

ĐỀ THAM KHẢO

MÔN: TOÁN 9

Đề thi gồm 8 câu hỏi tự luận.

Mã đề: Quận 10 - 4

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

Câu 1. (1,5 điểm). Cho $(P): y = -2x^2$ và đường thẳng $(d): y = x - 3$.

- Vẽ đồ thị (P) và (d) trên cùng hệ trục tọa độ.
- Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d) bằng phép tính.

Câu 2. (1 điểm). Cho phương trình $x^2 - mx + m - 1 = 0$ (m là tham số). Tìm các giá trị của m để phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 = x_1 + x_2$.

Câu 3. (1 điểm). Một nhóm bạn học sinh thực hành môn công nghệ. Cô giáo giao cho nhóm quan sát và ghi lại chiều cao của cây mỗi tuần. Ban đầu cô đưa cho nhóm một loại cây non có chiều cao $2,56\text{cm}$. Sau hai tuần quan sát thì chiều cao của cây tăng thêm $1,28\text{cm}$. Gọi $h(\text{cm})$ là chiều cao của cây sau t (tuần) quan sát liên hệ bằng hàm số $h = at + b$.

- Xác định hệ số của a, b ?
- Hỏi sau ít nhất bao nhiêu ngày kể từ ngày bắt đầu quan sát thì cây sẽ đạt chiều cao $6,76\text{cm}$?

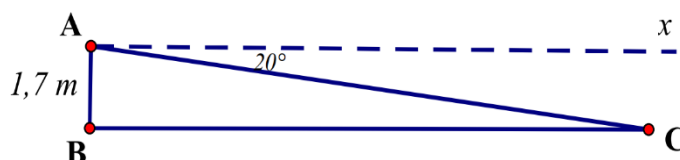
Câu 4. (0,75 điểm). Sản lượng cà phê xuất khẩu của Việt Nam hàng năm được xác định theo hàm số $T = 100n + 900$. Với T là sản lượng (đơn vị: nghìn tấn) và n là số năm kể từ năm 2005.

- Hãy tính sản lượng cà phê xuất khẩu năm 2007?
- Theo hàm số trên thì sản lượng cà phê xuất khẩu đạt 1800 nghìn tấn vào năm nào?

Câu 5. (1 điểm). Nhân dịp lễ 30/04, siêu thị điện máy Nguyễn Kim đã giảm giá nhiều mặt hàng để kích cầu mua sắm. Giá niêm yết tổng số tiền một tivi và một máy giặt là 25,4 triệu đồng. Trong đợt này giá một tivi giảm 40%, giá một máy giặt giảm 25%, nên bác Hai mua một tivi và một máy giặt với tổng số tiền là 16,7 triệu đồng. Hỏi giá một chiếc tivi, một chiếc máy giặt khi chưa giảm giá là bao nhiêu triệu đồng? (làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ nhất).

Câu 6. (1 điểm). Một hộp sữa lớn hình hộp chữ nhật có diện tích đáy là 20dm^2 và chiều cao là 3dm . Người ta rót hết sữa trong hộp ra những chai sữa nhỏ mỗi chai có thể tích là $0,35\text{dm}^3$ được tất cả 72 chai. Hỏi lượng sữa có trong hộp chiếm bao nhiêu phần trăm thể tích của hộp sữa?

Câu 7. (1 điểm). Người ta phát hiện ra rằng, góc để ném một hòn đá đi được xa nhất trên mặt nước là 20° . Một người cao $1,7\text{m}$ ném một hòn đá theo góc 20° xuống mặt hồ. Hỏi khoảng cách từ vị trí người đó đến vị trí viên đá chạm mặt hồ là bao xa. Biết vị trí hòn đá ngang tầm đầu khi người đó ném đi. (Làm tròn lấy 1 chữ số thập phân).



- Câu 8.** (3 điểm) Cho đường tròn và điểm nằm ngoài đường tròn $(O; R)$. Vẽ hai tiếp tuyến AB, AC của (O) (B, C là hai tiếp điểm). Vẽ cát tuyến ADE của (O) (D, E thuộc (O)); D nằm giữa A và E ; tia AD nằm giữa hai tia AB và AO .
- a) Chứng minh: $AB^2 = AD.AE$.
- b) Gọi H là giao điểm của AO và BC . Chứng minh tứ giác $DEOH$ nội tiếp.
- c) Đường thẳng AO cắt đường tròn (O) tại M và N (M nằm giữa A và O).
Chứng minh $EH.AD = MH.AN$.

