

## Khảo sát chất lượng tốt nghiệp THPT lần thứ 3 năm học 2025-2026 - Môn Toán - THPT Bá Thước - Thanh Hóa

Sở GD&ĐT Thanh Hóa - THPT Bá Thước · Mã đề 1001 · 90 phút · 22 câu · 10 điểm

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

#### Câu 1.

Nguyên hàm của hàm số  $f(x)=2x+1$  là:

- A.  $x^2+1+C$
- B.  $2x+C$
- C.  $x^2+C$
- D.  $x^2+x+C$

#### Câu 2.

Nghiệm của phương trình  $\cos x=-1/2$  là:

- A.  $x=\pm\pi/6+k\pi$
- B.  $x=\pm\pi/3+k2\pi$
- C.  $x=\pm\pi/6+k2\pi$
- D.  $x=\pm2\pi/3+k2\pi$

#### Câu 3.

Trong không gian Oxyz, cho mặt phẳng  $(\alpha):2x-3z+1=0$ . Một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng  $(\alpha)$  là:

- A. vectơ  $n=(2;0;-3)$
- B. vectơ  $n=(2;-3;1)$
- C. vectơ  $n=(-2;0;-3)$
- D. vectơ  $n=(-2;3;-1)$

#### Câu 4.

Tập nghiệm của bất phương trình  $\log(x-1)\geq 1$  là:

- A.  $(-\infty;11)$
- B.  $(11;+\infty)$
- C.  $[11;+\infty)$
- D.  $(1;+\infty)$

**Câu 5.**

Cho hàm số  $y=f(x)$  có đồ thị như hình vẽ. Khi đó diện tích  $S$  của miền được gạch chéo bằng [Hình minh họa: Miền diện tích dưới đồ thị  $y=f(x)$  từ  $a$  đến  $b$ ]

- A.  $S = \text{tích phân từ } a \text{ đến } b f(x) dx$
- B.  $S = f(b) - f(a)$
- C.  $S = f(b) \cdot f(a)$
- D.  $S = \pi \text{ tích phân từ } a \text{ đến } b f(x) dx$

**Câu 6.**

Cho hình lập phương  $ABCD.A_1B_1C_1D_1$ . Gọi  $O$  là tâm của hình lập phương. Chọn đẳng thức đúng.

- A.  $\text{vectơ } AO = \frac{1}{3}(\text{vectơ } AB + \text{vectơ } AD + \text{vectơ } AA_1)$
- B.  $\text{vectơ } AO = \frac{1}{4}(\text{vectơ } AB + \text{vectơ } AD + \text{vectơ } AA_1)$
- C.  $\text{vectơ } AO = \frac{2}{3}(\text{vectơ } AB + \text{vectơ } AD + \text{vectơ } AA_1)$
- D.  $\text{vectơ } AO = \frac{1}{2}(\text{vectơ } AB + \text{vectơ } AD + \text{vectơ } AA_1)$

**Câu 7.**

Cho cấp số cộng có hai số hạng liên tiếp là 70 và 65. Tính số hạng tiếp theo của cấp số cộng này.

- A. 57
- B. 59
- C. 60
- D. 62

**Câu 8.**

Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SB$  vuông góc với mặt đáy  $(ABC)$ . Góc giữa hai đường thẳng nào sau đây bằng  $90^\circ$ ?

- A.  $SB, AB$
- B.  $SA, SC$
- C.  $SB, SC$
- D.  $SA, SB$

**Câu 9.**

Cho hàm số  $y=f(x)$  có bảng biến thiên như sau. Hàm số đồng biến trên khoảng nào dưới đây? [Hình minh họa: Bảng biến thiên của hàm số  $f$ ]

- A.  $(-3; +\infty)$
- B.  $(-2; +\infty)$
- C.  $(-3; 1)$
- D.  $(-\infty; -2)$

**Câu 10.**

Kết quả điều tra tổng thu nhập trong năm 2024 của 150 hộ gia đình xã Bá Thước:

| Tổng thu nhập (triệu đồng) | [200;250) | [250;300) | [300;350) | [350;400) | [400;450) |
|----------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Số hộ gia đình             | 24        | 62        | 34        | 21        | 9         |

Nhóm chứa tứ phân vị thứ nhất là:

- A. [200;250)
- B. [300;350)
- C. [250;300)
- D. [350;400)

**Câu 11.**

Trong không gian Oxyz, mặt phẳng (P): $x+y+z-3=0$  đi qua điểm nào dưới đây?

- A. M(-1;-1;-1)
- B. N(1;1;1)
- C. P(-3;0;0)
- D. Q(0;0;-3)

**Câu 12.**

Cho hàm số  $y=(ax+b)/(cx+d)$  ( $c\neq 0, ad-bc\neq 0$ ) có đồ thị như hình vẽ. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số là: *[Hình minh họa: Đồ thị hàm phân thức có tiệm cận đứng  $x=2$ ]*

- A.  $y=2$
- B.  $x=2$
- C.  $x=1$
- D.  $y=1$

**PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai**

**Câu 13.**

Cho hàm số  $f(x)=2^x-2^{-x}$ .

