

ĐỀ THI CHÍNH THỨC

ĐỀ

Câu 1. Giải phương trình $(2x - 3)(x + 5) = 0$

Câu 2.

a) Tính giá trị của biểu thức $A = \sqrt{49} - \sqrt{25}$

b) Cho biểu thức $B = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x} - 6} - \frac{6}{\sqrt{x} + 6}$ (với $x \geq 0, x \neq 36$)

Rút gọn biểu thức B và tính giá trị của biểu thức B khi $x = 6$.

Câu 3. Cho hàm số $y = \frac{2}{3}x^2$

a) Tìm hệ số a của x^2

b) Vẽ đồ thị của hàm số đã cho

Câu 4. Cho phương trình bậc hai $2x^2 + 3x - 2 = 0$

a) Xác định các hệ số a, b, c của phương trình

b) Giải phương trình đã cho

Câu 5. Gieo đồng thời hai con xúc xắc cân đối và đồng chất. Tính xác suất của biến cố A: “Tổng số chấm xuất hiện trên hai mặt con xúc xắc bằng 5”.



Câu 6. Để chuẩn bị khen thưởng cho học sinh cuối năm học, Trường THCS X cần mua 1400 quyển vở và 700 cây bút ở Nhà sách Y để làm phần thưởng. Nhà trường dự tính mua với giá niêm yết sẽ cần 22 triệu 400 nghìn đồng, nhưng do mua với số lượng lớn nên Nhà sách Y đã giảm giá 5% cho mỗi quyển vở và 10% cho mỗi cây bút, vì thế nhà trường chỉ cần trả 21 triệu đồng. Tính giá niêm yết của mỗi quyển vở và mỗi cây bút.

Câu 7. Một tam giác vuông có cạnh huyền dài 13cm và diện tích bằng 30 m^2 . Lập phương trình bậc hai một ẩn có hai nghiệm là độ dài hai cạnh góc vuông của tam giác đã cho.

Câu 8. Cho đường tròn $(O; R)$ có đường kính AB vuông góc với dây cung CD tại điểm I (I nằm giữa A và O). Lấy điểm E bất kỳ trên cung nhỏ BC (E khác B và C). Hai đoạn thẳng AE và CD cắt nhau tại K.

a) Chứng minh tứ giác KEBI là tứ giác nội tiếp

b) Chứng minh: $AK.AE = AB.AI$

c) Gọi P là giao điểm của tia BE và tia DC, Q là giao điểm của hai đường thẳng AP và BK. Chứng minh OQ là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp tam giác PQE.

ĐÁP ÁN

Câu 1.

$$(2x - 3)(x + 5) = 0$$

Phương trình tích có hai nghiệm thỏa mãn

$$+) 2x - 3 = 0 \text{ suy ra } x = \frac{3}{2}$$

$$+) x + 5 = 0 \text{ suy ra } x = -5$$

Vậy phương trình có hai nghiệm $x = \frac{3}{2}$ và $x = -5$.

Câu 2.

$$a) \text{ Ta có: } A = \sqrt{49} - \sqrt{25} = 7 - 5 = 2$$

$$b) \text{ +) ĐKXD: } x \geq 0, x \neq 36$$

$$\begin{aligned} B &= \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x} - 6} - \frac{6}{\sqrt{x} + 6} \\ &= \frac{\sqrt{x}(\sqrt{x} - 6)}{(\sqrt{x} - 6)(\sqrt{x} + 6)} - \frac{6(\sqrt{x} - 6)}{(\sqrt{x} - 6)(\sqrt{x} + 6)} \\ &= \frac{x + 6\sqrt{x} - 6\sqrt{x} + 36}{(\sqrt{x} - 6)(\sqrt{x} + 6)} \\ &= \frac{x + 36}{x - 36} \\ &= \frac{x + 36}{x - 36} \end{aligned}$$

Vậy $B = \frac{x + 36}{x - 36}$ với $x \geq 0, x \neq 36$.

