

ĐÁP ÁN ĐỀ THI TOÁN VÀO LỚP 10 ĐÀ NẴNG NĂM 2017 – 2018

Đề thi chính thức.

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THÀNH PHỐ ĐÀ NẴNG

KÌ THI TUYỂN SINH LỚP 10
TRUNG HỌC PHỔ THÔNG NĂM 2017

MÔN THI : TOÁN

Thời gian : 120 phút (không tính thời gian giao đề)

ĐỀ CHÍNH THỨC

Bài 1. (1,5 điểm)

a) Tính $A = \sqrt{8} + \sqrt{18} - \sqrt{32}$. $\sqrt{2}$

b) Rút gọn biểu thức $B = \sqrt{9 - 4\sqrt{5}} - \sqrt{5}$. -2

Bài 2. (2,0 điểm)

a) Giải hệ phương trình $\begin{cases} 2x - 3y = 4 \\ x + 3y = 2 \end{cases}$

b) Giải phương trình $\frac{10}{x^2 - 4} + \frac{1}{2 - x} = 1$.

Bài 3. (2,0 điểm)

Cho hai hàm số $y = x^2$ và $y = mx + 4$, với m là tham số.

a) Khi $m = 3$, tìm tọa độ các giao điểm của hai đồ thị hai hàm số trên. $(-1; 1), (4; 16)$

b) Chứng minh rằng với mọi giá trị m , đồ thị của hai hàm số đã cho luôn cắt nhau tại hai điểm phân biệt $A_1(x_1; y_1)$ và $A_2(x_2; y_2)$. Tìm tất cả các giá trị của m sao cho $(y_1)^2 + (y_2)^2 = 7^2$.

Bài 4. (1,0 điểm)

Một đội xe cần vận chuyển 160 tấn gạo với khối lượng gạo mỗi xe chở bằng nhau. Khi sắp khởi hành thì được bổ sung thêm 4 xe nữa nên mỗi xe chở ít hơn dự định lúc đầu 2 tấn gạo (khối lượng gạo mỗi xe chở vẫn bằng nhau). Hỏi đội xe ban đầu có bao nhiêu chiếc?

Bài 5. (3,5 điểm)

Cho nửa đường tròn tâm O đường kính AB và C là một điểm trên nửa đường tròn (C khác A và B). Trên cung AC lấy điểm D (D khác A và C). Gọi H là hình chiếu vuông góc của C trên AB và E là giao điểm của BD và CH.

a) Chứng minh ADEH là tứ giác nội tiếp.

b) Chứng minh rằng $\widehat{ACO} = \widehat{HCB}$ và $AB \cdot AC = AC \cdot AH + CB \cdot CH$.

c) Trên đoạn OC lấy điểm M sao cho $OM = CH$. Chứng minh rằng khi C chạy trên nửa đường tròn đã cho thì M chạy trên một đường tròn cố định.

--- HẾT ---

Họ và tên thí sinh:	SBD:	Phòng thi số:
---------------------	------	---------------

Đề Thi vào lớp 10

Đề thi vào lớp 10 Đà Nẵng – Đề thi vào lớp 10 môn Toán

Đáp án đề thi môn Toán vào lớp 10 năm 2017 của TP Đà Nẵng

Bài 1. (1,5 điểm)

- a) Tính $A = \sqrt{8} + \sqrt{18} - \sqrt{32}$
b) Rút gọn biểu thức $B = \sqrt{9 - 4\sqrt{5}} - \sqrt{5}$

Hướng dẫn giải:

- a) $A = \sqrt{8} + \sqrt{18} - \sqrt{32} = \sqrt{2 \cdot 2^2} + \sqrt{2 \cdot 3^2} - \sqrt{2 \cdot 4^2} = 2\sqrt{2} + 3\sqrt{2} - 4\sqrt{2} = \sqrt{2}$
b) $B = \sqrt{9 - 4\sqrt{5}} - \sqrt{5} = \sqrt{(\sqrt{5})^2 - 2 \cdot 2\sqrt{5} + 2^2} - \sqrt{5} = \sqrt{(\sqrt{5} - 2)^2} - \sqrt{5} = |\sqrt{5} - 2| - \sqrt{5} = \sqrt{5} - 2 - \sqrt{5} = -2$

