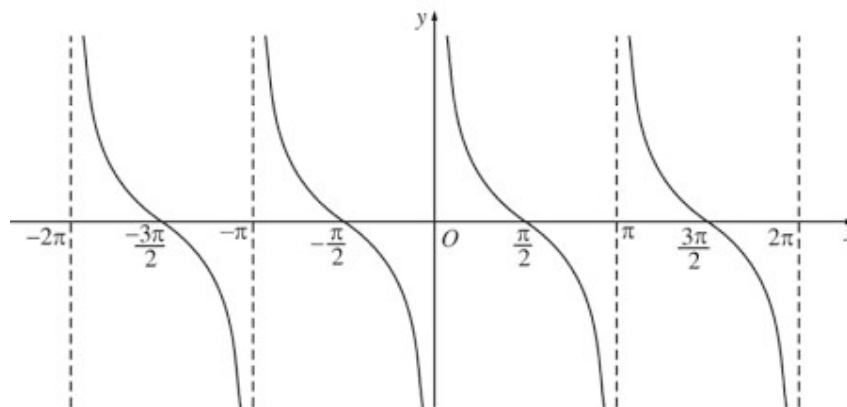
A. $\frac{1}{2}; -\frac{1}{4}; \frac{1}{8}; -\frac{1}{16}; \frac{1}{32}$.

B. $\frac{1}{2}; \frac{1}{4}; \frac{1}{8}; \frac{1}{16}; \frac{1}{32}$.

C. $\frac{1}{2}; 1; 2; 4; 8$.

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

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



Đồ thị hàm số $y = f(x)$ là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

A. $y = \cot x$.

B. $y = \tan x$.

C. $y = \cos x$.

D. $y = \sin x$.

Câu 6. Trong hoạt động Ngày chủ nhật xanh, đoàn thanh niên lớp 11A1 tiến hành trồng cây. Kết quả sau hoạt động được ghi lại ở bảng sau:

Số cây	[1;8)	[8;15)	[15;22)	[22;29)	[29;36)
Số học sinh	7	15	6	10	3

Hãy tìm số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

- A. 15,5. B. 26. C. 16,2. D. 16,3.

Câu 7. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

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

Câu 8. Tập xác định của hàm số $y = \cot x$ là

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

Câu 9. Biết $\sin \alpha = \frac{1}{4}$. Giá trị $\cos 2\alpha$ bằng

- A. $\frac{8}{7}$. B. $-\frac{8}{7}$. C. $-\frac{7}{8}$. D. $\frac{7}{8}$.

Câu 10. Xét tính tăng giảm của dãy số $-\frac{1}{2}; -\frac{1}{3}; -\frac{1}{4}; -\frac{1}{5}$.

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

Câu 11. Dãy số nào dưới đây **không** là cấp số cộng?

- A. 1, 0, -1, -2. B. 1, 2, 3, 4. C. 1, 2, 4, 8 D. 1, 1, 1, 1.

Câu 12. Trong các dãy số (u_n) dưới đây, dãy số nào bị chặn trên?

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

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai. (1,0 x 2 câu = 2 điểm)

Câu 1. Cho hàm số $f(x) = \cos(4x)$. Khi đó:

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) Tập giá trị của hàm số là $[-4; 4]$.
b) Hàm số đã cho là hàm số chẵn trên \mathbb{R} .
c) Tập xác định của hàm số: $D = \mathbb{R}$.
d) Chu kỳ tuần hoàn của hàm số đã cho bằng $\frac{\pi}{4}$.

Câu 2. Cho dãy số có số hạng tổng quát $u_n = \frac{n}{2n+1}$. Khi đó:

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) Số hạng đầu tiên của dãy số (u_n) là $\frac{1}{3}$.
b) (u_n) là dãy bị chặn.
c) Số hạng $u_4 = \frac{4}{9}, u_5 = \frac{5}{10}$.
d) Số $\frac{199}{401}$ là số hạng thứ 199 của dãy số (u_n) .

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.
(0,5 x 4 câu = 2 điểm)

Câu 1. Trong một trò chơi mô phỏng vòng quay kỳ diệu, chiếc bánh xe được chia thành 90 phần bằng nhau nhờ 90 nan hoa. Khi con trỏ đi từ một nan hoa đến nan hoa thứ 15 kể từ đó, hãy tính xem bánh xe đã quay bao nhiêu độ.

Câu 2. Người ta trồng 396 cây theo dạng một hình thang cân như sau: hàng thứ nhất trồng 5 cây, hàng thứ hai trồng 7 cây, hàng thứ ba trồng 9 cây, ..., cứ tiếp tục trồng như thế cho đến khi hết số cây. Số hàng cây được trồng là?



Câu 3. Thời gian (phút) truy bài trước mỗi buổi học của một số học sinh trong một tuần được ghi lại ở bảng sau:

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

Trung vị của mẫu số liệu trên bằng bao nhiêu?

Câu 4. Một chiếc phao được thả cố định trên biển dùng để đo độ cao của sóng biển được mô hình hóa bởi hàm số $h(t) = 10 \sin\left(\frac{\pi}{6}t\right)$, trong đó $h(t)$ là độ cao tính bằng centimet trên mực nước biển trung bình tại thời điểm t giây. Nếu chiếc phao đang ở đỉnh của sóng thì trong bao lâu chiếc phao lại ở vị trí đỉnh của cơn sóng tiếp theo?

PHẦN IV. Tự luận. (1,0 x 3 câu = 3 điểm)

Câu 1. Cho $\cos \alpha = \frac{3}{5}$, $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$. Tính giá trị của biểu thức $P = 3 \sin \alpha - 5 \cot \alpha$.

Câu 2. Cho cấp số nhân: 3, -9, 27, ...

- Tìm công bội của cấp số nhân.
- Số 2187 là số hạng thứ bao nhiêu của cấp số nhân.

Câu 3. Một vật dao động xung quanh vị trí cân bằng theo phương trình $s = 8 \cos\left(\frac{\pi}{2}t - \frac{\pi}{3}\right)$, trong đó t là thời gian được tính bằng giây và quãng đường s được tính bằng mét là khoảng cách theo phương ngang của chất điểm đối với vị trí cân bằng. Khi đó:

- Vật ở xa vị trí cân bằng nhất thì s bằng bao nhiêu?
- Trong 10 giây đầu tiên, tìm thời điểm vật đi qua vị trí cân bằng lần thứ hai.

----- HẾT -----