

ĐỀ THI GIỮA HỌC KÌ I – TOÁN 11

ĐỀ 11

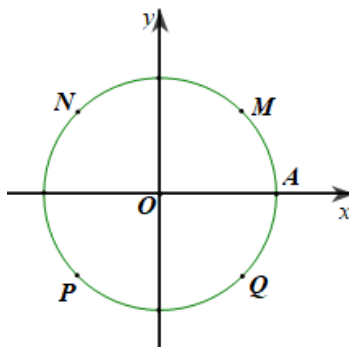
PHẦN I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (7,0 điểm)

Hãy khoanh tròn vào phương án đúng duy nhất trong mỗi câu dưới đây:

Câu 1. Một cung tròn có độ dài bằng bán kính. Khi đó số đo bằng radian của cung tròn đó là

- A. 1; B. 2; C. π ; D. 2π .

Câu 2. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , trên đường tròn lượng giác như hình vẽ.



Cho góc lượng giác có tia đầu là OA và số đo là -135° . Tia cuối của góc lượng giác đã cho là tia nào sau đây?

- A. OM ; B. ON ; C. OP ; D. OQ .

Câu 3. Một góc lượng giác α có điểm cuối ở góc phần tư thứ II thì

- A. $|\sin \alpha| = -\sin \alpha$; B. $\sqrt{\sin^2 \alpha} = \sin \alpha$;
C. $\sqrt{\cos^2 \alpha} = \cos \alpha$; D. $\tan \alpha > 0$.

Câu 4. Giá trị của $\cos\left[\frac{\pi}{4} + (2k+1)\pi\right]$ là

- A. $\cos\left[\frac{\pi}{4} + (2k+1)\pi\right] = -\frac{\sqrt{3}}{2}$; B. $\cos\left[\frac{\pi}{4} + (2k+1)\pi\right] = -\frac{\sqrt{2}}{2}$;
C. $\cos\left[\frac{\pi}{4} + (2k+1)\pi\right] = -\frac{1}{2}$; D. $\cos\left[\frac{\pi}{4} + (2k+1)\pi\right] = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 5. Cho góc α thỏa mãn $\cot \alpha = \frac{1}{3}$. Giá trị của biểu thức $P = \frac{3\sin \alpha + 4\cos \alpha}{2\sin \alpha - 5\cos \alpha}$ là

A. $P = -\frac{15}{13}$; B. $P = \frac{15}{13}$; C. $P = -13$; D. $P = 13$.

Câu 6. Rút gọn biểu thức $M = \cos(a+b)\cos(a-b) - \sin(a+b)\sin(a-b)$ ta được

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

Câu 7. Khẳng định nào sau đây là sai?

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

Câu 8. Hàm số $y = -\tan x$ tuần hoàn với chu kì

A. $\frac{1}{2}\pi$; B. π ; C. 2π ; D. 3π .

Câu 9. Hàm số $y = \tan x$ đồng biến trên mỗi khoảng nào sau đây với mọi $k \in \mathbb{Z}$?

A. $(k\pi; \pi + k\pi)$; B. $(-\pi + k\pi; k\pi)$;
C. $\left(-\frac{\pi}{2} + k\pi; \frac{\pi}{2} + k\pi\right)$; D. $(\pi + k\pi; 2\pi + k\pi)$.

Câu 10. Tập xác định D của hàm số $y = \sqrt{\cos x - 2}$ là

A. $D = \mathbb{R}$; B. $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$;
C. $D = [-1; 1]$; D. $D = \emptyset$.

Câu 11. Cho hàm số $y = \sin^2 x + 2\cos^2 x$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số đã cho. Giá trị của $M + 2m$ bằng

A. 2; B. 3; C. 4; D. 5.

Câu 12. Tất cả nghiệm của phương trình $\cos 2x = \cos(x + 60^\circ)$ là

A. $x = -20^\circ + k120^\circ, k \in \mathbb{Z}$
B. $x = 60^\circ + k360^\circ, k \in \mathbb{Z}$
C. $x = 60^\circ + k360^\circ$ và $x = -20^\circ + k360^\circ, k \in \mathbb{Z}$
D. $x = 60^\circ + k360^\circ$ và $x = -20^\circ + k120^\circ, k \in \mathbb{Z}$

Câu 13. Công thức nghiệm $x = \alpha + k\pi$ với $k \in \mathbb{Z}$ là công thức nghiệm của phương trình nào sau đây?

