

Kiểm tra giữa học kỳ I năm học 2025-2026 - THPT Quang Trung - Đống Đa

Sở GD&ĐT Hà Nội - THPT Quang Trung - Đống Đa · Mã đề 1012 · 60 phút · 15 câu · 6 điểm

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Điểm $O(0;0)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình nào sau đây?

- A. $\{x+3y+6<0; 2x+y-4>0\}$
- B. $\{x+3y-6\geq 0; 2x+y+4\geq 0\}$
- C. $\{x-3y-1<0; 2x+y+4>0\}$
- D. $\{x+3y>0; 2x+y-4<0\}$

Câu 2. Hình vẽ nào sau đây (phần không bị gạch) minh họa cho tập hợp $(-3;3)$? [Hình minh họa: Bốn hình biểu diễn các tập hợp trên trục số]

- A. Hình A.
- B. Hình B.
- C. Hình C.
- D. Hình D.

Câu 3. Cho tam giác ABC, ta ký hiệu a,b,c tương ứng là độ dài các cạnh đối diện với đỉnh A,B,C; p là nửa chu vi; S là diện tích tam giác; R,r tương ứng là bán kính đường tròn ngoại tiếp, đường tròn nội tiếp tam giác. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $a^2=b^2+c^2-2bc \cos A$.
- B. $a/(\sin A)=b/(\sin B)=c/(\sin C)=2r$.
- C. $S=abc/4r$.
- D. $S=\sqrt{p(p+a)(p+b)(p+c)}$.

Câu 4. Cho $S=\{-1;4;5;3;6;9;20\}$; $T=\{1;3;7;4\}$. Tìm tập $S \cap T$.

- A. $\{4;3\}$.
- B. $\{3;4;9;20\}$.
- C. $\{1;4\}$.
- D. $\{-1;1;3;4;5;6;9;20\}$.

Câu 5. Cho tam giác ABC có $AB=2$; góc $ABC=60^\circ$; $BC=\sqrt{3}$. Tính diện tích tam giác ABC.

- A. $S=1/2$.
- B. $S=(\sqrt{3})/4$.
- C. $S=3/2$.
- D. $S=(\sqrt{3})/2$.

Câu 6. Trên nửa đường tròn đơn vị cho điểm M sao cho góc $\angle xOM = \alpha$ như hình bên. Tìm khẳng định sai trong các khẳng định sau. [Hình minh họa: Điểm M trên nửa đường tròn đơn vị]

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

Câu 7. Mệnh đề phủ định của mệnh đề " $\exists x \in \mathbb{R}: -2x^2 \leq 3x + 5$ " là

- A. " $\forall x \in \mathbb{R}: -2x^2 \geq 3x + 5$ ".
- B. " $\forall x \in \mathbb{R}: -2x^2 > 3x + 5$ ".
- C. " $\exists x \in \mathbb{R}: -2x^2 \geq 3x + 5$ ".
- D. " $\forall x \in \mathbb{R}: -2x^2 \neq 3x + 5$ ".

Câu 8. Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A. $x^2 + y^2 > 2025$
- B. $-3x + 2y^2 \geq 0$
- C. $2x - 4y^2 \geq 0$
- D. $3x - 5y \geq 0$

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 9. Cho hệ bất phương trình: $\{x + 2y \geq 3; 2x - y + 4 \geq 0; x \leq 1\}$.

- a. Phần không tô đậm (kể cả bờ) trong hình vẽ dưới đây là miền nghiệm của hệ đã cho. [Hình minh họa: Miền nghiệm của hệ bất phương trình]
- b. Với mọi cặp giá trị $(x; y)$ thỏa mãn hệ bất phương trình trên, giá trị lớn nhất của biểu thức $F(x; y) = x + 3y$ là -3.
- c. Hệ đã cho có một nghiệm là $(-1; 0)$.
- d. Hệ đã cho là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn.

Câu 10. Cho hai tập hợp $A = (0; 6)$ và $B = (3; 9]$.

- a. $C_{\mathbb{R}}A = (-\infty; 6) \cup (0; +\infty)$.
- b. $B \setminus A = (6; 9]$.
- c. Tập hợp $A \cap \mathbb{N}^*$ có đúng 16 tập hợp con.
- d. $A \cup B = (3; 6)$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 11. Trong đợt văn nghệ chào mừng 55 năm thành lập trường THPT Quang Trung - Đồng Đa, lớp 10A đăng kí tham gia hai tiết mục là hát tốp ca và nhảy Flashmode. Có 17 học sinh tham gia tiết mục hát tốp ca, 23 học sinh tham gia tiết mục nhảy Flashmode. Biết rằng lớp 10A có 35 học sinh tham gia văn nghệ. Hỏi có bao nhiêu học sinh tham gia cả hai tiết mục văn nghệ?

Câu 12. Hai tàu đánh cá cùng xuất phát từ bến A và đi thẳng theo hai hướng tạo với nhau một góc 45° . Tàu thứ nhất chạy với tốc độ 15 hải lí một giờ và tàu thứ hai chạy với tốc độ 12 hải lí một giờ. Sau đúng 2 giờ thì khoảng cách giữa hai tàu là bao nhiêu hải lí (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị của hải lí)?

Câu 13. Cho tập hợp sau: $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -7 < x \leq 4\}$; $B = \{x \in \mathbb{R} \mid 2 + m - 4x \geq 0\}$. Tính tổng tất cả các giá trị nguyên của m để $A \cap B$ chứa đúng 7 số nguyên?

PHẦN IV. Tự luận

Câu 14. Sau cơn bão Bualoi, Bác Năm dự định trồng khoai lang và khoai mì trên mảnh đất có diện tích 8 (ha). Nếu trồng 1 ha khoai lang thì cần 10 ngày công và thu được 20 triệu đồng. Nếu trồng 1 ha khoai mì thì cần 15 ngày công và thu được 25 triệu đồng. Biết rằng, bác Năm chỉ có thể sử dụng được không quá 90 ngày công cho việc trồng khoai lang và khoai mì. Giả sử bác Năm trồng x (ha) khoai lang và y (ha) khoai mì. a) Viết các bất phương trình biểu thị các điều kiện của bài toán thành một hệ bất phương trình. b) Biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình trên mặt phẳng tọa độ.

Câu 15. Để đo chiều cao của một cột cờ trên đỉnh một tòa nhà anh Bắc đã làm như sau: Anh đứng trên một đài quan sát có tầm quan sát cao 5m so với mặt đất, khi quan sát anh đo được góc quan sát chân cột là 40° và góc quan sát đỉnh cột là 50° , khoảng cách từ chân tòa nhà đến vị trí quan sát là 18m. Tính chiều cao cột cờ và chiều cao của tòa nhà. *[Hình minh họa: Sơ đồ đo chiều cao tòa nhà và cột cờ]*