

ĐỀ THAM KHẢO

MÔN: TOÁN 9

Đề thi gồm 8 câu hỏi tự luận.

MÃ ĐỀ: Huyện Hóc Môn - 1

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

Câu 1. Cho hai hàm số $y = x^2$ và $y = 3x - 2$ có đồ thị lần lượt là (P) và (d).

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

Câu 2. Cho phương trình $3x^2 - 7x + 1 = 0$, gọi x_1, x_2 là nghiệm của phương trình. Tính giá trị của biểu thức: $A = (x_1 - x_2)^2 + 5x_1x_2$

Câu 3. Đi bộ là một hình thức tập thể dục khả thi, do tính đơn giản, miễn phí, và dễ tiếp cận, không yêu cầu đào tạo đặc biệt hoặc năng lực thể chất. Đi bộ đúng và đủ sẽ đem lại nhiều lợi ích cho sức khỏe như: tăng cường sức khỏe tim mạch và phổi, giúp ổn định huyết áp, giảm nguy cơ đột quỵ, giảm stress, đốt cháy calo giúp giảm mỡ cơ thể,...

Các nhà nghiên cứu đã đưa ra công thức tính về lượng calo đốt cháy trong 1 phút đi bộ như sau:

$$C = 0,035.m + \frac{0,029.mv^2}{h}$$

Trong đó: C là lượng calo mà cơ thể đốt cháy
 m là cân nặng người đi bộ, tính bằng kg
 v là vận tốc của người đi bộ, tính bằng km/h
 h là chiều cao của người đi bộ, tính bằng m

- Tính lượng calo mà bạn Khang đã đốt cháy trong 1 phút biết bạn Khang cao 172cm, nặng 70kg và bạn đi với vận tốc 6,5km/giờ (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)
- Bạn An lập kế hoạch trong buổi sáng cuối tuần bạn sẽ đi bộ 10 vòng quanh một công viên hình chữ nhật có chiều dài 140m, chiều rộng 110m, An tính được bạn sẽ đốt cháy tổng cộng 1757,25 calo. Biết bạn cao 160cm, nặng 60kg và bạn dự định đi bộ trong khoảng từ 5h đến 8h sáng. Hỏi bạn An phải đi bộ trong bao lâu?

Câu 4. Chị Hằng đi siêu thị mua một số món hàng để làm quà tết như sau: 5 hộp mứt có giá 260 000 đồng/hộp; 4 hộp bánh có giá 267 500 đồng/hộp và một số giỏ quà tết có giá 760 000 đồng/giỏ. Hôm mua hàng, siêu thị đã đưa ra hai chương trình khuyến mãi như sau:

Khuyến mãi 1: Dành cho khách hàng có hóa đơn thanh toán từ 3 000 000 đồng trở lên là được giảm giá 200 000 đồng trên hóa đơn.

Khuyến mãi 2: Giảm giá 5% trên tổng giá trị hóa đơn.

Chị Hằng chọn chương trình khuyến mãi 2 do có lợi hơn so với khuyến mãi 1 số tiền là: 99 000 đồng.

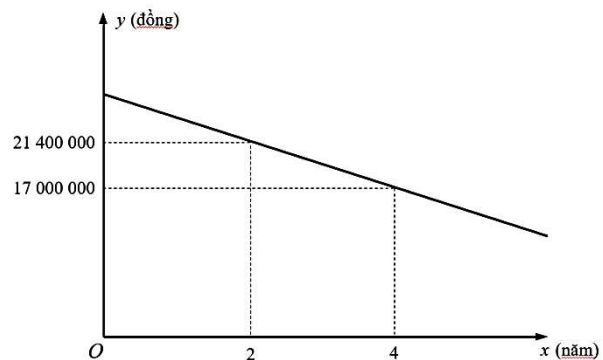
Hỏi số tiền chị Hằng đã trả cho siêu thị là bao nhiêu và chị Hằng đã mua bao nhiêu giỏ quà?

Câu 5: Đầu năm 2018, anh Nghĩa mua lại một chiếc máy tính xách tay cũ đã sử dụng qua 2 năm với giá là 21 400 000 đồng.

