SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO ĐẮK LẮK
TRƯỜNG THPT SỐ 1 LÊ HỒNG PHONG

ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề có 4 trang)

ĐỀ KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ GIỮA HỌC KỲ I
Năm học: 2026 - 2027
Môn: Toán lớp 11
Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Họ tên thí sinh: ……**SBD**……

Mã đề thi 0111

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: Phương trình $\sin x = m$ ***vô nghiệm*** khi và chỉ khi

A. $m < -1$ **B.** $m > 1$ **C.** $\left[\begin{array}{l} m < -1 \\ m > 1 \end{array}\right.$ **D.** $-1 \le m \le 1$

Câu 2: Tìm khẳng định **sai**? (với điều kiện các hệ thức đã xác định)

A. $\tan\left(\pi + \alpha\right) = \tan\alpha$ **B.** $\cot\left(-\alpha\right) = -\cot\alpha$

C. $\cos\left(\dfrac{\pi}{2} + \alpha\right) = \sin\alpha$ **D.** $\sin\left(\pi - \alpha\right) = \sin\alpha$

Câu 3: Điểm thi khảo sát môn Toán (thang điểm 100, điểm được làm tròn đến 1) của ***n*** thí sinh được cho trong bảng sau:

Điểm	[0;10)	[10;20)	[20;30)	[30;40)	[40;50)	[50;60)	[60;70)	[70;80)	[80;90)	[90;100)
Số thí sinh	1	2	4	6	15	12	10	6	3	1

Tổng số thi sinh tham gia thi khảo sát môn Toán là

A. 85. **B.** 60. **C.** 100. **D.** 96.

Câu 4: Khảo sát thời gian tự học trong ngày (đơn vị: giờ) của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (giờ)	$[0;2)$	$[2;4)$	$[4;6)$	$[6;8)$
Số học sinh	6	21	28	5

Xác định giá trị đại diện của nhóm $\left[4;6\right)$

A. 6. **B.** 5. **C.** 2. **D.** 4.

Câu 5: Khẳng định nào dưới đây **sai*?***

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

C. $\sin\left(a + b\right) = \sin a\cos b + \sin b.\cos a$ **D.** $\sin 2a = 2\sin a\cos a$

Câu 6: Cho dãy số $\left(u_n\right)$ cho bởi công thức tổng quát $u_n = 3 + 4n^2,\ n \in \mathbb{N}^*$. Khi đó u_5 bằng

A. 503 **B.** -97 **C.** 23 **D.** 103

Câu 7: Cho cấp số cộng $\left(u_n\right)$ với $u_1 = 2$ và $u_2 = 7$. Công sai của cấp số cộng đã cho bằng

A. $\dfrac{2}{7}$. **B.** -5. **C.** 5. **D.** $\dfrac{7}{2}$.

Câu 8: Trong các dãy số sau, dãy số nào **không** phải là một cấp số nhân?

A. $a;\ a^3;\ a^5;\ a^7;\ \cdots\left(a \ne 0\right)$. **B.** $1;\ -1;\ 1;\ -1;\ \cdots$

C. $2;\ 4;\ 8;\ 16;\ \ldots$ **D.** $1^2;\ 2^2;\ 3^2;\ 4^2;\ \cdots$

Câu 9: Kết quả kì thi trắc nghiệm môn Toán với thang điểm 100 của 32 học sinh được cho trong bảng sau

Điểm	$[40;50)$	$[50;60)$	$[60;70)$	$[70;80)$	$[80;90)$	$[90;100)$
Tần số	4	6	11	6	3	2

Độ dài của nhóm $[90;100)$ là

A. 8. **B.** 10. **C.** 7. **D.** 9.

Câu 10: Tập nghiệm của phương trình $\sin x = -1$ là

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

Câu 11: Số đo radian của góc $135°$ là

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

Câu 12: Cho cấp số nhân (u_n) có số hạng đầu u_1 và công bội q với $u_1 \neq 0, q > 1$. Số hạng u_{10} là

A. $u_{10} = u_1 + 9q$. **B.** $u_{10} = u_1.q^{10}$. **C.** $u_{10} = u_1 + 10q$. **D.** $u_{10} = u_1.q^9$.

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

Câu 1: Cho biết $\cos x = -\frac{12}{13}$ và $\pi < x < \frac{3\pi}{2}$; khi đó:

a) $\sin x > 0$

b) $\cot x = \frac{5}{12}$

c) $\sin x = -\frac{5}{13}$

d) $\sin\left(\frac{\pi}{3} - x\right) = \frac{5 - 12\sqrt{3}}{26}$

Câu 2: Cho phương trình lượng giác $\cot 3x = -\frac{1}{\sqrt{3}}$ (*). Khi đó:

a) Phương trình (*) có nghiệm $x = \frac{\pi}{9} + k\frac{\pi}{3} (k \in \mathbb{Z})$.

b) Tổng các nghiệm của phương trình trong khoảng $\left(-\frac{\pi}{2}; 0\right)$ bằng $\frac{-5\pi}{9}$.

c) Phương trình (*) tương đương $\cot 3x = \cot\left(\frac{-\pi}{6}\right)$.

d) Phương trình có nghiệm dương nhỏ nhất bằng $\frac{2\pi}{9}$.