----HẾT----

HƯỚNG DẪN GIẢI

Câu 1. (1,5 điểm). Cho $(P): y = -2x^2$ và đường thẳng $(d): y = x - 3$.

- Vẽ đồ thị (P) và (d) trên cùng hệ trục tọa độ.
- Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d) bằng phép tính.

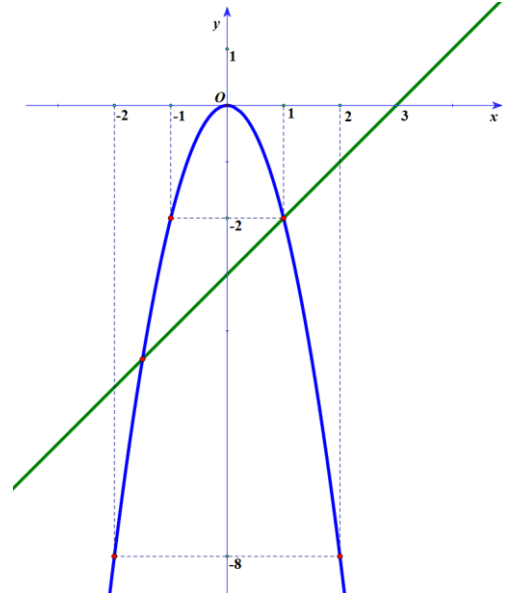
Lời giải

- Vẽ đồ thị (P) và (d) trên cùng hệ trục tọa độ.

BGT:

x	-2	-1	0	1	2
$y = -2x^2$	-8	-2	0	-2	-8

x	0	1
$y = x - 3$	-3	-2



- Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d) bằng phép tính.

Phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (d) :

$$-2x^2 = x - 3$$

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

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -\frac{3}{2} \end{cases}$$

Thay $x = 1$ vào $(P): y = -2x^2$, ta được: $y = -2.1^2 = -2$.

Thay $x = -\frac{3}{2}$ vào $(P): y = -2x^2$, ta được: $y = -2.\left(-\frac{3}{2}\right)^2 = -\frac{9}{2}$.

Vậy $(1; -2), \left(-\frac{3}{2}; -\frac{9}{2}\right)$ là hai giao điểm cần tìm.

Câu 2. (1 điểm). Cho phương trình $x^2 - mx + m - 1 = 0$ (m là tham số). Tìm các giá trị của m để phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 = x_1 + x_2$.

Lời giải

$$x^2 - mx + m - 1 = 0$$

$$a = 1; b = -m; c = m - 1$$

$$\forall i \Delta = b^2 - 4ac = (-m)^2 - 4(m-1) = m^2 - 4m + 4 = (m-2)^2 \geq 0$$

Nên để phương trình có **hai nghiệm phân biệt** x_1, x_2 thì $(m-2)^2 \neq 0 \Rightarrow m-2 \neq 0 \Rightarrow m \neq 2$

Vậy $m \neq 2$ phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 .

$$\text{Theo định lí Vi-et, ta có: } \begin{cases} S = x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = m \\ P = x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = m-1 \end{cases}$$

$$\text{Ta có: } x_1^2 + x_2^2 = x_1 + x_2$$

$$\Rightarrow (x_1 + x_2)^2 - 2x_1x_2 = x_1 + x_2$$

$$\Rightarrow m^2 - 2(m-1) = m$$

$$\Rightarrow m^2 - 2m + 2 - m = 0$$

$$\Rightarrow m^2 - 3m + 2 = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} m = 1(n) \\ m = 2(l) \end{cases}$$

Vậy $m = 1$ thỏa điều kiện đề bài.

