

Đề thi tuyển sinh vào lớp 10 THPT năm học 2026-2027 môn Toán - Hà Nội

Sở GD&ĐT Hà Nội · 120 phút · 5 câu · 10 điểm

ĐỀ THI TỰ LUẬN

Câu 1.

Câu I (1,5 điểm)

1) Kết quả đo chiều cao của 50 học sinh lớp 6 (đơn vị: cm) được thống kê trong bảng tần số ghép nhóm sau đây:

[Hình minh họa: Bảng tần số ghép nhóm chiều cao 50 học sinh]

Xác định tần số và tần số tương đối của nhóm $[(150;155))$.

2) Một hộp đựng 6 quả bóng cùng loại, mỗi quả bóng ghi một trong các số 1, 2, 3, 4, 5, 6; hai quả bóng khác nhau được ghi hai số khác nhau. Lấy ngẫu nhiên một quả bóng trong hộp. Tính xác suất của biến cố (A) : “Số ghi trên quả bóng lấy được là số chẵn”.

Câu 2.

Câu II (1,5 điểm)

Cho hai biểu thức $(A = \frac{\sqrt{x}-4}{\sqrt{x}})$ và $(B = \frac{4}{\sqrt{x}-3} + \frac{x-7\sqrt{x}-12}{x-9})$, với $(x > 0, x \neq 9)$.

1) Tính giá trị của biểu thức (A) khi $(x=25)$.

2) Chứng minh $(B = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+3})$.

3) Tìm tất cả giá trị của (x) để biểu thức $(P = A \cdot B)$ có giá trị là số nguyên.

Câu 3.

Câu III (2,5 điểm)

1) Một tổ sản xuất lập kế hoạch may áo với số lượng áo mỗi ngày may được là như nhau. Trong 3 ngày đầu, mỗi ngày tổ đã may theo đúng kế hoạch. Trong 7 ngày tiếp theo, nhờ cải tiến kĩ thuật nên mỗi ngày tổ đã may được nhiều hơn 5 chiếc áo so với kế hoạch. Vì vậy sau 10 ngày, tổ đã may được tổng số 335 chiếc áo. Hỏi theo kế hoạch, mỗi ngày tổ sản xuất may bao nhiêu chiếc áo?

2) Một người mua 25 bông hoa gồm hoa hồng và hoa cúc hết tổng số tiền là 180 nghìn đồng. Biết giá tiền mỗi bông hoa hồng là 8 nghìn đồng, giá tiền mỗi bông hoa cúc là 6 nghìn đồng. Hỏi người đó đã mua bao nhiêu bông hoa mỗi loại?

3) Biết phương trình bậc hai $(x^2 - 3x + 1 = 0)$ có hai nghiệm phân biệt (x_1, x_2) , tính giá trị của biểu thức $(Q = \frac{3x_2 - 1}{x_1} + \frac{3x_1}{x_2} - x_1)$.

Câu 4.

Câu IV (4,0 điểm)

1) Một xô đựng nước dạng hình trụ có chiều cao bằng 25 cm và bán kính đáy bằng 12 cm. (Lấy $\pi \approx 3,14$) và coi độ dày của xô đựng nước không đáng kể).

[Hình minh họa: Xô đựng nước dạng hình trụ bán kính 12 cm, cao 25 cm]

a) Tính diện tích xung quanh của xô đựng nước đó.

b) Người ta dùng xô đựng nước trên để múc nước đổ vào một bể có thể tích 150 lít. Mỗi lần người ta chỉ múc lượng nước bằng 80% thể tích của xô. Lúc đầu bể không có nước, hỏi cần múc ít nhất bao nhiêu xô để đổ đầy bể? (Biết $1 \text{ lít} (=1000 \text{ cm}^3)$).

2) Cho tam giác (ABC) vuông tại (A) ($(AB < AC)$) nội tiếp đường tròn tâm (O) , đường kính (BC) . Lấy điểm (H) thuộc đoạn thẳng (AB) sao cho $(HB > HA)$ ((H) khác (A)). Kẻ đường thẳng qua (H) vuông góc với đường thẳng (BC) tại điểm (D) và cắt đường thẳng (AC) tại điểm (E) .

a) Chứng minh bốn điểm (A, H, D, C) cùng thuộc một đường tròn.

b) Đường thẳng (CH) cắt đường tròn $((O))$ tại điểm thứ hai (F) . Đường thẳng qua (A) vuông góc với đường thẳng (ED) cắt đường thẳng (DF) tại điểm (M) . Chứng minh $(AE \cdot BC = EH \cdot AB)$ và $(\widehat{EMH} = 90^\circ)$.

c) Đường thẳng (BM) cắt đường tròn $((O))$ tại điểm thứ hai (K) . Chứng minh tam giác (HKM) là tam giác cân.

Câu 5.

Câu V (0,5 điểm)

Một công ty dự định thuê một kho xưởng và điều động một số công nhân để hoàn thành đơn hàng 1000 sản phẩm. Chi phí thuê kho xưởng được tính theo ngày với giá 3 triệu đồng một ngày. Biết một ngày mỗi công nhân làm được 5 sản phẩm và công ty dự định thưởng mỗi công nhân 1 triệu đồng sau khi đơn hàng được hoàn thành. Công ty muốn tổng chi phí thuê kho xưởng và thưởng công nhân khi hoàn thành đơn hàng là nhỏ nhất. Hỏi công ty nên điều động bao nhiêu công nhân và thuê kho xưởng trong bao nhiêu ngày?