Câu 3: Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 5$ và $d = -7$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) Số -849 là số hạng thứ 123 của cấp số cộng.

b) $u_5 + u_7 = -50$.

c) Tổng 10 số hạng đầu tiên của cấp số cộng bằng 265.

d) Ba số hạng đầu của cấp số cộng trên là: $5; -2; -9$.

Câu 4: Kiểm tra điện lượng của một số viên pin tiểu do một hãng sản xuất thu được kết quả sau:

Điện lượng (Nghìn mAh)	[0,9;0,95)	[0,95;1,0)	[1,0;1,05)	[1,05;1,1)	[1,1;1,15)
Số pin	10	20	35	15	5

a) Nhóm chứa mốt của dãy số liệu là $[1,05;1,1)$.

b) Số trung bình của dãy số liệu xấp xỉ bằng: $1,016$.

c) Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu nhóm là: $Q_3 = 1,048$.

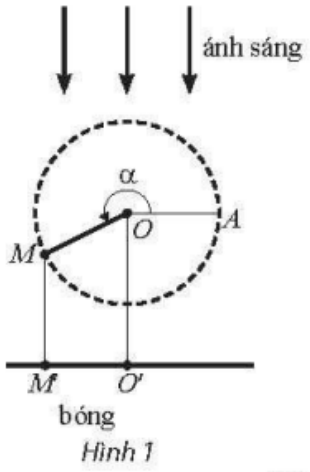
d) Có tất cả 100 viên pin được khảo sát.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.*

Câu 1: Giả sử một vật dao động điều hoà xung quanh vị trí cân bằng theo phương trình $x = 2\cos\left(5t - \dfrac{\pi}{6}\right)$

Ở đây, thời gian t tính bằng giây và quãng đường x tính bằng centimét. Hãy cho biết trong thời gian 6 giây kể từ lúc $t = 0$, vật đi qua vị trí cân bằng bao nhiêu lần?

Câu 2: Thanh OM quay ngược chiều kim đồng hồ quanh gốc O của nó trên một mặt phẳng thẳng đứng và in bóng vuông góc xuống mặt đất như hình bên dưới. Vị trí ban đầu của thanh là OA. Hỏi độ dài bóng $O'M'$ của OM khi thanh quay được $\dfrac{60}{13}$ vòng là bao nhiêu, biết độ dài thanh OM là 10 cm ? *(Kết quả cuối cùng làm tròn đến hàng phần mười).*



Hình 1

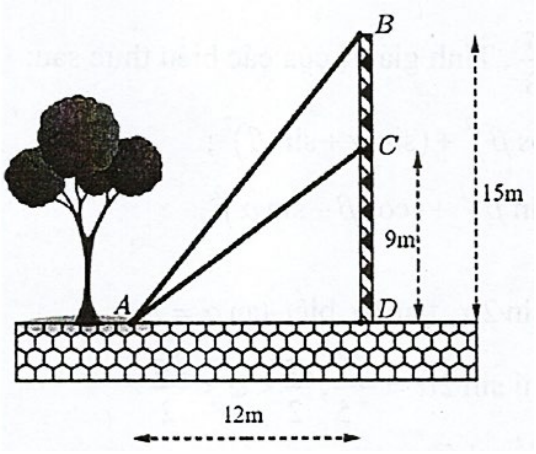
Câu 3: Một gia đình mua một chiếc ô tô giá 800 triệu đồng. Trung bình sau mỗi năm sử dụng, giá trị còn lại của ô tô giảm đi 4% (so với năm trước đó). Sau 10 năm, giá trị của ô tô ước tính còn bao nhiêu triệu đồng? *(Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)*

Câu 4: Một công ty bất động sản thực hiện cuộc khảo sát khách hàng xem họ có nhu cầu mua nhà ở mức giá nào để tiến hành dự án xây nhà sắp tới. Kết quả khảo sát 500 khách hàng được ghi lại ở bảng sau:

Mức giá (triệu đồng)	[10;14)	[14;18)	[18;22)	[22;26)	[26;30)
Số khách hàng	75	105	179	96	45

Công ty bất động sản trên nên xây nhà ở mức giá nào để nhiều người có nhu cầu mua nhà *(Kết quả làm tròn đến hàng phần chục).*

Câu 5: Từ một vị trí A, người ta buộc hai sợi cáp AB và AC đến một cái trụ cao $15m$, được dựng vuông góc với mặt đất, chân trụ ở vị trí D. Biết $CD = 9m$ và $AD = 12m$, biết góc $\widehat{BAC} = a^o$ là góc tạo bởi hai sợi dây cáp đó. Khi đó giá trị của a bằng. *(Kết quả cuối cùng làm tròn đến hàng phần mười)*



Câu 6: Cho cấp số cộng $\left(u_n\right)$ có số hạng đầu bằng 1 và tổng 100 số hạng đầu bằng 14950. Giá trị của tổng $\frac{1}{u_1u_2}+\frac{1}{u_2u_3}+...+\frac{1}{u_{49}u_{50}}$ bằng bao nhiêu (*Làm tròn kết quả đến hàng phần chục*).