+) Thay $x = 6$ (TMĐK) vào B, ta được

$$B = \frac{42}{6 - 36} = \frac{42}{-30} = -\frac{7}{5}$$

Vậy $B = -\frac{7}{5}$ khi $x = 6$.

Câu 3.

a) Hệ số a của x^2 là $a = \frac{2}{3}$.

b) Ta có bảng giá trị sau:

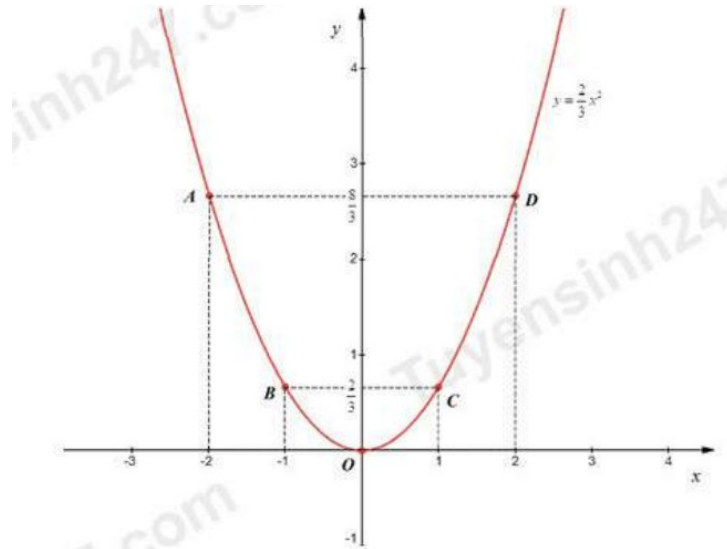
x	-2	-1	0	1	2
---	----	----	---	---	---

$y = \frac{2}{3}x^2$	$\frac{8}{3}$	$\frac{2}{3}$	0	$\frac{2}{3}$	$\frac{8}{3}$
----------------------	---------------	---------------	---	---------------	---------------

Đồ thị hàm số là đường cong parabol đi qua các điểm

$$O(0;0); A\left(-2; \frac{8}{3}\right); B\left(-1; \frac{2}{3}\right); C\left(1; \frac{2}{3}\right); D\left(2; \frac{8}{3}\right)$$

Ta vẽ được đồ thị hàm số $y = \frac{2}{3}x^2$ như sau:



Câu 4.

a) Phương trình $2x^2 + 3x - 2 = 0$ có $a = 2; b = 3; c = -2$.

b) Ta có: $\Delta = b^2 - 4ac = 9 - 4.2.(-2) = 25 > 0$

Phương trình có hai nghiệm phân biệt:

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-3 + 5}{2.2} = \frac{1}{2}; x_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-3 - 5}{2.2} = -2$$

$$x \in \left\{ \frac{1}{2}; -2 \right\}$$

Vậy phương trình có hai nghiệm

Câu 5.

Gieo đồng thời hai con xúc xắc có 36 kết quả có thể xảy ra.

Biến cố A: “Tổng số chấm xuất hiện trên hai mặt con xúc xắc bằng 5”

Ta có: $A = \{(1; 4); (2; 3); (3; 2); (4; 1)\}$ suy ra có 4 kết quả có thể xảy ra biến cố A.

Xác suất của biến cố A là $\frac{4}{36} = \frac{1}{9}$.

Câu 6.