Câu 3. (1 điểm). Một nhóm bạn học sinh thực hành môn công nghệ. Cô giáo giao cho nhóm quan sát và ghi lại chiều cao của cây mỗi tuần. Ban đầu cô đưa cho nhóm một loại cây non có chiều cao 2,56cm. Sau hai tuần quan sát thì chiều cao của cây tăng thêm 1,28 cm. Gọi h (cm) là chiều cao của cây sau t (tuần) quan sát liên hệ bằng hàm số $h = at + b$.

a) Xác định hệ số của a, b ?

b) Hỏi sau ít nhất bao nhiêu ngày kể từ ngày bắt đầu quan sát thì cây sẽ đạt chiều cao 6,76cm

Lời giải

a) Xác định hệ số a, b .

$$\text{Tại } \begin{cases} t = 0 \\ h = 2,56 \end{cases} \Rightarrow 0a + b = 2,56 \quad (1).$$

$$\text{Tại } \begin{cases} t = 2 \\ h = 2,56 + 1,28 = 3,84 \end{cases} \Rightarrow 2a + b = 3,84 \quad (2).$$

$$\text{Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình: } \begin{cases} 0a + b = 2,56 \\ 2a + b = 3,84 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 0,64 \\ b = 2,56 \end{cases}.$$

$$\text{Vậy } \begin{cases} a = 0,64 \\ b = 2,56 \end{cases} \text{ và } h = 0,64t + 2,56.$$

b) Hỏi sau bao nhiêu ngày kể từ ngày bắt đầu quan sát cây sẽ đạt được chiều cao 6,7 cm.

Để cây đạt được chiều cao $h = 6,7 \text{ cm}$, ta được $6,7 = 0,64t + 2,56 \Rightarrow t \approx 6,47$ tuần

Vậy sau $t = 6,47$ tuần $\approx 45,29$ ngày thì cây đạt được chiều cao $6,7 \text{ cm}$.

Câu 4. (0,75 điểm). Sản lượng cà phê xuất khẩu của Việt Nam hàng năm được xác định theo hàm số $T = 100n + 900$. Với T là sản lượng (đơn vị: nghìn tấn) và n là số năm kể từ năm 2005.

- Hãy tính sản lượng cà phê xuất khẩu năm 2007?
- Theo hàm số trên thì sản lượng cà phê xuất khẩu đạt 1800 nghìn tấn vào năm nào?

Lời giải

a) Sản lượng cà phê xuất khẩu năm 2007: $T = 100.2 + 900 = 1100$ (nghìn tấn)

b) Sản lượng cà phê xuất khẩu đạt 1800 nghìn tấn $\Leftrightarrow 1800 = 100n + 900 \Leftrightarrow n = 9$. Vậy sản lượng cà phê xuất khẩu đạt 1800 nghìn tấn vào năm $2005 + 9 = 2014$.

Câu 5. (1 điểm). Nhân dịp lễ 30/4, siêu thị điện máy Nguyễn Kim đã giảm giá nhiều mặt hàng để kích cầu mua sắm. Giá niêm yết tổng số tiền một tivi và một máy giặt là 25,4 triệu đồng. Trong đợt này giá một tivi giảm 40%, giá một máy giặt giảm 25%, nên bác Hai mua một tivi và một máy giặt với tổng số tiền là 16,7 triệu đồng. Hỏi giá một chiếc tivi, một chiếc máy giặt khi chưa giảm giá là bao nhiêu triệu đồng? (làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ nhất).

Lời giải

Gọi giá một chiếc tivi khi chưa giảm giá là x (triệu đồng), ($x > 0$)

Giá một chiếc máy giặt khi chưa giảm giá là $25,4 - x$ (triệu đồng)

Sau khi giảm giá bác Hai mua một Tivi và một máy giặt với tổng số tiền là 16,7 triệu đồng nên có:

$$x.60\% + 25,4 - x.75\% = 16,7$$

$$\Rightarrow x \approx 15,7 \text{ (nhận)}$$

Vậy giá một chiếc tivi khi chưa giảm giá là 15,7 triệu đồng

Giá một chiếc máy giặt khi chưa giảm giá là $25,4 - x = 25,4 - 15,7 = 9,7$ triệu đồng

Câu 6. (1 điểm). Một hộp sữa lớn hình hộp chữ nhật có diện tích đáy là 20 dm^2 và chiều cao là 3 dm. Người ta rót hết sữa trong hộp ra những chai sữa nhỏ mỗi chai có thể tích là $0,35 \text{ dm}^3$ được tất cả 72 chai. Hỏi lượng sữa có trong hộp chiếm bao nhiêu phần trăm thể tích của hộp sữa?

