

Kiểm tra giữa học kỳ I năm học 2025-2026 - Môn Toán Lớp 10 - THPT Việt Đức - Hà Nội

Sở GD&ĐT Hà Nội - THPT Việt Đức · Mã đề 0332 · 90 phút · 21 câu · 10 điểm

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

- A. " $\forall x \in \mathbb{R}, x+1 > x$ ".
- B. " $\exists x \in \mathbb{R}, x-3 = x^2$ ".
- C. " $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 < 0$ ".
- D. " $\forall x \in \mathbb{R}, |x| = x$ ".

Câu 2. Mệnh đề " $\forall x \in \mathbb{Z}, x^2 \neq x$ " có mệnh đề phủ định là:

- A. " $\exists x \in \mathbb{Z}, x^2 = x$ ".
- B. " $\exists x \notin \mathbb{Z}, x^2 = x$ ".
- C. " $\exists x \in \mathbb{Z}, x^2 \neq x$ ".
- D. " $\forall x \in \mathbb{Z}, x^2 \neq x$ ".

Câu 3. Bất phương trình nào sau đây không phải là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A. $3^2x + 2y < 6$.
- B. $4y - 12 \leq 0$.
- C. $9x^2 + 8y - 7 \leq 0$.
- D. $3x + 2 \geq 0$.

Câu 4. Phần không gạch chéo (không kể các đường thẳng) ở hình sau đây là biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình nào trong các hệ bất phương trình sau? [Hình minh họa: Miền nghiệm không gạch chéo của hệ bất phương trình]

- A. $\{y > 0; 3x + 2y < 6\}$
- B. $\{y > 0; 3x + 2y < -6\}$
- C. $\{x > 0; 3x + 2y > -6\}$
- D. $\{x > 0; 3x + 2y < 6\}$

Câu 5. Cho góc $\alpha \in (90^\circ; 180^\circ)$. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

- A. $\cot \alpha > 0$.
- B. $\tan \alpha > 0$.
- C. $\cos \alpha > 0$.
- D. $\sin \alpha > 0$.

Câu 6. Cho tam giác ABC có $BC=10$ và góc $A=60^\circ$. Bán kính R của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC bằng

- A. 5.
- B. 10.
- C. $10/(\sqrt{3})$.
- D. $10\sqrt{3}$.

Câu 7. Cho tam giác ABC. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

- A. $\cos(A+C)=\cos B$.
- B. $\sin(A+C)=-\sin B$.
- C. $\tan(A+C)=-\tan B$.
- D. $\cot(A+C)=\cot B$.

Câu 8. Câu nào sau đây là mệnh đề?

- A. 3 là số nguyên tố lẻ nhỏ nhất.
- B. Một tam giác cân thì mỗi góc đều bằng 60° phải không?
- C. Các em cố gắng học tập!
- D. Ngày mai bạn có đi du lịch không?

Câu 9. Cho các tập hợp $A=\{x \in \mathbb{R} \mid -5 \leq x < 1\}$ và $B=\{x \in \mathbb{R} \mid -3 < x \leq 3\}$. Tìm tập hợp $A \cup B$.

- A. $A \cup B = [-5; 1)$.
- B. $A \cup B = (-3; 1)$.
- C. $A \cup B = (-3; 3]$.
- D. $A \cup B = [-5; 3]$.

Câu 10. Cho tập hợp $B=\{x \in \mathbb{R} \mid -1/2 < x \leq 3\}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $B = \{1; 2; 3\}$.
- B. $B = (-1/2; 3]$.
- C. $B = \{0; 1; 2; 3\}$.
- D. $B = [-1/2; 3)$.

Câu 11. Cho tập hợp $A=\{x \in \mathbb{N} \mid x \leq 4\}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $A = \{1; 2; 3\}$.
- B. $A = \{0; 1; 2; 3\}$.
- C. $A = \{0; 1; 2; 3; 4\}$.
- D. $A = \{1; 2; 3; 4\}$.