- a. Tập xác định của hàm số là  $D=\mathbb{R}\setminus\{0\}$ .
- b. Phương trình  $f(x)=-1/2x+2$  có nghiệm duy nhất.
- c. Đạo hàm của hàm số là  $f'(x)=(2^x+2^{-x})\ln 2$ .
- d. Gọi  $m_0$  là số lớn nhất trong các số nguyên  $m$  thỏa mãn  $f(m)+f(2m-2^{12})<0$  thì  $m_0=1365$ .

#### Câu 14.

Cho hàm số  $f(x)=ax^3+bx^2+cx+d$  có đồ thị như hình sau. [Hình minh họa: Đồ thị hàm bậc ba có cực tiểu tại  $(0,-1)$  và cực đại tại  $(2,3)$ ]

- a. Giá trị cực tiểu của hàm số  $f(x)$  bằng  $-1$ .
- b. Phương trình  $\log_3(f(x)+6)=2$  có 2 nghiệm.
- c. Hàm số  $y=f(x)$  đồng biến trên khoảng  $(1;3)$ .
- d. Tổng  $2025a+b+c+d=-2023$ .

#### Câu 15.

Một chiếc cổng có dạng parabol (P), chiều cao và chiều rộng đều bằng 4 m. Người ta thiết kế cửa đi là hình chữ nhật CDEF, phần còn lại dùng để trang trí với chi phí 1.000.000 đồng/m<sup>2</sup>. [Hình minh họa: Cổng parabol và cửa chữ nhật]

- a. Chọn hệ trục tọa độ Oxy như hình vẽ thì phương trình đường cong (P) là  $y=-x^2+4$ . [Hình minh họa: Cổng parabol trên hệ trục tọa độ]
- b. Nếu chiều cao cửa đi là  $CD=2$  m thì chiều rộng cửa là  $CF=2\sqrt{2}$  m.
- c. Nếu chiều cao cửa đi là  $CD=2$  m thì chi phí trang trí phần tô đậm là  $(32-6\sqrt{2})/3$  triệu đồng.
- d. Số tiền ít nhất dùng để trang trí phần tô đậm, làm tròn đến hàng nghìn đồng, là 4.508.000 đồng.

#### Câu 16.

Trong không gian Oxyz, cho các điểm  $A(1;-4;7)$ ,  $B(5;1;6)$ ,  $C(5;5;5)$ .

- a. Trung điểm K của đoạn thẳng AB có tọa độ  $K(3;-3/2;13/2)$ .
- b. Độ dài trung tuyến CK là  $(\sqrt{194})/2$ .
- c. Điểm I thỏa mãn  $-2$  vectơ  $IA-3$  vectơ  $IB+6$  vectơ  $IC$ =vectơ 0 là  $I(-13;35;-2)$ .
- d. Với M là điểm trong không gian Oxyz, giá trị nhỏ nhất của  $P=-2MA^2-3MB^2+6MC^2$  là  $-1266$ .

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

#### Câu 17.

Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình vuông cạnh a,  $SA \perp (ABCD)$ , số đo góc nhị diện  $[S,BC,A]$  bằng  $60^\circ$ . Khoảng cách giữa hai đường thẳng SC và BD bằng  $(a\sqrt{30})/n$ . Giá trị của n bằng bao nhiêu?

#### Câu 18.

Một học sinh dự định làm bình hoa giấy để bán trong hội chợ gây quỹ. Một bình nhỏ cần 1 giờ và bán được 100 nghìn đồng; một bình lớn cần 90 phút và bán được 200 nghìn đồng. Học sinh có 15 giờ và phải làm ít nhất 12 bình. Số tiền lớn nhất có thể thu về là bao nhiêu? (Đơn vị: nghìn đồng)

#### Câu 19.

Cho tập  $S=\{1;2;3;...;19;20\}$ . Lấy ngẫu nhiên ba số thuộc S. Tính xác suất để ba số lấy được lập thành một cấp số cộng (làm tròn đến hàng phần trăm).

**Câu 20.**

Một trò chơi điện tử có 5 trụ A,B,C,D,E với số thử thách trên các đường đi như hình. Người chơi xuất phát từ một trụ, đi qua tất cả các trụ còn lại đúng một lần rồi trở về trụ ban đầu. Tổng số thử thách nhỏ nhất là bao nhiêu? *[Hình minh họa: Đồ thị năm trụ và số thử thách trên các cạnh]*

**Câu 21.**

Trong không gian Oxyz, cho  $A(2;-1;6)$ ,  $B(1;1;2)$ ,  $C(-3;-2;4)$ ,  $D(1;6;-4)$ . Điểm M di động trên mặt phẳng (Oyz). Khi  $T=(MA/MD)^2-3(MB/MD)^2+(MC/MD)^2$  đạt giá trị lớn nhất thì tung độ của M bằng bao nhiêu?

**Câu 22.**

Bên trong hình vuông cạnh 4, dựng hình sao bốn cánh đều như hình vẽ. Tính thể tích V của khối tròn xoay sinh ra khi quay hình sao quanh trục Ox (làm tròn đến hàng phần mười). *[Hình minh họa: Hình sao bốn cánh trong hình vuông cạnh 4]*