Gọi giá niêm yết của mỗi quyển vở và mỗi cây bút lần lượt là x, y (đồng, $0 < x, y < 22400000$)

Nhà trường dự tính mua 1400 quyển vở và 700 cây bút với giá niêm yết sẽ cần 22 triệu 400 nghìn đồng nên ta có phương trình:

$$1400x + 700y = 22400000 \text{ hay } 2x + y = 32000 \quad (1)$$

Nhà sách Y đã giảm giá 5% cho mỗi quyển vở và 10% cho mỗi cây bút, vì thế nhà trường chỉ cần trả 21 triệu đồng nên ta có phương trình:

$$1400x(100\% - 5\%) + 700y(100\% - 10\%) = 21000000$$

$$\text{Hay } 19x + 9y = 300000 \quad (2)$$

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình
$$\begin{cases} 2x + y = 32000 \\ 19x + 9y = 300000 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 18x + 9y = 288000 \\ 19x + 9y = 300000 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 12000 \\ 19x + 9y = 300000 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 12000 \\ y = 8000 \end{cases} \text{ (tm)}$$

Vậy giá niêm yết của mỗi quyển vở là 12000 (đồng) và mỗi cây bút là 8000 (đồng).

Câu 7.

Gọi độ dài hai cạnh góc vuông lần lượt là x, y (cm, $0 < x, y < 13$)

$$\text{Đổi } 30\text{m}^2 = 300000\text{cm}^2$$

Diện tích tam giác là 300000cm^2 suy ra:

$$\frac{1}{2}x.y = 300000$$

$$xy = 600000$$

Vì cạnh huyền là 13cm nên theo định lý Pytago ta có

$$x^2 + y^2 = 13^2 = 169$$

$$(x + y)^2 - 2xy = 169$$

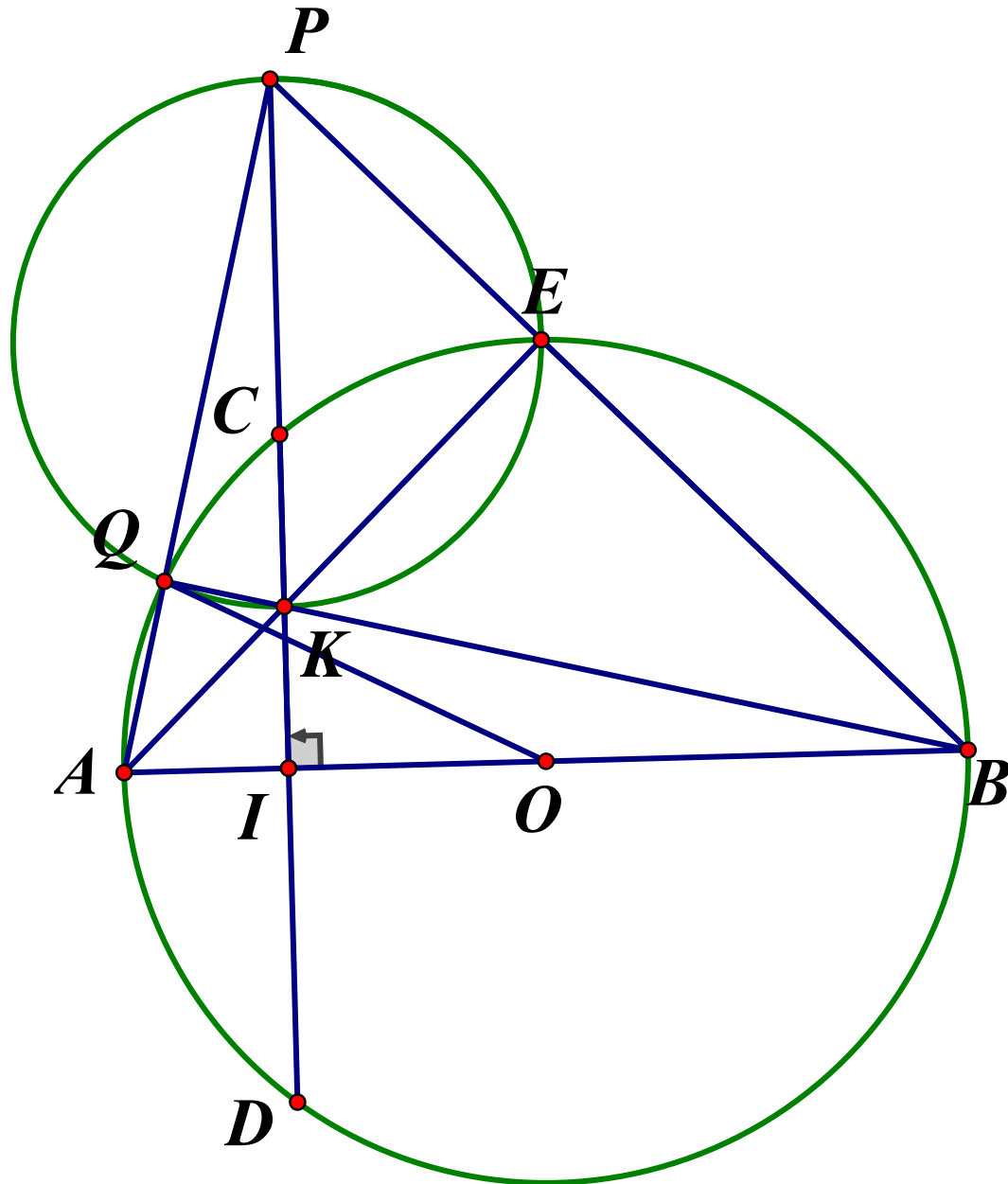
$$(x + y)^2 - 120 = 169$$

$$(x + y)^2 = 289$$

Suy ra $x + y = 17$.

Vậy phương trình cần tìm là $x^2 - 17x + 600000 = 0$

Câu 8.



- a) Do $\angle AEB = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)
 Nên tam giác KEB vuông tại E.
 Khi đó K, E, B cùng thuộc đường tròn đường kính KB
 Tương tự tam giác KIB vuông tại I
 Nên K, I, B cùng thuộc đường tròn đường kính KB
 Suy ra: K, E, B, I cùng thuộc đường tròn đường kính KB.
 Chứng tỏ tứ giác KEBI là tứ giác nội tiếp
- b) Xét tam giác AKI và tam giác ABE có

BAE là góc chung

$$\angle AIK = \angle AEB = 90^\circ$$

Suy ra: $\triangle AKI \sim \triangle ABE$ (g.g)

$$\frac{AK}{AB} = \frac{AI}{AE}$$

Khi đó: $\frac{AB}{AE}$ (cặp cạnh tương ứng) hay $AE \cdot AK = AI \cdot AB$ (đpcm)

c) Xét $\triangle ABP$ có $AE \perp PB, PI \perp AB$, AE và PI cắt nhau tại K

Nên K là trực tâm của $\triangle ABP$

Suy ra: $BK \perp AP$ tại Q .

Khi đó $\triangle PQQ$ vuông tại Q nên P, Q, K cùng thuộc đường tròn đường kính PK .

Tương tự $\triangle PEK$ vuông tại E nên P, E, K cùng thuộc đường tròn đường kính PK

Vậy P, Q, K, E cùng thuộc đường tròn đường kính PK .

Gọi M là trung điểm của PK . Khi đó M là tâm đường tròn ngoại tiếp $\triangle PEQ$.

Ta có: $MP = MQ$ nên $\triangle MQP$ cân tại M nên $\widehat{MQP} = \widehat{MPQ}$ (1)

Do $BQ \perp AQ$ nên $\triangle ABQ$ vuông tại Q , trung tuyến OQ nên $OQ = OA = OB$

Suy ra $\triangle OAQ$ cân tại O nên $\widehat{OQA} = \widehat{OAQ}$ (2)

Từ (1) và (2) suy ra $\widehat{MQP} + \widehat{OQA} = \widehat{MPQ} + \widehat{OAQ} = 90^\circ$

$$\widehat{OQM} = 180^\circ - (\widehat{MQP} + \widehat{OQA}) = 180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$$

Suy ra:

Suy ra: $OQ \perp MQ$ tại M

Chúng ta OQ là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp tam giác PQE .