---------- HẾT ----------

- Thí sinh không được sử dụng tài liệu;

- Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO ĐẮK LẮK
TRƯỜNG THPT SỐ 1 LÊ HỒNG PHONG

ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề có 4 trang)

ĐỀ KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ GIỮA HỌC KỲ I
Năm học: 2026 - 2027
Môn: Toán lớp 11
Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Họ tên thí sinh: ……**SBD**……

Mã đề thi 0112

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: Khảo sát thời gian tự học trong ngày (đơn vị: giờ) của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (giờ)	$[0;2)$	$[2;4)$	$[4;6)$	$[6;8)$
Số học sinh	6	21	28	5

Xác định giá trị đại diện của nhóm $[4;6)$

A. 6. **B.** 2. **C.** 5. **D.** 4.

Câu 2: Tìm khẳng định **sai**? (với điều kiện các hệ thức đã xác định)

A. $\tan(\pi+\alpha)=\tan\alpha$ **B.** $\sin(\pi-\alpha)=\sin\alpha$

C. $\cot(-\alpha)=-\cot\alpha$ **D.** $\cos\left(\frac{\pi}{2}+\alpha\right)=\sin\alpha$

Câu 3: Tập nghiệm của phương trình $\sin x=-1$ là

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

Câu 4: Số đo radian của góc $135°$ là

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

Câu 5: Khẳng định nào dưới đây **sai?**

A. $\cos 2a=2\cos a-1$ **B.** $\sin(a+b)=\sin a\cos b+\sin b.\cos a$

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

Câu 6: Cho dãy số (u_n) cho bởi công thức tổng quát $u_n=3+4n^2,\ n\in\mathbb{N}^*$. Khi đó u_5 bằng

A. -97 **B.** 103 **C.** 503 **D.** 23

Câu 7: Cho cấp số nhân (u_n) có số hạng đầu u_1 và công bội q với $u_1\neq 0, q>1$. Số hạng u_{10} là

A. $u_{10}=u_1+9q.$ **B.** $u_{10}=u_1+10q.$ **C.** $u_{10}=u_1.q^{10}.$ **D.** $u_{10}=u_1.q^9.$

Câu 8: Phương trình $\sin x=m$ ***vô nghiệm*** khi và chỉ khi

A. $-1\le m\le 1$ **B.** $\left[\begin{array}{l} m<-1 \\ m>1 \end{array}\right.$ **C.** $m>1$ **D.** $m<-1$

Câu 9: Trong các dãy số sau, dãy số nào **không** phải là một cấp số nhân?

A. $1^2;\ 2^2;\ 3^2;\ 4^2;\ \cdots$ **B.** $2;\ 4;\ 8;\ 16;\ \ldots$

C. $a;\ a^3;\ a^5;\ a^7;\ \cdots(a\neq 0).$ **D.** $1;\ -1;\ 1;\ -1;\ \cdots$

Câu 10: Kết quả kì thi trắc nghiệm môn Toán với thang điểm 100 của 32 học sinh được cho trong bảng sau

Điểm	$[40;50)$	$[50;60)$	$[60;70)$	$[70;80)$	$[80;90)$	$[90;100)$
Tần số	4	6	11	6	3	2

Độ dài của nhóm $[90;100)$ là

A. 10. **B.** 9. **C.** 7. **D.** 8.

Câu 11: Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 2$ và $u_2 = 7$. Công sai của cấp số cộng đã cho bằng

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

Câu 12: Điểm thi khảo sát môn Toán (thang điểm 100, điểm được làm tròn đến 1) của ***n*** thí sinh được cho trong bảng sau:

Điểm	$[0;10)$	$[10;20)$	$[20;30)$	$[30;40)$	$[40;50)$	$[50;60)$	$[60;70)$	$[70;80)$	$[80;90)$	$[90;100)$
Số thí sinh	1	2	4	6	15	12	10	6	3	1

Tổng số thi sinh tham gia thi khảo sát môn Toán là

A. 100. **B.** 60. **C.** 96. **D.** 85.

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

Câu 1: Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 5$ và $d = -7$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) Số -849 là số hạng thứ 123 của cấp số cộng.

b) Ba số hạng đầu của cấp số cộng trên là: $5;-2;-9$.

c) Tổng 10 số hạng đầu tiên của cấp số cộng bằng 265.

d) $u_5 + u_7 = -50$.

Câu 2: Cho phương trình lượng giác $\cot 3x = -\frac{1}{\sqrt{3}}$ (*). Khi đó:

a) Tổng các nghiệm của phương trình trong khoảng $\left(-\frac{\pi}{2};0\right)$ bằng $\frac{-5\pi}{9}$.

b) Phương trình có nghiệm dương nhỏ nhất bằng $\frac{2\pi}{9}$.

c) Phương trình (*) có nghiệm $x = \frac{\pi}{9} + k\frac{\pi}{3} (k \in \mathbb{Z})$.

d) Phương trình (*) tương đương $\cot 3x = \cot\left(\frac{-\pi}{6}\right)$.

Câu 3: Kiểm tra điện lượng của một số viên pin tiểu do một hãng sản xuất thu được kết quả sau:

Điện lượng (Nghìn mAh)	$[0,9;0,95)$	$[0,95;1,0)$	$[1,0;1,05)$	$[1,05;1,1)$	$[1,1;1,15)$
Số pin	10	20	35	15	5

a) Nhóm chứa mốt của dãy số liệu là $[1,05;1,1)$.

b) Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu nhóm là: $Q_3 = 1,048$.

c) Có tất cả 100 viên pin được khảo sát.

d) Số trung bình của dãy số liệu xấp xỉ bằng: $1,016$.

