

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
BẮC NINH**

(Đề có 02 trang)

**ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ I
NĂM HỌC 2024 - 2025**

Môn: Toán - Lớp 11

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

PHẦN I. CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN (3,0 điểm). Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Tất cả các nghiệm của phương trình $\sin x = 1$ là

- A.** $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \left(k \in \mathbb{Z} \right)$. **B.** $x = \frac{3\pi}{2} + k2\pi \left(k \in \mathbb{Z} \right)$. **C.** $x = k2\pi \left(k \in \mathbb{Z} \right)$. **D.** $x = \frac{\pi}{2} + k\pi \left(k \in \mathbb{Z} \right)$.

Câu 2. Dãy số (u_n) có số hạng tổng quát là một trong bốn phương án A, B, C, D. Dãy số nào là dãy số giảm?

- A.** $u_n = 2n, \forall n \in \mathbb{N}^*$. **B.** $u_n = 1 - 3n, \forall n \in \mathbb{N}^*$. **C.** $u_n = (-1)^n, \forall n \in \mathbb{N}^*$. **D.** $u_n = 2008, \forall n \in \mathbb{N}^*$.

Câu 3. Cho cấp số cộng (u_n) có công sai $d = 11$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.** $u_n = u_{n+1} + 11, \forall n \in \mathbb{N}^*$. **B.** $u_{n+1} = u_n - 11, \forall n \in \mathbb{N}^*$.
C. $u_{n+1} = u_n \cdot 11, \forall n \in \mathbb{N}^*$. **D.** $u_{n+1} = u_n + 11, \forall n \in \mathbb{N}^*$.

Câu 4. Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu u_1 , số hạng tổng quát u_n , tổng của n số hạng đầu S_n . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.** $S_n = \frac{1}{2}(u_1 + u_n), \forall n \in \mathbb{N}^*$. **B.** $S_n = n(u_1 + u_n), \forall n \in \mathbb{N}^*$.
C. $S_n = \frac{n}{2}(2u_1 + u_n), \forall n \in \mathbb{N}^*$. **D.** $S_n = \frac{n}{2}(u_1 + u_n), \forall n \in \mathbb{N}^*$.

Câu 5. Cho cấp số nhân (u_n) có số hạng đầu $u_1 = -3$, công bội $q = 2$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.** $u_2 = -1$. **B.** $u_2 = -5$. **C.** $u_2 = -6$. **D.** $u_2 = -\frac{3}{2}$.

Câu 6. Giới hạn $\lim_{n \rightarrow +\infty} (\sqrt{n^2 + 4n} - n)$ bằng

- A.** 4. **B.** $+\infty$. **C.** 2. **D.** 0.

Câu 7. Giới hạn $\lim_{n \rightarrow +\infty} (2^n + 3^n - 4^n)$ bằng

- A.** 1. **B.** -4. **C.** $+\infty$. **D.** $-\infty$.

Câu 8. Tổng $S = 1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{3^2} - \frac{1}{3^3} + \dots + \left(-\frac{1}{3}\right)^n + \dots$ bằng

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

Câu 9. Giới hạn $\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{2x + 5}{3 - x}$ bằng

- A.** $-\infty$. **B.** $+\infty$. **C.** 0. **D.** 11.

Câu 10. Trong không gian, khẳng định nào sau đây đúng?

- A.** Nếu mặt phẳng (α) chứa hai đường thẳng phân biệt a, b cùng song song với mặt phẳng (β) thì mặt phẳng (α) song song với mặt phẳng (β) .
B. Nếu hai mặt phẳng phân biệt cùng song song với một mặt phẳng thứ ba thì hai mặt phẳng đó song song với nhau.
C. Nếu mặt phẳng (α) song song với mặt phẳng (β) thì mỗi đường thẳng nằm trong (α) đều song song với một đường thẳng bất kì nằm trong (β) .
D. Qua một điểm ở ngoài mặt phẳng (α) có duy nhất một đường thẳng song song với (α) .

Câu 11. Trong một hình lăng trụ, khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. Các cạnh đáy đôi một song song và bằng nhau.
- B. Các cạnh bên đôi một song song và bằng nhau.
- C. Các mặt bên là các hình bình hành.
- D. Hai mặt đáy nằm trên hai mặt phẳng song song.