(Do $\sqrt{5} - 2 > 0$)

Bài 2. (2,0 điểm)

- a) Giải hệ phương trình $\begin{cases} 2x - 3y = 4 \\ x + 3y = 2 \end{cases}$

- b) Giải phương trình $\frac{10}{x^2 - 4} + \frac{1}{2 - x} = 1$

Hướng dẫn giải:

- a) $\begin{cases} 2x - 3y = 4 \\ x + 3y = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x - 3y = 4 \\ x = 2 - 3y \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2(2 - 3y) - 3y = 4 \\ x = 2 - 3y \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4 - 6y - 3y = 4 \\ x = 2 - 3y \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 0 \\ x = 2 - 3y \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 0 \\ x = 2 \end{cases}$

Vậy hệ phương trình có 1 nghiệm là (2;0)

- b) Giải phương trình

Điều kiện: $x \neq 2; x \neq -2$

$$\frac{10}{x^2 - 4} + \frac{1}{2 - x} = 1$$

$$\Leftrightarrow \frac{10}{(x-2)(x+2)} + \frac{1}{2-x} = 1$$

$$\Leftrightarrow \frac{10}{(x-2)(x+2)} - \frac{x+2}{(x-2)(x+2)} = \frac{(x-2)(x+2)}{(x-2)(x+2)}$$

$$\Leftrightarrow 10 - x - 2 = x^2 - 4$$

$$\Leftrightarrow x^2 + x - 12 = 0$$

Đề Thi vào lớp 10

$$\Leftrightarrow x^2 + 4x - 3x - 12 = 0$$

$$\Leftrightarrow x(x+4) - 3(x+4) = 0$$

$$\Leftrightarrow (x+4)(x-3) = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = -4 \\ x = 3 \end{cases}$$

Vậy tập nghiệm của phương trình là: $S = \{-4; 3\}$

Câu 3: (2 điểm)

Cho hai hàm số $y = x^2$ và $y = mx + 4$, với m là tham số.

a) Khi $m = 3$, tìm tọa độ các giao điểm của hai đồ thị hàm số trên.

b) Chứng minh rằng với mọi giá trị của m , đồ thị của hai hàm số đã cho luôn cắt nhau tại hai điểm phân biệt $A_1(x_1; y_1)$ và $A_2(x_2; y_2)$. Tìm tất cả các giá trị của m sao cho $y_1^2 + y_2^2 = 7^2$.

Hướng dẫn giải:

a) Với $m = 3$ ta có hàm số $y = mx + 4$ trở thành: $y = 3x + 4$.

Hoành độ giao điểm của parabol $y = x^2$ và đường thẳng $y = 3x + 4$ là nghiệm của phương trình:

$$x^2 = 3x + 4$$

$$\Leftrightarrow x^2 - 3x - 4 = 0$$

$$\Leftrightarrow (x+1)(x-4) = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = 4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \begin{cases} x = -1 \\ y = 1 \end{cases} \Rightarrow A(-1; 1) \\ \begin{cases} x = 4 \\ y = 16 \end{cases} \Rightarrow B(4; 16) \end{cases}$$

Vậy với $m = 3$ thì hai đồ thị trên giao nhau tại hai điểm $A(-1; 1)$ và $B(4; 16)$.

b) Phương trình hoành độ giao điểm của đồ thị hàm số đã cho là:

$$x^2 = mx + 4 \Leftrightarrow x^2 - mx - 4 = 0 \quad (*)$$

Số giao điểm của hai đồ thị hàm số là số nghiệm của phương trình (*).

$$\text{Phương trình (*) có: } \Delta = m^2 - 4 \cdot (-4) = m^2 + 16 > 0 \forall m$$

\Rightarrow phương trình (*) luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi m .