Câu 4: Cho biết $\cos x = -\dfrac{12}{13}$ và $\pi < x < \dfrac{3\pi}{2}$; khi đó:

a) $\sin\left(\dfrac{\pi}{3} - x\right) = \dfrac{5 - 12\sqrt{3}}{26}$

b) $\cot x = \dfrac{5}{12}$

c) $\sin x = -\dfrac{5}{13}$

d) $\sin x > 0$

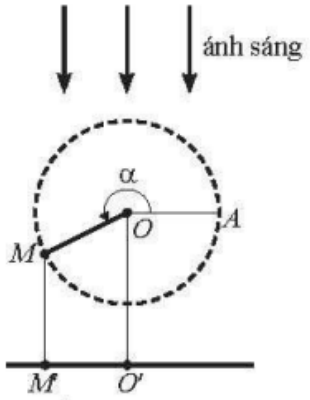
PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.*

Câu 1: Giả sử một vật dao động điều hoà xung quanh vị trí cân bằng theo phương trình $x = 2\cos\left(5t - \dfrac{\pi}{6}\right)$

Ở đây, thời gian t tính bằng giây và quãng đường x tính bằng centimét. Hãy cho biết trong thời gian 6 giây kể từ lúc $t = 0$, vật đi qua vị trí cân bằng bao nhiêu lần?

Câu 2: Cho cấp số cộng $\left(u_n\right)$ có số hạng đầu bằng 1 và tổng 100 số hạng đầu bằng 14950. Giá trị của tổng $\dfrac{1}{u_1 u_2} + \dfrac{1}{u_2 u_3} + ... + \dfrac{1}{u_{49} u_{50}}$ bằng bao nhiêu (*Làm tròn kết quả đến hàng phần chục*).

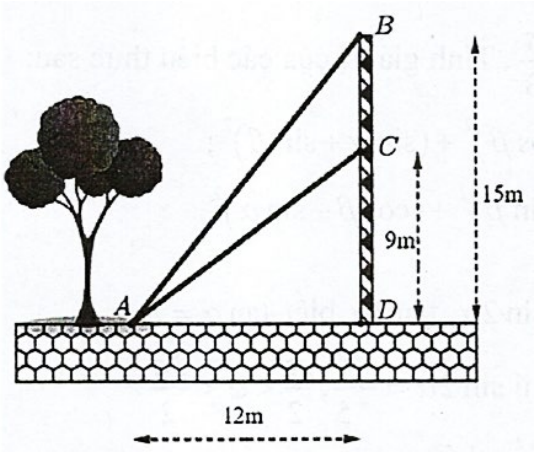
Câu 3: Thanh OM quay ngược chiều kim đồng hồ quanh gốc O của nó trên một mặt phẳng thẳng đứng và in bóng vuông góc xuống mặt đất như hình bên dưới. Vị trí ban đầu của thanh là OA. Hỏi độ dài bóng $O'M'$ của OM khi thanh quay được $\dfrac{60}{13}$ vòng là bao nhiêu, biết độ dài thanh OM là 10 cm? *(Kết quả cuối cùng làm tròn đến hàng phần mười).*



Hình 1

Câu 4: Một gia đình mua một chiếc ô tô giá 800 triệu đồng. Trung bình sau mỗi năm sử dụng, giá trị còn lại của ô tô giảm đi 4% (so với năm trước đó). Sau 10 năm, giá trị của ô tô ước tính còn bao nhiêu triệu đồng? *(Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)*

Câu 5: Từ một vị trí A, người ta buộc hai sợi cáp AB và AC đến một cái trụ cao $15m$, được dựng vuông góc với mặt đất, chân trụ ở vị trí D. Biết $CD = 9m$ và $AD = 12m$, biết góc $\widehat{BAC} = a^o$ là góc tạo bởi hai sợi dây cáp đó. Khi đó giá trị của a bằng. *(Kết quả cuối cùng làm tròn đến hàng phần mười)*



Câu 6: Một công ty bất động sản thực hiện cuộc khảo sát khách hàng xem họ có nhu cầu mua nhà ở mức giá nào để tiến hành dự án xây nhà sắp tới. Kết quả khảo sát 500 khách hàng được ghi lại ở bảng sau:

Mức giá (triệu đồng)	[10;14)	[14;18)	[18;22)	[22;26)	[26;30)
Số khách hàng	75	105	179	96	45

Công ty bất động sản trên nên xây nhà ở mức giá nào để nhiều người có nhu cầu mua nhà *(Kết quả làm tròn đến hàng phần chục).*

---------- HẾT ----------

- Thí sinh không được sử dụng tài liệu;

- Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Mã đề	1	2	3	4	5	6	7	8
0111	C	C	B	B	B	D	C	D
0112	C	D	C	D	A	B	D	B
0113	A	B	C	A	B	A	A	B
0114	B	A	B	A	D	C	A	A