A. $\tan x = \tan \alpha^\circ$;

B. $\sin x = \sin \alpha$;

C. $\cos x = \cos \alpha$;

D. $\tan x = \tan \alpha$.

Câu 14. Số nghiệm thuộc đoạn $[\pi; 2\pi]$ của phương trình $\sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = 1$ là

A. 0;

B. 1;

C. 2;

D. 3.

Câu 15. Phương trình $\cot(3x-1) = -\sqrt{3}$ có nghiệm là

A. $x = \frac{1}{3} + \frac{5\pi}{18} + k\frac{\pi}{3}, k \in \mathbb{Z}$

B. $x = \frac{1}{3} + \frac{\pi}{18} + k\frac{\pi}{3}, k \in \mathbb{Z}$

C. $x = \frac{5\pi}{18} + k\frac{\pi}{3}, k \in \mathbb{Z}$

D. $x = \frac{1}{3} - \frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$

Câu 16. Với $n \in \mathbb{N}^*$, cho dãy số (u_n) gồm các số nguyên dương chia hết cho 7 là 7, 14, 21, 28, ... Công thức số hạng tổng quát của dãy số này là

A. $u_n = 7n - 7$;

B. $u_n = 7n + 7$;

C. $u_n = 7n$;

D. $u_n = 7n^2$.

Câu 17. Trong các dãy số (u_n) cho bởi số hạng tổng quát u_n sau, dãy số nào là dãy số giảm?

A. $u_n = \frac{1}{2^n}$;

B. $u_n = 3 - \frac{4}{n+1}$;

C. $u_n = n^2$;

D. $u_n = \sqrt{n+2}$.

Câu 18. Trong các dãy số sau, dãy số nào không bị chặn?

A. $(u_n): u_n = \cos(2n)$;

B. $(v_n): v_n = \frac{2n+5}{5n+2}$;

C. $(k_n): k_n = n^2 + 4n + 9$;

D. $(a_n): a_n = (-1)^n$.

Câu 19. Trong các dãy số sau, dãy số nào không phải cấp số cộng?

A. $\frac{1}{2}; \frac{3}{2}; \frac{5}{2}; \frac{7}{2}; \frac{9}{2}$;

B. 1; 1; 1; 1; 1;

C. -8; -6; -4; -2; 0;

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

Câu 20. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = -5$ và $d = 3$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $u_{15} = 34$;

B. $u_{15} = 45$;

C. $u_{13} = 31$;

D. $u_{10} = 35$.

Câu 21. Giá của một chiếc xe ô tô lúc mới mua là 700 triệu đồng. Cứ sau mỗi năm sử dụng, giá của chiếc xe ô tô giảm 50 triệu đồng. Giá còn lại của chiếc xe sau 5 năm sử dụng là

- A. 400 triệu đồng; B. 450 triệu đồng;
C. 500 triệu đồng; D. 650 triệu đồng.

Câu 22. Cho hình chóp $S.ABCD$ (hình vẽ). Gọi O là giao điểm của AC và BD . Điểm O không thuộc mặt phẳng nào sau đây?

- A. (SAC) ; B. (SBD) ; C. (SAB) ; D. $(ABCD)$.

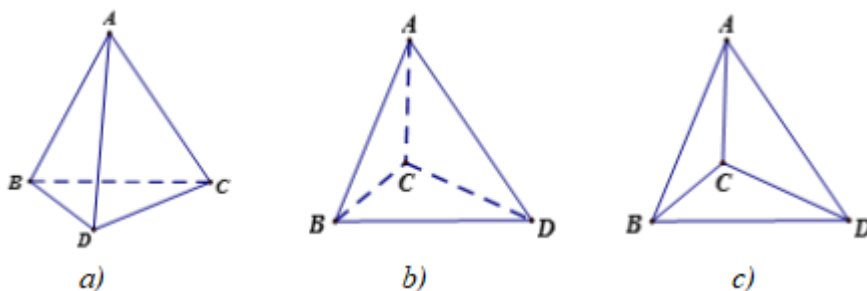
Câu 23. Cho 4 điểm không đồng phẳng A, B, C, D . Khi đó giao tuyến của $mp(ABC)$ và $mp(BCD)$ là

- A. Đường thẳng AB ; B. Đường thẳng CD ;
C. Đường thẳng BD ; D. Đường thẳng BC .

Câu 24. Một hình chóp có đáy là ngũ giác có số mặt và số cạnh là

- A. 5 mặt, 5 cạnh; B. 5 mặt, 10 cạnh;
C. 6 mặt, 5 cạnh; D. 6 mặt, 10 cạnh.

Câu 25. Trong các hình vẽ dưới đây, hình vẽ nào có thể là hình biểu diễn của một hình tứ diện?



- A. Chỉ có hình a; B. Có hai hình a và b;
C. Cả ba hình a, b và c; D. Có hai hình b và c.

Câu 26. Cho tứ diện $ABCD$ có M, N lần lượt là trung điểm của BC, AD . Gọi G là trọng tâm của tam giác BCD . Gọi I là giao điểm của NG với mặt phẳng (ABC) . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $I \in AM$; B. $I \in BC$; C. $I \in AC$; D. $I \in AB$.