Câu 12. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Tứ giác $AB'C'D$ là hình bình hành.
- B. $AC = B'D'$.
- C. Hai đường thẳng $DD', A'B'$ cắt nhau.
- D. Hai đường thẳng AB', BC' song song với nhau.

PHẦN II. CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG - SAI (2,0 điểm). Thí sinh trả lời từ câu 13 đến câu 14. Mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn **đúng** hoặc **sai**.

Câu 13. Xét giới hạn $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n^2 + 4n - 3}{5 - 2n}$.

a) $\frac{n^2 + 4n - 3}{5 - 2n} = \frac{1 + \frac{4}{n} - \frac{3}{n^2}}{\frac{5}{n^2} - \frac{2}{n}}, \forall n \in \mathbb{N}^*.$

b) $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{4}{n} - \frac{3}{n^2} \right) = 1.$

c) $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\frac{5}{n^2} - \frac{2}{n} \right) = 0.$

d) $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n^2 + 4n - 3}{5 - 2n} = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1 + \frac{4}{n} - \frac{3}{n^2}}{\frac{5}{n^2} - \frac{2}{n}} = +\infty.$

Câu 14. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi. Trên cạnh SC lấy điểm M sao cho $CM = 2SM$. Gọi N là giao điểm của đường thẳng SD và mặt phẳng (ABM) . Gọi K là giao điểm của hai đường thẳng AN và BM .

- a) $BC = CD.$
- b) $\frac{SK}{BC} = \frac{1}{2}.$
- c) $\frac{MN}{CD} = \frac{1}{2}.$
- d) $\frac{SK}{MN} = 1.$

PHẦN III. TỰ LUẬN (5,0 điểm)

Câu 15. (0,5 điểm) Các số $x, 2x + 2, 5x$ theo thứ tự là ba số hạng liên tiếp của một cấp số cộng. Tìm x .

Câu 16. (2,0 điểm)

1) Tính các giới hạn sau:

a) $\lim_{x \rightarrow -8} |2x - 1|;$

b) $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^2 - 25}{5 - x};$

c) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{4x^2 - x + 11}}{x + 2025}.$

2) Xét tính liên tục của hàm số sau đây tại điểm $x_0 = -1$

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x+10} - 3}{x+1} & \text{khi } x > -1 \\ \frac{x+2}{5-x} & \text{khi } x \leq -1 \end{cases}.$$

Câu 17. (2,0 điểm) Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh CD, BD, AD .

- a) Chứng minh rằng mặt phẳng (MNP) song song với mặt phẳng (ABC) .
- b) Gọi H là trung điểm của đoạn thẳng AN . Tìm giao điểm E của đường thẳng BH và mặt phẳng (MNP) .
- c) Gọi G là giao điểm của BE và AD . Chứng minh rằng G là trọng tâm của tam giác AEN .

Câu 18. (0,5 điểm) Một khay nước có nhiệt độ 29°C được đặt vào trong tủ lạnh. Biết rằng sau mỗi giờ, nhiệt độ của nước giảm 20%.

- a) Gọi u_n là nhiệt độ của khay nước đó sau n ($n \in \mathbb{N}^*$) giờ theo đơn vị độ C. Tìm u_n .
- b) Tính nhiệt độ của khay nước đó sau 8 giờ theo đơn vị độ C, làm tròn đến hàng đơn vị.

----- HẾT -----

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
BẮC NINH**

(HDC gồm 02 trang)

**HƯỚNG DẪN CHẤM
ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ I
NĂM HỌC 2024 - 2025
Môn: Toán 11**

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN (3,0 điểm)

Với mỗi câu: Trả lời đúng được 0,25 điểm, trả lời sai 0 điểm.

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

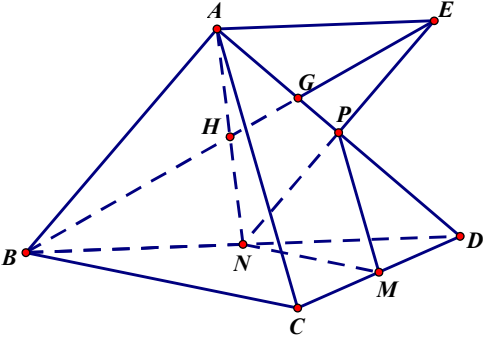
PHẦN II. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI (2,0 điểm)

Với mỗi câu: Trả lời đúng 1 ý được 0,1 điểm, trả lời đúng 2 ý được 0,25 điểm, trả lời đúng 3 ý được 0,5 điểm, trả lời đúng cả 4 ý được 1,0 điểm.