9	10	11	12	13	14	15	16	17
B	C	B	D					
A	A	A	B					
C	A	B	B					
D	A	D	B					

18	19	20	21	22	23	24	25	26

27	28	29	30	31	32	33	34	35

36	37	38	39	40	1a	1b	1c	1d
					S	S	D	D
					D	D	S	S
					S	D	D	S
					S	D	S	D

2a	2b	2c	2d	3a	3b	3c	3d	4a
S	D	S	D	D	S	S	D	S
D	D	S	S	S	D	S	D	D
S	D	D	S	D	D	S	S	D
S	D	D	S	S	D	S	D	D

4b	4c	4d	5a	5b	5c	5d	6a	6b
D	D	S						
S	D	S						
S	D	S						
D	S	S						

6c	6d	7a	7b	7c	7d	8a	8b	8c

8d	1	2	3	4	5	6
	9	7.5	532	19.9	14.5	0.3
	9	0.3	7.5	532	14.5	19.9
	532	7.5	14.5	19.9	0.3	9
	532	19.9	14.5	7.5	0.3	9

ĐÁP ÁN CHI TIẾT ĐỀ KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ GIỮA HK1

Môn: Toán 11

Năm học: 2026 - 2027

Phần 1. Câu hỏi trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1: Số đo radian của góc $135°$ là:

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

Lời giải

Chọn B

ta có: $135° = \frac{135.\pi}{180} = \frac{3\pi}{4}$.

Câu 2: Tìm khẳng định **sai**? (với điều kiện các hệ thức đã xác định)

A. $\tan(\pi + \alpha) = \tan\alpha$. **B.** $\cos\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right) = \sin\alpha$.

C. $\cot(-\alpha) = -\cot\alpha$. **D.** $\sin(\pi - \alpha) = \sin\alpha$.

Lời giải

Chọn B

Vì : $\cos\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right) = \cos\left(\frac{\pi}{2} - (-\alpha)\right) = \sin(-\alpha) = -\sin\alpha$

Câu 3: Khẳng định nào dưới đây **sai?**

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

C. $\sin 2a = 2\sin a\cos a$. **D.** $\sin(a+b) = \sin a\cos b + \sin b.\cos a$.

Lời giải

Chọn B

Vì: $\cos 2a = \cos^2 a - \sin^2 a = 2\cos^2 a - 1 = 1 - 2\sin^2 a$

Câu 4 : Tập nghiệm của phương trình $\sin x = -1$ là :

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

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

Lời giải

Chọn C

Ta có phương trình $\sin x = -1 \Leftrightarrow \sin x = \sin\left(-\frac{\pi}{2}\right) \Leftrightarrow x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi\left(k \in \mathbb{Z}\right)$.

Câu 5: Phương trình $\sin x = m$ vô nghiệm khi và chỉ khi :

A. $\left[\begin{array}{l} m < -1 \\ m > 1 \end{array}\right.$. **B.** $-1 \le m \le 1$. **C.** $m < -1$. **D.** $m > 1$.

Lời giải

Chọn A

Do $-1 \le \sin x \le 1$ với mọi $x \in \mathbb{R}$ nên phương trình $\sin x = m$ vô nghiệm khi và chỉ khi $\left[\begin{array}{l} m < -1 \\ m > 1 \end{array}\right.$.

Câu 6: Cho dãy số (u_n) cho bởi công thức tổng quát $u_n = 3 + 4n^2$, $n \in \mathbb{N}^*$. Khi đó u_5 bằng

A. 103. **B.** 23. **C.** 503. **D.** –97.

Lời giải

Chọn A

$u_n = 3 + 4n^2 \Rightarrow u_5 = 3 + 4.5^2 = 103$.

Câu 7: Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 2$ và $u_2 = 7$. Công sai của cấp số cộng đã cho bằng

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

Lời giải

Chọn A

Ta có $u_2 = u_1 + d \Leftrightarrow d = u_2 - u_1 = 7 - 2 = 5$.

Câu 8 : Trong các dãy số sau, dãy số nào **không** phải là một cấp số nhân?

A. 2; 4; 8; 16; … **B.** 1; −1; 1; −1; ⋯

C. $1^2; 2^2; 3^2; 4^2; \cdots$ **D.** $a; a^3; a^5; a^7; \cdots (a \neq 0)$.

Lời giải

Chọn C

Ta có: $1^2; 2^2; 3^2; 4^2; \cdots \longrightarrow \frac{u_2}{u_1} = 4 \neq \frac{9}{4} = \frac{u_3}{u_2}$

Các đáp án **A, B, D** đều là các cấp số nhân.

Câu 9 : Cho cấp số nhân (u_n) có số hạng đầu u_1 và công bội q với $u_1 \neq 0, q > 1$. Số hạng u_{10} là

A. $u_{10} = u_1 + 10q$. **B.** $u_{10} = u_1 + 9q$. **C.** $u_{10} = u_1.q^9$. **D.** $u_{10} = u_1.q^{10}$.

Lời giải.

Chọn C

Theo công thức số hạng tổng quát của cấp số nhân, ta có $u_k = u_1 \cdot q^{(k-1)}$.

Áp dụng công thức với k = 10, ta được số hạng thứ 10 là:

$u_{10} = u_1 \cdot q^{10-1} = u_1 \cdot q^9$.

Vậy $u_{10} = u_1 \cdot q^9$.

