

# Khảo sát chất lượng lần I năm học 2025-2026 - Môn Toán Lớp 11 - THPT Hàm Long - Bắc Ninh

Sở GD&ĐT Bắc Ninh - THPT Hàm Long · Mã đề 101 · 90 phút · 22 câu · 10 điểm

## PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.

**Câu 1.** Cho dãy số  $(u_n)$  biết  $u_1=1$ ,  $u_{n+1}=2u_n+1$  với  $n \in \mathbb{N}^*$ . Giá trị  $u_2$  bằng

- A.  $u_2=3$
- B.  $u_2=2$
- C.  $u_2=4$
- D.  $u_2=1$

**Câu 2.** Trong các đẳng thức sau, đẳng thức nào đúng?

- A.  $\sin(180^\circ-\alpha)=-\sin \alpha$
- B.  $\sin(180^\circ-\alpha)=\sin \alpha$
- C.  $\sin(180^\circ-\alpha)=\cos \alpha$
- D.  $\sin(180^\circ-\alpha)=-\cos \alpha$

**Câu 3.** Cho hình chóp tứ giác S.ABCD. Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (SAD) là đường thẳng

- A. AD
- B. SB
- C. SA
- D. BD

**Câu 4.** Cho hình chóp tứ giác S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật. Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (SBC) là đường thẳng

- A. đi qua S và song song với AB
- B. đi qua S và song song với CD
- C. đi qua S và song song với BC
- D. đi qua S và song song với BD

**Câu 5.** Giá trị của giới hạn  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{3}{(4n^2+2n+1)}$  là

- A.  $\frac{3}{4}$
- B. 1
- C. 0
- D.  $+\infty$

**Câu 6.** Cho  $\sin \alpha = 4/5$ , với  $\pi/2 < \alpha < \pi$ . Tính  $\cos \alpha$ .

- A.  $3/5$
- B.  $1/5$
- C.  $4/5$
- D.  $-3/5$

**Câu 7.** Cho góc lượng giác  $(Oy, Oz)$  được biểu diễn trong hình vẽ sau. Số đo của góc lượng giác  $(Oy, Oz)$  là [Hình minh họa: Góc lượng giác từ tia  $Oy$  đến tia  $Oz$ ]

- A.  $-5\pi/2$
- B.  $\pi/2$
- C.  $5\pi/2$
- D.  $-\pi/2$

**Câu 8.** Cho ba số  $2; x; 18$  theo thứ tự đó lập thành cấp số nhân. Tìm giá trị của  $x$ .

- A.  $x=10$
- B.  $x=9$
- C.  $x=\pm 8$
- D.  $x=\pm 6$

**Câu 9.** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  biết  $u_1=4$  và  $u_2=7$ . Hãy tìm  $u_3$ .

- A.  $u_3=28$
- B.  $u_3=10$
- C.  $u_3=11$
- D.  $u_3=3$

**Câu 10.** Trong các công thức sau, công thức nào sai?

- A.  $\sin a \cos b = 1/2[\sin(a-b) - \sin(a+b)]$
- B.  $\sin a \sin b = 1/2[\cos(a-b) - \cos(a+b)]$
- C.  $\cos a \cos b = 1/2[\cos(a-b) + \cos(a+b)]$
- D.  $\sin a \cos b = 1/2[\sin(a-b) + \sin(a+b)]$

**Câu 11.** Phương trình  $\cos x = 1/2$  có nghiệm là

- A.  $x = \pm \pi/3 + k2\pi$
- B.  $x = \pm \pi/6 + k2\pi$
- C.  $x = \pm \pi/4 + k2\pi$
- D.  $x = \pm 2\pi/3 + k2\pi$

**Câu 12.** Dãy số nào sau đây là cấp số nhân?

- A. 2;4;8
- B. 2;3;4
- C. 2;4;6
- D. 2;-4;-8

## PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.

---

**Câu 13.** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  có số hạng đầu  $u_1=3$ , công sai  $d=-2$ . Khi đó:

- a.  $u_2=5$ .
- b. -25 là một số hạng của cấp số cộng đã cho.
- c. Công thức số hạng tổng quát là  $u_n=2n-5$ .
- d.  $u_1+u_2+u_3+u_4=0$ .

**Câu 14.** Cho phương trình lượng giác  $2 \sin x - \sqrt{2} = 0$ . Khi đó:

- a. Tổng các nghiệm của phương trình trong khoảng  $(-\pi/2; \pi/2)$  bằng  $3\pi/4$ .
- b.  $x=9\pi/4$  là một nghiệm của phương trình.
- c. Phương trình có nghiệm  $x=-\pi/4+k2\pi$  hoặc  $x=5\pi/4+k2\pi$ .
- d. Phương trình tương đương với  $\sin x = \sin \pi/4$ .

**Câu 15.** Cho  $\sin \alpha = 3/5$ ,  $\pi/2 < \alpha < \pi$ . Khi đó:

- a.  $\tan(\alpha + \pi/3) = (48 - 5\sqrt{3})/11$ .
- b.  $\cos \alpha < 0$ .
- c.  $\sin 2\alpha = -23/5$ .
- d.  $\cos \alpha = -4/5$ .

**Câu 16.** Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành tâm O. Gọi I, J lần lượt là trung điểm của AB, SC. Khi đó:

- a.  $OI \parallel (SAD)$ .
- b. Gọi  $(\alpha)$  là mặt phẳng qua BD và song song với SA. Khi đó OJ là giao tuyến của  $(\alpha)$  và (SAC).
- c. Giao tuyến của (SAC) và (SBD) là SO.
- d. Giao điểm của AJ và (SBD) là J.

## PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

---

**Câu 17.** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình  $2024(\cos^4 x - \sin^4 x) - m + 5 = 0$  có nghiệm?

**Câu 18.** Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành. M, N lần lượt là trung điểm của AB, SC. I là giao điểm của AN và (SBD); J là giao điểm của MN và (SBD). Tính tỉ số IB/IJ.

**Câu 19.** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  có số hạng đầu bằng 1 và tổng 100 số hạng đầu bằng 14950. Nếu  $1/u_1 u_2 + 1/u_2 u_3 + \dots + 1/u_{49} u_{50} = a/b$  tối giản thì b-a bằng bao nhiêu?

**Câu 20.** Cho cấp số nhân  $(u_n)$  với  $u_1=3$  và công bội  $q \in [-2; 1]$ . Tính  $S = u_{11} - 87u_3 + 2q$  khi  $u_1 - u_2 + 1/3u_3$  đạt giá trị lớn nhất.

**Câu 21.** Khi xe đạp di chuyển, chọn chiều dương là chiều quay của bánh xe. Van V của bánh xe quay được một góc có số đo  $450\pi$  mỗi phút. Biết bán kính bánh xe là 30 cm. Độ dài quãng đường xe đi được trong 1 phút bằng bao nhiêu mét? (làm tròn đến hàng đơn vị)

**Câu 22.** Mực nước cao nhất tại một cảng biển là 16 m và sau 12 giờ mực nước thấp nhất là 10 m. Chiều cao được cho bởi  $h = m + a \cos(\pi/12t)$  với  $0 \leq t \leq 24$ . Tìm thời điểm đầu tiên trong ngày khi mực nước cao 11,5 m. [Hình minh họa: Đồ thị chiều cao mực nước theo thời gian]