Đề Thi vào lớp 10

Đề thi vào lớp 10 Đà Nẵng – Đề thi vào lớp 10 môn Toán

Hay hai đồ thị hàm số luôn cắt nhau tại hai điểm phân biệt với mọi m .

Với mọi m phương trình (*) có hai nghiệm phân biệt $x_1; x_2 \Rightarrow \begin{cases} y_1 = x_1^2 \\ y_2 = x_2^2 \end{cases}$.

Theo hệ thức Vi-et ta có: $\begin{cases} x_1 + x_2 = m & (1) \\ x_1 x_2 = -4 & (2) \end{cases}$

Theo đề bài ta có: $y_1^2 + y_2^2 = 7^2$

$$\Leftrightarrow (x_1^2)^2 + (x_2^2)^2 = 7^2$$

$$\Leftrightarrow (x_1^2)^2 + 2x_1^2 x_2^2 + (x_2^2)^2 - 2x_1^2 x_2^2 = 49$$

$$\Leftrightarrow (x_1^2 + x_2^2)^2 - 2x_1^2 x_2^2 = 49$$

$$\Leftrightarrow [(x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2]^2 - 2x_1^2 x_2^2 = 49 \quad (3)$$

Thế (1) và (2) vào (3) ta được: $[m^2 - 2 \cdot (-4)]^2 - 2 \cdot (-4)^2 = 7^2$

$$\Leftrightarrow (m^2 + 8)^2 - 32 = 49$$

$$\Leftrightarrow (m^2 + 8)^2 = 81$$

$$\Leftrightarrow m^2 + 8 = 9 \quad (\text{do } m^2 + 8 > 0 \forall m)$$

$$\Leftrightarrow m^2 = 1$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} m = 1 \\ m = -1 \end{cases}$$

Vậy $m = \pm 1$ thỏa mãn điều kiện bài toán.

Câu 4 (1,0 điểm) Một đội xe cần vận chuyển 160 tấn gạo với khối lượng gạo mỗi xe chở bằng nhau. Khi sắp khởi hành thì được bổ sung thêm 4 chiếc xe nữa nên mỗi xe chở ít hơn dự định lúc đầu 2 tấn gạo (khối lượng gạo mỗi xe chở vẫn bằng nhau). Hỏi đội xe ban đầu có bao nhiêu chiếc?

Hướng dẫn giải:

Gọi số xe ban đầu của đội là x (chiếc xe), ($x \in \mathbb{N}^*$).

Đội xe cần vận chuyển 160 tấn gạo nên mỗi xe chở số tấn gạo là: $\frac{160}{x}$ (tấn gạo).

Đề Thi vào lớp 10

Đề thi vào lớp 10 Đà Nẵng – Đề thi vào lớp 10 môn Toán

Sau khi được bổ sung thêm 4 chiếc xe thì số xe vận chuyển gạo là: $x + 4$ (chiếc xe).

Số tấn gạo mỗi xe phải chở sau khi được bổ sung thêm xe là: $\frac{160}{x+4}$ (tấn gạo).

Theo đề bài ta có, lúc sau mỗi xe chở ít hơn so với dự định là 2 tấn gạo nên ta có phương trình:

$$\frac{160}{x} - \frac{160}{x+4} = 2$$

$$\Leftrightarrow 160(x+4) - 160x = 2x(x+4)$$

$$\Leftrightarrow 160x + 640 - 160x = 2x^2 + 8x$$

$$\Leftrightarrow 2x^2 + 8x - 640 = 0$$

$$\Leftrightarrow x^2 + 4x - 320 = 0$$

$$\Leftrightarrow x^2 + 20x - 16x - 320 = 0$$

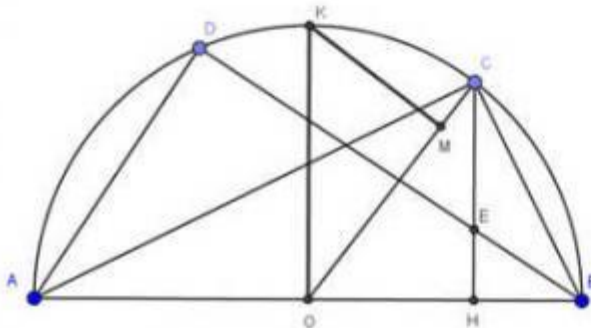
$$\Leftrightarrow (x+20)(x-16) = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = -20 (\text{ktm}) \\ x = 16 (\text{tm}) \end{cases}$$

Vậy lúc đầu, đội có 16 chiếc xe.

Câu 5 (3,5 điểm): Cho đường tròn tâm O đường kính AB và C là một điểm trên nửa đường tròn (C khác A và B). Trên cung AC lấy điểm D (D khác A và C). Gọi H là hình chiếu vuông góc của C trên AB và E là giao điểm của BD và CH.

- Chứng minh ADHE là tứ giác nội tiếp.
- Chứng minh rằng $\widehat{ACO} = \widehat{HCB}$ và $AC \cdot AB = AC \cdot AH + CB \cdot CH$
- Trên đoạn OC lấy điểm M sao cho $OM = CH$. Chứng minh rằng khi C chạy trên nửa đường tròn đã cho thì M chạy trên một đường tròn cố định.



Đề Thi vào lớp 10

Đề thi vào lớp 10 Đà Nẵng – Đề thi vào lớp 10 môn Toán

Chứng minh.

a) Ta có: $\widehat{ADE} = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)

$\widehat{AHE} = 90^\circ$ (do $CH \perp AB$)

$\Rightarrow \widehat{ADE} + \widehat{AHE} = 180^\circ \Rightarrow$ Tứ giác ADHE nội tiếp (Tổng 2 góc đối diện bằng 180°)

b) Ta có: $\widehat{ACO} = \widehat{CAO}$ ($\triangle OAC$ cân tại O)

$\widehat{ACO} = \widehat{HCB}$ (cùng phụ \widehat{CBH})

$\Rightarrow \widehat{ACO} = \widehat{HCB}$

Xét $\triangle ACB$ và $\triangle CHB$ có:

$\widehat{ACB} = \widehat{CHB} = 90^\circ$, \widehat{ABC} chung

$\Rightarrow \triangle ACB \sim \triangle CHB$ (g.g)

$$\Rightarrow \frac{AC}{CH} = \frac{BC}{BH}$$

$\Rightarrow AC \cdot BH = CB \cdot CH$

$\Rightarrow AC \cdot (AB - AH) = CB \cdot CH$

$\Rightarrow AC \cdot AB = AC \cdot AH + CB \cdot CH$ (điều phải chứng minh)

c) Gọi K là điểm chính giữa cung AB (chứa điểm C) $\Rightarrow OK \perp AB \Rightarrow OK \parallel HC$

Xét $\triangle OMK$ và $\triangle CHO$ có:

$\widehat{MOK} = \widehat{HCO}$ (so le trong)

$OM = CH$ (gt)

$OK = CO$ (cùng bằng bán kính)

$\Rightarrow \triangle OMK = \triangle CHO$ (c.g.c)

$\Rightarrow \widehat{OMK} = \widehat{CHO}$ (2 góc tương ứng bằng nhau)

Mà $\widehat{CHO} = 90^\circ \Rightarrow \widehat{OMK} = 90^\circ$

Vậy M chạy trên đường tròn đường kính OK cố định.

Đề Thi vào lớp 10

Đề thi vào lớp 10 Đà Nẵng – Đề thi vào lớp 10 môn Toán