Câu 10. Khảo sát thời gian tự học trong ngày (đơn vị: giờ) của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (giờ)	$[0;2)$	$[2;4)$	$[4;6)$	$[6;8)$
Số học sinh	6	21	28	5

Xác định giá trị đại diện của nhóm $[4;6)$

A. 4. **B.** 2. **C.** 6. **D.** 5.

Lời giải

Chọn D

Giá trị đại diện của nhóm $[4;6)$ bằng $\frac{4+6}{2}=5$.

Câu 11. Kết quả kì thi trắc nghiệm môn Toán với thang điểm 100 của 32 học sinh được cho trong bảng sau

Điểm	$[40;50)$	$[50;60)$	$[60;70)$	$[70;80)$	$[80;90)$	$[90;100)$
Tần số	4	6	11	6	3	2

Độ dài của nhóm $[90;100)$ là

A. 7. **B.** 8. **C.** 9. **D.** 10.

Lời giải

Chọn D

Độ dài của nhóm $[90;100)$ là $100-90=10$.

Câu 12. Điểm thi khảo sát môn Toán (thang điểm 100, điểm được làm tròn đến 1) của ***n*** thí sinh được cho trong bảng sau:

Điểm	$[0;10)$	$[10;20)$	$[20;30)$	$[30;40)$	$[40;50)$	$[50;60)$	$[60;70)$	$[70;80)$	$[80;90)$	$[90;100)$
Số thí sinh	1	2	4	6	15	12	10	6	3	1

Tổng số thi sinh tham gia thi khảo sát môn Toán là

A. 100. **B.** 60. **C.** 85. **D.** 96.

Lời giải

Chọn B

Tổng số thi sinh tham gia thi khảo sát là: $1+2+4+6+15+12+10+6+3+1=60$.

Phần 2. Trắc nghiệm lựa chọn đúng sai.

Câu 1. Cho biết $\cos x=-\frac{12}{13}$ và $\pi<x<\frac{3\pi}{2}$; khi đó:

a) $\sin x>0$

b) $\sin x=-\frac{5}{13}$

c) $\cot x=\frac{5}{12}$

d) $\sin\left(\frac{\pi}{3}-x\right)=\frac{5-12\sqrt{3}}{26}$

Lời giải

a) Sai	**b) Đúng**	**c) Sai**	**d) Đúng**

Vì $\pi<x<\frac{3\pi}{2}$ nên $\sin x<0$.

Ta có: $\cos x=-\frac{12}{13}\Rightarrow \sin x=-\sqrt{1-\cos^2 x}=-\sqrt{1-\left(-\frac{12}{13}\right)^2}=-\frac{5}{13}$.

Ta có: $\cot x = \dfrac{\cos x}{\sin x} = \dfrac{12}{5}$

$\sin\left(\dfrac{\pi}{3} - x\right) = \sin\dfrac{\pi}{3}\cos x - \cos\dfrac{\pi}{3}\sin x = \dfrac{\sqrt{3}}{2}\left(-\dfrac{12}{13}\right) - \dfrac{1}{2}\left(-\dfrac{5}{13}\right) = \dfrac{5-12\sqrt{3}}{26}$

Câu 2: Cho phương trình lượng giác $\cot 3x = -\dfrac{1}{\sqrt{3}}$ (*). Khi đó:

a) Phương trình (*) tương đương $\cot 3x = \cot\left(\dfrac{-\pi}{6}\right)$

b) Phương trình (*) có nghiệm $x = \dfrac{\pi}{9} + k\dfrac{\pi}{3}(k \in \mathbb{Z})$

c) Tổng các nghiệm của phương trình trong khoảng $\left(-\dfrac{\pi}{2}; 0\right)$ bằng $\dfrac{-5\pi}{9}$

d) Phương trình có nghiệm dương nhỏ nhất bằng $\dfrac{2\pi}{9}$

Lời giải

a) Sai	b) Sai	c) Đúng	d) Đúng

a) vì: $\cot 3x = -\dfrac{1}{\sqrt{3}} \Leftrightarrow \cot 3x = \cot\left(\dfrac{-\pi}{3}\right)$

b) vì: $\cot 3x = \cot\left(\dfrac{-\pi}{3}\right) \Leftrightarrow 3x = \dfrac{-\pi}{3} + k\pi(k \in \mathbb{Z}) \Leftrightarrow x = \dfrac{-\pi}{9} + k\dfrac{\pi}{3}(k \in \mathbb{Z})$

c) vì:

$$x \in \left(\frac{-\pi}{2}; 0\right) \text{ nên } -\frac{\pi}{2} < \frac{-\pi}{9} + k\frac{\pi}{3} < 0 (k \in \mathbb{Z}) \Leftrightarrow \frac{-7}{6} < k < \frac{1}{3} \Rightarrow k = \{-1; 0\} \Rightarrow \left[\begin{array}{l} x = \dfrac{-\pi}{9} \\ x = \dfrac{-4\pi}{9} \end{array}\right.$$

d) vì: Phương trình (*) có nghiệm: $x = \dfrac{-\pi}{9} + k\dfrac{\pi}{3}(k \in \mathbb{Z})$ nên $x > 0$ *khi* $k > 0$. Khi đó trong các giá trị $x > 0$ với $k = 1$ thì $x = \dfrac{2\pi}{9}$ là nghiệm dương nhỏ nhất.