Ý	a)	b)	c)	d)
Câu 13	Đúng	Đúng	Đúng	Sai
Câu 14	Đúng	Đúng	Sai	Sai

PHẦN III. TỰ LUẬN (5,0 điểm)

Câu	Lời giải sơ lược	Điểm
15. (0,5 điểm)		
	Ta có $x + 5x = 2(2x + 2)$	0,25
	$\Leftrightarrow 6x = 4x + 4 \Leftrightarrow 2x = 4 \Leftrightarrow x = 2$. Vậy $x = 2$ là giá trị cần tìm.	0,25
16. (2,0 điểm)		
	1.a) Ta có $\lim_{x \rightarrow -8} 2x - 1 = 17$.	0,5
	1.b) Ta có $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^2 - 25}{5 - x} = \lim_{x \rightarrow 5} \frac{(x - 5)(x + 5)}{-(x - 5)} = \lim_{x \rightarrow 5} (-x - 5) = -10$.	0,5
	1.c) Ta có $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{4x^2 - x + 11}}{x + 2025} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2 \left(4 - \frac{1}{x} + \frac{11}{x^2}\right)}}{x + 2025} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{ x \sqrt{4 - \frac{1}{x} + \frac{11}{x^2}}}{x + 2025}$ $= \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-x \cdot \sqrt{4 - \frac{1}{x} + \frac{11}{x^2}}}{x \left(1 + \frac{2025}{x}\right)} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-\sqrt{4 - \frac{1}{x} + \frac{11}{x^2}}}{1 + \frac{2025}{x}} = -2$.	0,25 0,25
	2) Ta có $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow -1^+} \frac{\sqrt{x + 10} - 3}{x + 1} = \lim_{x \rightarrow -1^+} \frac{1}{\sqrt{x + 10} + 3} = \frac{1}{6}$ và $\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow -1^-} \frac{x + 2}{5 - x} = \frac{1}{6}; f(-1) = \frac{1}{6}$. Vậy hàm số $f(x)$ liên tục tại điểm $x_0 = -1$.	0,25 0,25
17. (2,0 điểm)		
	a) Theo tính chất đường trung bình của tam giác, ta có $MP \parallel AC$. Mà $MP \notin (ABC)$, $AC \subset (ABC)$ nên $MP \parallel (ABC)$.	0,5

		0,25
	Tương tự, ta chứng minh được $MN \parallel (ABC)$. Hai đường thẳng MP, MN cắt nhau và cùng nằm trong mặt phẳng (MNP). Vậy $(MNP) \parallel (ABC)$.	0,25
	b) Trong mặt phẳng (ABD), ta có $NP \parallel AB$ và BH cắt AB nên BH cắt NP. Gọi E là giao điểm của hai đường thẳng BH, NP. Ta có $E \in BH, E \in NP \subset (MNP)$ nên $E = BH \cap (MNP)$.	0,5
	c) Ta thấy $NE \parallel AB$. Vì $\widehat{BAH} = \widehat{ENH}$ (hai góc so le trong), $HA = HN$ (H là trung điểm của đoạn thẳng AN), $\widehat{AHB} = \widehat{NHE}$ (hai góc đối đỉnh) nên $\triangle BAH = \triangle ENH$. Suy ra $AB = EN$. Ta có $NP = \frac{1}{2}AB = \frac{1}{2}EN$, dẫn tới P là trung điểm của EN. Trong tam giác AEN, hai đường trung tuyến AP, EH cắt nhau tại G. Vậy G là trọng tâm của tam giác AEN.	0,5
18. (0,5 điểm)		
	a) Nhiệt độ của khay nước sau n ($n \in \mathbb{N}^*$) giờ là $u_n = 29 \cdot (1 - 0,2)^n$ ($^{\circ}\text{C}$).	0,25
	b) Nhiệt độ của khay nước sau 8 giờ là $u_8 = 29 \cdot (1 - 0,2)^8 \approx 5$ ($^{\circ}\text{C}$).	0,25

Lưu ý: Các cách giải khác đáp án, nếu đúng vẫn cho điểm theo các bước tương ứng.