

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn thi: TOÁN

Ngày thi: 05/6/2025

Thời gian làm bài: 120 phút (không kể thời gian phát đề)

Bài 1. (1,5 điểm)

1. Tính giá trị của biểu thức $A = 2\sqrt{3} - \sqrt{12} + \sqrt{4}$.
2. Giải phương trình $2x - 6 = 0$.
3. Giải bất phương trình $4x \geq x + 3$.

Bài 2. (2,0 điểm)

1. Cho hàm số $y = ax^2 (a \neq 0)$ có đồ thị đi qua điểm $A(1;1)$. Xác định hệ số a .
2. Cho hai biểu thức: $M = \frac{2\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}+1}$ và $N = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+2} + \frac{1}{\sqrt{x}-2} - \frac{4}{x-4}$, với $x \geq 0, x \neq 4$.
 - a) Rút gọn biểu thức N .
 - b) Tìm tất cả giá trị nguyên của x để biểu thức $P = M.N$ nhận giá trị là số nguyên.

Bài 3. (1,5 điểm)

Tại một cửa hàng điện máy, tổng giá tiền niêm yết của một chiếc ti vi và một chiếc tủ lạnh là 25 triệu đồng. Tuy nhiên, trong dịp khai trương cửa hàng giảm 10% giá niêm yết mặt hàng ti vi và giảm 20% giá niêm yết mặt hàng tủ lạnh. Vì thế, bà My đã mua một chiếc ti vi và một chiếc tủ lạnh chỉ với tổng số tiền là 21 triệu đồng. Hỏi giá niêm yết của mỗi mặt hàng ban đầu là bao nhiêu?

Bài 4. (2,0 điểm)

1. Bác An mua một khúc gỗ hình trụ có đường kính đáy 0,6 mét và chiều cao 2 mét. Biết rằng mỗi mét khối gỗ có giá 5 000 000 đồng. Tính thể tích của khúc gỗ và số tiền bác An mua khúc gỗ đó (làm tròn kết quả đến hàng chục nghìn).



2. Một hộp đựng 15 tấm thẻ cùng loại được ghi số từ 1 đến 15, hai thẻ khác nhau thì ghi hai số khác nhau. Xét phép thử "Rút ngẫu nhiên một tấm thẻ trong hộp". Viết không gian mẫu của phép thử và tính xác suất của biến cố A : "Rút được thẻ ghi số chia hết cho 5".

Bài 5. (3,0 điểm)

Cho tam giác nhọn ABC ($AB < AC$) nội tiếp trong đường tròn (O) . Hai đường cao BD và CE (D thuộc AC ; E thuộc AB) của tam giác ABC cắt nhau tại H .

1. Chứng minh bốn điểm A, D, H, E cùng thuộc một đường tròn.
2. Tia BD cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai là M (M khác B). Gọi K là trung điểm của BC . Chứng minh tam giác MHC cân và $AH = 2OK$.
3. Đường thẳng AH cắt đường thẳng BC tại F , đường thẳng DE cắt đường thẳng BC tại N . Chứng minh $BN.CF = CN.BF$.

----- HẾT -----



GIẢI CHI TIẾT ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10

Bài 1 (1,5 điểm)

- Tính giá trị của biểu thức $A = 2\sqrt{3} - \sqrt{12} + \sqrt{4}$.
- Giải phương trình $2x - 6 = 0$.
- Giải bất phương trình $4x \geq x + 3$.

Lời giải

- Tính giá trị biểu thức $A = 2\sqrt{3} - \sqrt{12} + \sqrt{4} = 2\sqrt{3} - 2\sqrt{3} + 2 = 2$.
- Giải phương trình $2x - 6 = 0$.

$$2x = 6 \text{ hay } x = 3.$$

- Giải bất phương trình $4x \geq x + 3$.
- $$3x \geq 3 \text{ hay } x \geq 1.$$

Vậy tập nghiệm của bất phương trình là $x \geq 1$.