Câu 3. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 5$ và $d = -7$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) Ba số hạng đầu của cấp số cộng trên là: $5; -2; -9$

b) $u_5 + u_7 = -50$

c) Số -849 là số hạng thứ 123 của cấp số cộng

d) Tổng 10 số hạng đầu tiên của cấp số cộng bằng 265.

Lời giải

a) Đúng	b) Sai	c) Đúng	d) Sai

a) Ta có: $u_{n+1}=u_n+d,\ (n\in\mathbb{N}^*)$

b) Vì: $u_5+u_7=(u_1+4d)+(u_1+6d)=-60$

c) Ta có: $-849=-7n+12\Rightarrow n=123$.

d) Ta có: $S_{10}=\dfrac{(u_1+u_{10})10}{2}=\dfrac{(u_1+u_1+9d).10}{2}=5[5+5+9.(-7)]=-265.$

Câu 4. Kiểm tra điện lượng của một số viên pin tiểu do một hãng sản xuất thu được kết quả sau:

Điện lượng (Nghìn mAh)	[0,9;0,95)	[0,95;1,0)	[1,0;1,05)	[1,05;1,1)	[1,1;1,15)
Số pin	10	20	35	15	5

a) Số trung bình của dãy số liệu xấp xỉ bằng: 1,016.

b) Nhóm chứa mốt của dãy số liệu là [1,05;1,1)

c) Có tất cả 100 viên pin được khảo sát.

d) Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu nhóm là: $Q_3=1,048$.

Lời giải

a) Đúng	b) Sai	c) Sai	d) Đúng

Điện lượng (Nghìn mAh)	[0,9;0,95)	[0,95;1,0)	[1,0;1,05)	[1,05;1,1)	[1,1;1,15)
Giá trị đại diện	0,925	0,975	1,025	1,075	1,125
Số trận	10	20	35	15	5

a) Số trung bình của dãy số liệu là:

$$\frac{0,925.10+0,975.20+1,025.35+1,075.15+1,125.5}{85}=1,016.$$

b) Nhóm chứa mốt của dãy số liệu là $[1,0;1,05)$ vì có tần số lớn nhất.

c) Ta có: 10+20+35+15+5= 85

d) Ta có:

Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu là $\dfrac{1}{2}(x_{64}+x_{65})$.

Do $x_{64},x_{65}\in[1;1,05)$ nên tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu nhóm là:

$$Q_3=1+\frac{\frac{3.85}{4}-30}{35}(1,05-1)=1,048.$$

Phần 3. Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Giả sử một vật dao động điều hoà xung quanh vị trí cân bằng theo phương trình

$$x=2\cos\left(5t-\frac{\pi}{6}\right)$$

Ở đây, thời gian t tính bằng giây và quãng đường x tính bằng centimét. Hãy cho biết trong thời gian 6 giây kể từ lúc $t=0$, vật đi qua vị trí cân bằng bao nhiêu lần?

Đáp án: 9

Lời giải

Vị trí cân bằng của vật dao động điều hòa là vị trí vật đứng yên, khi đó x = 0, ta có:

$$2\cos\left(5t-\frac{\pi}{6}\right)=0 \Leftrightarrow \cos\left(5t-\frac{\pi}{6}\right)=0$$

$$\Leftrightarrow 5t-\frac{\pi}{6}=\frac{\pi}{2}+k\pi, k\in\mathbb{Z}$$

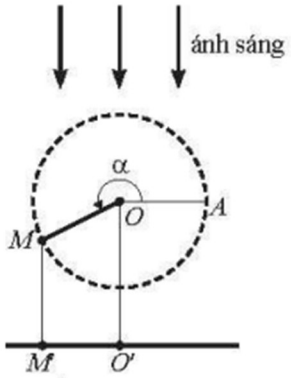
$$\Leftrightarrow t=\frac{2\pi}{15}+k\frac{\pi}{5}, k\in\mathbb{Z}$$

Trong khoảng thời gian 6 giây kể từ lúc $t=0$, tức là $0\le t\le 6$ hay $0\le \frac{2\pi}{15}+k\frac{\pi}{5}\le 6$

$$\Leftrightarrow -\frac{2}{3}\le k\le \frac{90-2\pi}{3\pi}$$

Vì $k\in\mathbb{Z}$ nên $k\in\{0;1;2;3;4;5;6;7;8\}$.

Câu 2: Thanh OM quay ngược chiều kim đồng hồ quanh gốc O của nó trên một mặt phẳng thẳng đứng và in bóng vuông góc xuống mặt đất như hình bên dưới. Vị trí ban đầu của thanh là OA. Hỏi độ dài bóng $O'M'$ của OM khi thanh quay được $\frac{60}{13}$ vòng là bao nhiêu, biết độ dài thanh OM là 10 cm ? *(Kết quả cuối cùng làm tròn đến hàng phần mười).*

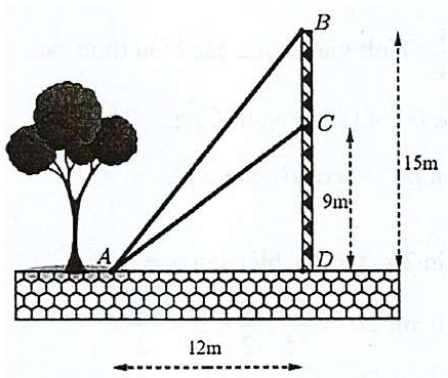


Hình 1

Lời giải

Ta có $\alpha=\frac{60}{13}\cdot 2\pi=\frac{120\pi}{13}$. Suy ra $O'M'=\left|OM\cos\alpha\right|=\left|10\cos\frac{120\pi}{13}\right|\approx 7,5$ cm.