Lời giải

Thể tích hộp sữa hình hộp chữ nhật: $20.3 = 60 \text{ (dm}^3\text{)}$

Tổng thể tích 72 chai sữa: $0,35.72 = 25,2 \text{ (dm}^3\text{)}$

Phần trăm thể tích sữa có trong hộp: $\frac{25,2}{60}.100 = 42\%$

Câu 7. (1 điểm). Người ta phát hiện ra rằng, góc để ném một hòn đá đi được xa nhất trên mặt nước là 20 độ. Một người cao 1,7 m ném một hòn đá theo góc 20 độ xuống mặt hồ. Hỏi khoảng cách từ vị trí người đó đến vị trí viên đá chạm mặt hồ là bao xa. Biết vị trí hòn đá ngang tầm đầu khi người đó ném đi. (Làm tròn lấy 1 chữ số thập phân).

Lời giải

Gọi:

AB là chiều cao của người ném hòn đá

BC là khoảng cách từ vị trí người đó đến vị trí viên đá chạm mặt hồ

Từ đề bài ta có hình vẽ:

Dựa vào hình vẽ:

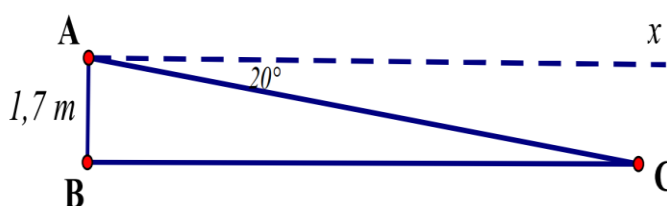
Xét $\triangle ABC$ vuông tại B có:

$$\tan ACB = \frac{AB}{BC}$$

$$\Rightarrow \tan 20^\circ = \frac{1,7}{BC}$$

$$\Rightarrow BC = \frac{1,7}{\tan 20^\circ} \approx 4,7 \text{ (m)}$$

Vậy khoảng cách từ vị trí người đó đến vị trí viên đá chạm mặt hồ là 4,7 m.

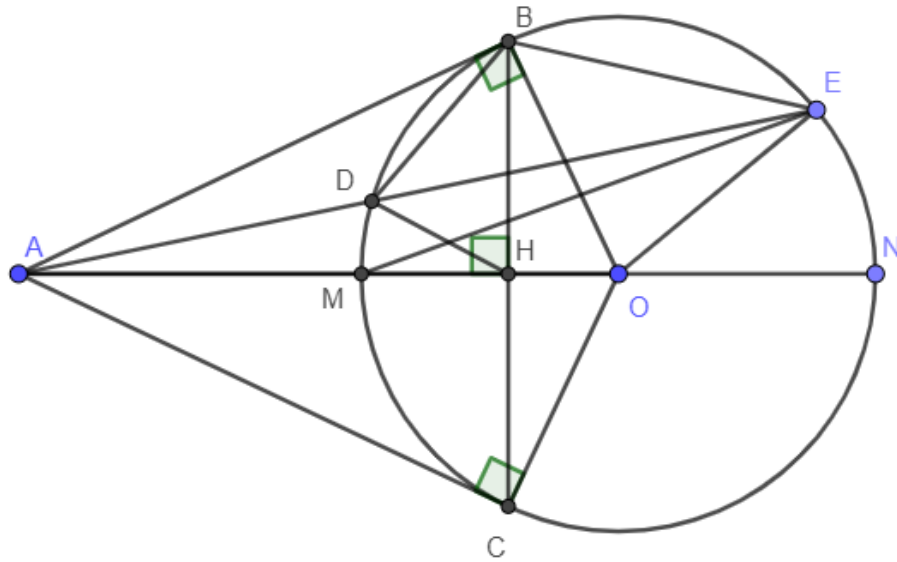


Câu 7. (3 điểm) Cho đường tròn và điểm nằm ngoài đường tròn (O;R). Vẽ hai tiếp tuyến AB, AC của (O) (B,C là hai tiếp điểm). Vẽ cát tuyến ADE của (O) (D, E thuộc (O)); D nằm giữa A và E ; tia AD nằm giữa hai tia AB và AO.