Bài 2. (2,0 điểm)

- Cho hàm số $y = ax^2$ ($a \neq 0$) có đồ thị đi qua điểm $A(1;1)$. Xác định hệ số a .
- Cho hai biểu thức: $M = \frac{2\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}+1}$ và $N = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+2} + \frac{1}{\sqrt{x}-2} - \frac{4}{x-4}$, với $x \geq 0, x \neq 4$.
a) Rút gọn biểu thức N .
b) Tìm tất cả giá trị nguyên của x để biểu thức $P = M.N$ nhận giá trị là số nguyên.

Lời giải

- Hàm số $y = ax^2$ đi qua điểm $A(1;1)$ nên $1 = a(1)^2$ hay $a = 1$.

$$2a. \text{ Rút gọn biểu thức } N: N = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+2} + \frac{1}{\sqrt{x}-2} + \frac{-4}{x-4}.$$

$$N = \frac{\sqrt{x}(\sqrt{x}-2)}{(\sqrt{x}+2)(\sqrt{x}-2)} + \frac{\sqrt{x}+2}{(\sqrt{x}+2)(\sqrt{x}-2)} + \frac{-4}{(\sqrt{x}+2)(\sqrt{x}-2)}$$

$$N = \frac{x - \sqrt{x} - 2}{(\sqrt{x}+2)(\sqrt{x}-2)}$$

$$N = \frac{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-2)}{(\sqrt{x}+2)(\sqrt{x}-2)}; \quad N = \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}+2}.$$

- Tìm giá trị nguyên x để $P = M.N$ nguyên.

$$P = M.N = \frac{2\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}+1} \cdot \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}+2} = \frac{2\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}+2} = 2 + \frac{-3}{\sqrt{x}+2}.$$

$$P \in \mathbb{Z} \text{ khi } \frac{-3}{\sqrt{x}+2} \in \mathbb{Z} \text{ hay } \sqrt{x}+2 \in \mathcal{U}\{3\} = \{\pm 1; \pm 3\}.$$



$\sqrt{x} + 2$	-3	-1	1	3
x	Loại	Loại	Loại	1

Vậy $x = 1$.

Bài 3 (1,5 điểm)

Tại một cửa hàng điện máy, tổng giá tiền niêm yết của một chiếc tivi và một chiếc tủ lạnh là 25 triệu đồng. Tuy nhiên, trong dịp khai trương cửa hàng giảm 10% giá niêm yết mặt hàng tivi và giảm 20% giá niêm yết mặt hàng tủ lạnh. Vì thế, bà My đã mua một chiếc tivi và một chiếc tủ lạnh chỉ với tổng số tiền là 21 triệu đồng. Hỏi giá niêm yết của mỗi mặt hàng ban đầu là bao nhiêu?

Lời giải

Gọi x là giá niêm yết ban đầu của chiếc tivi, y là giá niêm yết ban đầu của chiếc tủ lạnh (triệu đồng) ($0 < x, y < 25$).

Ta có $x + y = 25$.

Tổng số tiền mua chiếc tivi và tủ lạnh sau khi giảm giá là $0,9x + 0,8y = 21$.

Giải hệ phương trình $\begin{cases} x + y = 25 \\ 0,9x + 0,8y = 21 \end{cases}$ ta được $x = 10, y = 15$ (tmđk)

Vậy giá niêm yết của chiếc tivi và tủ lạnh lần lượt là 10 và 15 triệu đồng.

Bài 4. (2,0 điểm)

1. Bác An mua một khúc gỗ hình trụ có đường kính đáy là 0,6 mét và chiều cao 2 mét. Biết rằng mỗi mét khối gỗ có giá 5 000 000 đồng. Tính thể tích của khúc gỗ và số tiền bác An mua khúc gỗ đó (làm tròn kết quả đến hàng chục nghìn).

2. Một hộp đựng 15 tấm thẻ cùng loại được ghi số từ 1 đến 15, hai thẻ khác nhau thì ghi hai số khác nhau. Xét phép thử “Rút ngẫu nhiên một tấm thẻ trong hộp”. Viết không gian mẫu của phép thử và tính xác suất của biến cố A : “Rút được thẻ ghi số chia hết cho 5”.