Câu 3: Từ một vị trí A, người ta buộc hai sợi cáp AB và AC đến một cái trụ cao $15m$, được dựng vuông góc với mặt đất, chân trụ ở vị trí D. Biết $CD=9m$ và $AD=12m$, biết góc $\widehat{BAC}=a^o$ là góc tạo bởi hai sợi dây cáp đó. Khi đó giá trị của a bằng. *(Kết quả cuối cùng làm tròn đến hàng phần mười)*



Lời giải

Ta có:

$$\tan a^o = \tan(\widehat{BAD} - \widehat{CAD}) = \frac{\tan\widehat{BAD} - \tan\widehat{CAD}}{1 + \tan\widehat{BAD}\tan\widehat{CAD}} = \frac{\frac{15}{12} - \frac{9}{12}}{1 + \frac{15}{12}\cdot\frac{9}{12}} = \frac{8}{31}.$$

$$\Rightarrow a^0 \approx 14,5^0$$

Vậy $a \approx 14,5$.

Câu 4. Một công ty bất động sản thực hiện cuộc khảo sát khách hàng xem họ có nhu cầu mua nhà ở mức giá nào để tiến hành dự án xây nhà sắp tới. Kết quả khảo sát 500 khách hàng được ghi lại ở bảng sau:

Mức giá (triệu đồng)	[10;14)	[14;18)	[18; 22)	[22; 26)	[26;30)
Số khách hàng	75	105	179	96	45

Công ty bất động sản trên nên xây nhà ở mức giá nào để nhiều người có nhu cầu mua nhà *(Kết quả làm tròn đến hàng phần chục).*

Lời giải

Nhóm chứa mốt của mẫu số liệu trên là $[18;22)$

Do đó: $u_m = 18; n_{m-1} = 105; n_{m+1} = 96; u_{m+1} - u_m = 22 - 18 = 4$

Mốt của mẫu số liệu ghép nhóm là: $M_o = 18 + \frac{179 - 105}{(179 - 105) + (179 - 96)} \cdot 4 \approx 19,9$.

Dựa vào kết quả trên ta có thể dự đoán rằng nếu công ty bất động sản xây nhà ở mức giá 19,9 triệu đồng/ mét vuông thì sẽ có nhiều người mua nhất.

Câu 5. Một gia đình mua một chiếc ô tô giá 800 triệu đồng. Trung bình sau mỗi năm sử dụng, giá trị còn lại của ô tô giảm đi 4% (so với năm trước đó). Sau 10 năm, giá trị của ô tô ước tính còn bao nhiêu triệu đồng? (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)

Lời giải

Sau 1 năm giá trị của ô tô còn lại là: $u_1 = 800 - 800.4\% = 800.(1 - 4\%)$ (triệu đồng).

Sau 2 năm giá trị của ô tô còn lại là:

$$u_2 = 800.(1 - 4\%) - 800.(1 - 4\%).4\% = 800.(1 - 4\%)^2 \text{ (triệu đồng).}$$

Gọi u_n là giá trị của ô tô sau n năm sử dụng.

Dãy số u_n tạo thành một cấp số nhân với số hạng đầu là giá trị của ô tô sau một năm sử dụng là $u_1 = 768$ triệu đồng và công bội $q = 1 - 4\%$.

Khi đó công thức tổng quát để tính $u_n = 768.(1 - 4\%)^{n-1}$.

Sau 10 năm sử dụng giá trị của ô tô còn lại là: $u_{10} = 768.(1 - 4\%)^9 \approx 532$ (triệu đồng).

Câu 6. Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu bằng 1 và tổng 100 số hạng đầu bằng 14950. Giá trị của tổng $\frac{1}{u_1 u_2} + \frac{1}{u_2 u_3} + ... + \frac{1}{u_{49} u_{50}}$ bằng bao nhiêu (*Làm tròn kết quả đến hàng phần chục*).

Lời giải

Gọi d là công sai của cấp số cộng. Ta có $S_{100}=50\left(2u_1+99d\right)=14950$ với $u_1=1\Rightarrow d=3$

Đặt $S=\frac{1}{u_1u_2}+\frac{1}{u_2u_3}+...+\frac{1}{u_{49}u_{50}}$.

Ta có: $S.d=\frac{d}{u_1u_2}+\frac{d}{u_2u_3}+...+\frac{d}{u_{49}u_{50}}=\frac{u_2-u_1}{u_1u_2}+\frac{u_3-u_2}{u_2u_3}+...+\frac{u_{50}-u_{49}}{u_{49}u_{50}}=\frac{1}{u_1}-\frac{1}{u_{50}}$

$=1-\frac{1}{1+49.3}=\frac{147}{148}$.

Với $d=3$ nên $S=\frac{49}{148}\approx 0,3$

==========HẾT==========

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