Câu 12. Cho tam giác ABC. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

- A. $BC^2 = AB^2 + AC^2 + AB \cdot AC \cos A$.
- B. $BC^2 = AB^2 + AC^2 - AB \cdot AC \cos A$.
- C. $BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2AB \cdot AC \cos A$.
- D. $BC^2 = AB^2 + AC^2 + 2AB \cdot AC \cos A$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 13. Bác Năm dự định trồng ngô và đậu xanh trên một mảnh đất có diện tích là 8 hecta. Nếu trồng 1 hecta ngô thì cần 20 ngày công và thu được 40 triệu đồng. Nếu trồng 1 hecta đậu xanh thì cần 30 ngày công và thu được 50 triệu đồng. Biết rằng, bác Năm chỉ có thể sử dụng không quá 180 ngày công cho việc trồng ngô và đậu xanh. Gọi x, y lần lượt là số hecta trồng ngô và đậu xanh với điều kiện $x \geq 0; y \geq 0$.

- a. Tổng diện tích canh tác thỏa mãn bất phương trình: $x+y \geq 8$.
- b. Tổng số ngày công sử dụng thỏa mãn bất phương trình: $2x+3y \leq 18$.
- c. Số tiền (đơn vị: triệu đồng) bác Năm thu được khi trồng x hecta ngô và y hecta đậu xanh là: $F(x; y) = 40x + 50y$.
- d. Bác Năm thu được nhiều tiền nhất khi bác trồng 6 hecta ngô và 2 hecta đậu xanh.

Câu 14. Cho tam giác ABC có $AC=5\text{cm}$, $A=60^\circ$, $B=45^\circ$. Gọi I là điểm thuộc cạnh AB sao cho $AI=3\text{cm}$.

- a. $BC=(5\sqrt{6})/2\text{cm}$.
- b. Độ dài đoạn CI bằng $\sqrt{19}\text{cm}$.
- c. Tam giác ABC là tam giác tù.
- d. góc $BIC \approx 95^\circ$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 15. Cho tam giác ABC có $AB=5$; $BC=7$; $AC=8$. Số đo góc A bằng a° . Tìm a.

Câu 16. Cho hai tập hợp $A=\{x \in \mathbb{Z} \mid (2-x)(x^2-3x-4)=0\}$ và $B=\{x \in \mathbb{R} \mid x+1 \geq 0\}$. Hỏi có bao nhiêu số tự nhiên thuộc tập hợp $A \cap B$?

Câu 17. Biết miền nghiệm của hệ bất phương trình: $\{2x+3y \leq 18; x \geq 0; y \geq 0\}$ là miền đa giác có diện tích S. Tính S?

Câu 18. Vào lúc 6 giờ sáng, một tàu đánh cá xuất phát từ cảng A, đi theo hướng $N70^\circ E$ với vận tốc 50km/h . Lúc 8 giờ sáng, một tàu du lịch cũng xuất phát từ cảng A, đi theo hướng $N30^\circ W$ với vận tốc 70km/h . Sau 3 giờ kể từ khi tàu đánh cá xuất phát thì tàu đánh cá chuyển hướng đi về hướng bắc với vận tốc 40km/h . Hỏi đến 11 giờ tàu du lịch cách tàu đánh cá bao nhiêu kilomet? (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)

PHẦN IV. Câu tự luận

Câu 19. Tại vòng chung kết của một trò chơi trên truyền hình, có 100 khán giả tại trường quay có quyền bình chọn cho hai thí sinh A và B. Biết rằng có 85 khán giả bình chọn cho thí sinh A, 72 khán giả bình chọn cho thí sinh B và 65 khán giả bình chọn cho cả hai thí sinh. Có bao nhiêu khán giả đã tham gia bình chọn, bao nhiêu khán giả không tham gia bình chọn?

Câu 20. Hãy biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình $2x+y < 1$ trên mặt phẳng tọa độ.

Câu 21. Để tính khoảng cách giữa hai đỉnh núi P và Q, người ta xác định hai vị trí A và B trên mặt đất cách nhau một khoảng $AB=1\text{km}$. Từ vị trí điểm A đo được góc ngắm tới hai đỉnh núi P và Q so với phương nằm ngang lần lượt là 60° và 35° . Từ vị trí điểm B đo được góc ngắm tới hai đỉnh núi P và Q so với phương nằm ngang lần lượt là 40° và 25° . Khoảng cách giữa hai đỉnh núi P và Q là bao nhiêu kilomet? (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm) [Hình minh họa: Sơ đồ đo khoảng cách giữa hai đỉnh núi P và Q]