Lời giải

1. Thể tích khúc gỗ hình trụ là $V = \pi \cdot r^2 \cdot h = \pi \cdot (0,3)^2 \cdot 2 = 0,18\pi \text{ (m}^3\text{)}$.

Số tiền bác An mua khúc gỗ là $0,18\pi \cdot 5000000 \approx 2\,830\,000$ đồng.

2. Không gian mẫu của phép thử là $\Omega = \{1, 2, \dots, 14, 15\}$.

A là biến cố “Rút được thẻ ghi số chia hết cho 5”.

$A = \{5, 10, 15\}$.

Xác suất rút được thẻ ghi số chia hết cho 5 là $P(A) = \frac{3}{15} = \frac{1}{5}$.

Bài 5. (3,0 điểm)

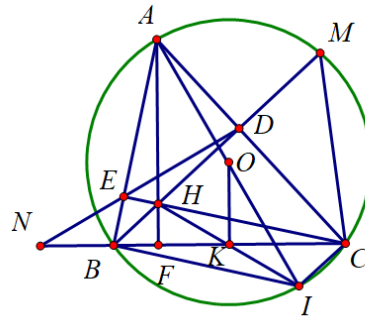


Cho tam giác nhọn ABC ($AB < AC$) nội tiếp trong đường tròn (O) . Hai đường cao BD và CE

(D thuộc AC ; E thuộc AB) của tam giác ABC cắt nhau tại H .

1. Chứng minh bốn điểm A, D, H, E cùng thuộc một đường tròn.
2. Tia BD cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai là M (M khác B). Gọi K là trung điểm của BC . Chứng minh tam giác MHC cân và $AH = 2OK$.
3. Đường thẳng AH cắt đường thẳng BC tại F , đường thẳng DE cắt đường thẳng BC tại N . Chứng minh $BN \cdot CF = CN \cdot BF$.

Lời giải



1. Chứng minh bốn điểm A, D, H, E cùng thuộc một đường tròn.

Ta có $\widehat{AEH} = 90^\circ$ (giả thiết); $\widehat{ADH} = 90^\circ$ (giả thiết).

Do đó bốn điểm A, D, H, E cùng thuộc đường tròn đường kính AH .

2. Tia BD cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai là M (M khác B). Gọi K là trung điểm của BC . Chứng minh tam giác MHC cân và $AH = 2OK$.

Ta có $\widehat{BAC} = \widehat{BMC}$ (cùng chắn cung BC).

Mà $\widehat{BAC} = \widehat{MHC}$ (cùng bù với $\widehat{EHD}$).

Do đó $\widehat{BMC} = \widehat{MHC}$. Vậy tam giác MHC cân tại C .

Kẻ đường kính AI của đường tròn (O) . Xét tứ giác $BHCI$ có $BH \parallel CI$ (vì cùng vuông góc với AC).

$CH \parallel BI$ (vì cùng vuông góc với AB).

Do đó tứ giác $BHCI$ là hình bình hành.

Mà K là trung điểm của BC nên K là trung điểm của HI .

Tam giác AHI có OK là đường trung bình nên $AH = 2OK$.

3. Đường thẳng AH cắt đường thẳng BC tại F , đường thẳng DE cắt đường thẳng BC tại N . Chứng minh $BN \cdot CF = CN \cdot BF$.

Ta có $\widehat{NEB} = \widehat{AED}$ (đối đỉnh); $\widehat{AED} = \widehat{AHD}$ (cùng chắn cung AD).



$$\widehat{AHD} = \widehat{BHF} \text{ (đối đỉnh).}$$

$$\widehat{BHF} = \widehat{BEF} \text{ (cùng chắn cung } BF, \text{ tứ giác } BEHF \text{ nội tiếp).}$$

$$\Rightarrow \widehat{NEB} = \widehat{BEF}. \text{ Suy ra EB là phân giác của tam giác } NEF.$$

Vì BE vuông EC nên EC là phân giác ngoài của tam giác NEF .

$$\text{Suy ra } \frac{BN}{BF} = \frac{CN}{CF} = \frac{EN}{EF}. \text{ Do đó } BN \cdot CF = CN \cdot BF.$$

❧❧HẾT❧❧