Câu 27. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang $ABCD$ ($AD \parallel BC$). Gọi M là trung điểm CD . Giao tuyến của hai mặt phẳng (MSB) và (SAC) là

- A. SI (I là giao điểm của AC và BM);
- B. SJ (J là giao điểm của AM và BD);
- C. SO (O là giao điểm của AC và BD);
- D. SP (P là giao điểm của AB và CD).

Câu 28. Trong không gian, cho ba đường thẳng phân biệt a, b, c trong đó $a \parallel b$. Khẳng định nào sau đây sai?

- A. Nếu $a \parallel c$ thì $b \parallel c$;
- B. Nếu c cắt a thì c cắt b ;
- C. Nếu $A \in a$ và $B \in b$ thì ba đường thẳng a, b, AB cùng ở trên một mặt phẳng;
- D. Tồn tại duy nhất một mặt phẳng qua a và b .

Câu 29. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Trong các cặp đường thẳng sau, cặp đường thẳng nào cắt nhau?

- A. AB và CD ; B. AC và BD ; C. SB và CD ; D. SD và BC .

Câu 30. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Hai đường thẳng cùng song song với một đường thẳng thứ ba thì song song với nhau;
- B. Hai đường thẳng cùng song song với một đường thẳng thứ ba thì trùng nhau;
- C. Hai đường thẳng cùng song song với một đường thẳng thứ ba thì song song với nhau hoặc trùng nhau;
- D. Hai đường thẳng cùng song song với một đường thẳng thứ ba thì chúng lần lượt nằm trên hai mặt phẳng song song.

Câu 31. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang, đáy lớn là CD . Gọi M là trung điểm của SA , N là giao điểm của cạnh SB và mặt phẳng (MCD) . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. MN và SD cắt nhau; B. $MN \parallel CD$;
- C. MN và SC cắt nhau; D. MN và CD chéo nhau.

Câu 32. Cho hai đường thẳng song song a và b . Có bao nhiêu mặt phẳng chứa a và song song với b ?

- A. 0; B. 1; C. 2; D. Vô số.

Câu 33. Cho mặt phẳng (α) và đường thẳng $d \not\subset (\alpha)$. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

- A. Nếu $d // (\alpha)$ thì trong (α) tồn tại đường thẳng Δ sao cho $\Delta // d$;
 B. Nếu $d // (\alpha)$ và $b \subset (\alpha)$ thì $b // d$;
 C. Nếu $d \cap (\alpha) = A$ và $d' \subset (\alpha)$ thì d và d' hoặc cắt nhau hoặc chéo nhau;
 D. Nếu $d // c$; $c \subset (\alpha)$ thì $d // (\alpha)$.

Câu 34. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M , N lần lượt là trung điểm của AB và AC . Đường thẳng MN song song với mặt phẳng

- A. (ACD) ; B. (ABD) ; C. (BCD) ; D. (ABC) .

Câu 35. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi G là trọng tâm tam giác ABD . Trên đoạn BC lấy điểm M sao cho $MB = 2MC$. Nhận định nào dưới đây là đúng?

- A. $MG // (ACD)$; B. MG cắt (ACD) ;
 C. $MG // (BCD)$; D. MG thuộc (BCD) .

PHẦN II. TỰ LUẬN (3,0 điểm)

Bài 1. (1,0 điểm) Giải các phương trình lượng giác:

a) $\cos\left(3x + \frac{\pi}{6}\right) + \sin\left(\frac{\pi}{3} - 3x\right) = \sqrt{3}$; b) $\sin x + \sin 2x + \sin 3x = 0$.

Bài 2. (1,0 điểm) Cho tứ diện $SABC$. Gọi M, N, E lần lượt là trung điểm của AC , BC , SB . Gọi H , K lần lượt là trọng tâm của các tam giác SAC và SBC .

- a) Chứng minh $HK // (SAB)$.
 b) Chứng minh HK song song với giao tuyến của hai mặt phẳng (MNE) và (SAB) .

Bài 3. (1,0 điểm) Cáo Bắc Cực là loại động vật phổ biến ở vùng đồng hoang Bắc Cực. Giả sử số lượng cáo ở Bắc Manitoba, Canada được biểu diễn theo hàm

$$f(t) = 500 \sin \frac{\pi t}{12} + 1000 \text{ trong đó } t \text{ là thời gian, tính bằng tháng } (1 \leq t \leq 12, t \in \mathbb{N}).$$

Hỏi vào thời điểm nào trong năm thì số lượng cáo đạt 1250 con?

This image shows a single page of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There is a vertical margin line on the left side, creating a narrow left margin. The paper appears to be from a notebook or a standard ruled sheet.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There is no text or other markings on the paper.