- Chứng minh: $AB^2 = AD.AE$.
- Gọi H là giao điểm của OA và BC . Chứng minh tứ giác DEOH nội tiếp.
- Đường thẳng AO cắt đường tròn (O) tại M và N (M nằm giữa A và O).

Chứng minh $EH.AD = MH.AN$.

Lời giải



a) Chứng minh $AB^2 = AD.AE$.

Xét $\triangle ABD$ và $\triangle ABE$, ta có:

$\angle BAD$ và $\angle BAE$ là góc chung

$$\angle ABD = \angle AEB \left(= \frac{1}{2} \text{ số đo } \widehat{BD} \right)$$

$$\Rightarrow \triangle ABD \sim \triangle AEB \text{ (g - g)}$$

$$\Rightarrow \frac{AB}{AE} = \frac{AD}{AB} \Rightarrow AB^2 = AD.AE$$

b) Gọi H là giao điểm của OA và BC . Chứng minh tứ giác $DEOH$ nội tiếp.

Ta có:

$$AB^2 = AD.AE \text{ (cmt)}$$

$$AB^2 = AH.AO \text{ (hệ thức lượng trong tam giác } ABO \text{ vuông ở } B \text{ có đường cao } BH \text{)}$$

$$\Rightarrow AD.AE = AH.AO \Rightarrow \frac{AD}{AE} = \frac{AO}{AH}$$

Xét $\triangle ADH$ và $\triangle AOE$, ta có:

$\angle DAH = \angle OAE$ là góc chung

$$\frac{AD}{AE} = \frac{AO}{AH} \text{ (chứng minh trên)}$$

$$\Rightarrow \triangle ADH \sim \triangle AOE \text{ (c - g - c)}$$

$$\Rightarrow \angle ADH = \angle AOE \text{ (2 góc tương ứng)}$$

Xét tứ giác $DEOH$ ta có:

$$\angle ADH = \angle AOE$$

$\Rightarrow$ Tứ giác $DEOH$ nội tiếp (có góc ngoài bằng góc đối trong không kề với nó)

c) Đường thẳng AO cắt đường tròn O tại M và N (M nằm giữa A và O). Chứng minh:

$$EH.AD = MH.AN$$

Ta có

$$\widehat{DEM} = \frac{1}{2} s\widehat{d}DM \text{ (góc nội tiếp chắn } DM \text{)}$$

$$\widehat{DOM} = s\widehat{d}DM \text{ (góc ở tâm chắn cung } DM \text{)}$$

$$\widehat{DOM} = \widehat{DEH} \text{ (2 góc ở hai đỉnh kề cùng nhìn 1 cạnh } DH \text{ trong tứ giác } DHOE \text{ nội tiếp)}$$

$$\Rightarrow \widehat{DEM} = \frac{1}{2} \widehat{DEH}$$

$$\Rightarrow EM \text{ là phân giác } \widehat{AEH} \Rightarrow \frac{EH}{EA} = \frac{MH}{MA} \text{ (1)}$$

Xét $\triangle AEM$ và $\triangle AND$, ta có:

$\widehat{A}$ là góc chung

$$\widehat{AEM} = \widehat{AND} \left(= \frac{1}{2} s\widehat{d}DM \right)$$

$$\Rightarrow \triangle AEM \sim \triangle AND \text{ (} g - g \text{) (sai kí hiệu đồng dạng ")}$$

$$\Rightarrow \frac{AE}{AN} = \frac{AM}{AD} \text{ (2)}$$

$$\text{Từ (1) và (2) nhân vế theo vế suy ra } \frac{EH}{AE} \cdot \frac{AE}{AN} = \frac{MH}{AM} \cdot \frac{AM}{AD} \Leftrightarrow \frac{EH}{AN} = \frac{MH}{AD} \Leftrightarrow EH.AD = MH.AN$$

----**HẾT**----