Cuối năm 2019, sau khi sử dụng được thêm 2 năm nữa, anh Nghĩa mang chiếc máy tính đó ra cửa hàng để bán lại.

Cửa hàng thông báo mua lại máy với giá chỉ còn 17 000 000 đồng. Anh Nghĩa thắc mắc về sự chênh lệch giữa giá mua và giá bán nên được nhân viên cửa hàng giải thích về mối liên hệ giữa giá trị của một chiếc máy tính xách tay với thời gian nó được sử dụng.

Mối liên hệ đó được thể hiện dưới dạng một hàm số bậc nhất: $y = ax + b$ có đồ thị như sau:



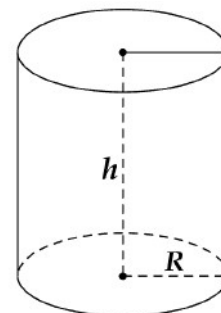
a) Xác định các hệ số a và b .

b) Xác định giá ban đầu của chiếc máy tính xách tay nêu trên khi chưa qua sử dụng.

Câu 6: Để hưởng ứng cuộc vận động: “*Nói không với rác thải nhựa dùng một lần*”, một nhà hàng dùng hộp giấy để đựng sữa chua. Hộp giấy có dạng hình trụ có đường kính đáy là 6 cm; chiều cao 7 cm và có nắp đậy làm bằng nhựa.

a) Tính thể tích của hộp giấy.

b) Tính diện tích giấy để sản xuất 100 hộp giấy trên. (lấy $\pi = 3,14$ và bỏ qua các mép dán vỏ hộp, $V = \pi R^2 h$, $S_{xq} = 2\pi R h$)



Câu 7. Trong một cuộc thi đấu cờ tại một trường THCS, có 2 bạn học sinh lớp 8 và một số học sinh lớp 9 tham dự. Theo thể lệ cuộc thi, hai đối thủ bất kỳ đều phải đấu với nhau một trận; người thắng được 1 điểm, thua được 0 điểm, nếu hòa thì mỗi người được 0,5 điểm. Hỏi có bao nhiêu bạn học sinh lớp 9 tham dự, biết rằng tổng số điểm nhận được của hai bạn học sinh lớp 8 là 8 điểm, còn tất cả các bạn học sinh lớp 9 đều nhận được số điểm bằng nhau và số học sinh lớp 9 tham gia không quá 10 học sinh.

Câu 8. Cho đường tròn (O, R) . Lấy điểm A nằm ngoài (O) sao cho $OA > 2R$. Qua A kẻ tiếp tuyến AB, AC với (O) với B và C là 2 tiếp điểm.

a) Chứng minh tứ giác $ABOC$ nội tiếp đường tròn và xác định tâm I của đường tròn.

Vẽ BI cắt (O) tại M (M khác B): Chứng minh: $\widehat{MCB} = \widehat{IAB}$

b) Qua I kẻ đường thẳng vuông góc với AB tại N , cắt BC và AC lần lượt tại E và K . Chứng minh: tứ giác $BIKC$ nội tiếp và $IE \parallel MC$.

c) Đường tròn tâm I cắt BK tại điểm S (S khác B), BI cắt EA tại F , H là giao điểm của BC và OA , HF cắt BS tại Y . Chứng minh: $SN = YA$

Câu 9. Giáo viên thống kê số lượng học sinh đăng kí lớp thể thao từ 40 em học sinh lớp 9A, nhận được kết quả như sau: Có 26 em đăng kí môn bóng đá, 30 em đăng kí môn cầu lông, lớp có 8 em không tham gia lớp thể thao. Giáo viên chọn ngẫu nhiên 1 em trong lớp, tính xác suất chọn được 1 em đăng kí cả hai môn thể thao.

HẾT

ĐÁP ÁN

Câu 1: a) Vẽ (P) và (d) trên cùng hệ trục tọa độ.

BGT:

x	-2	-1	0	1	2
$y = x^2$	4	1	0	1	4

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

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

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

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

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

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

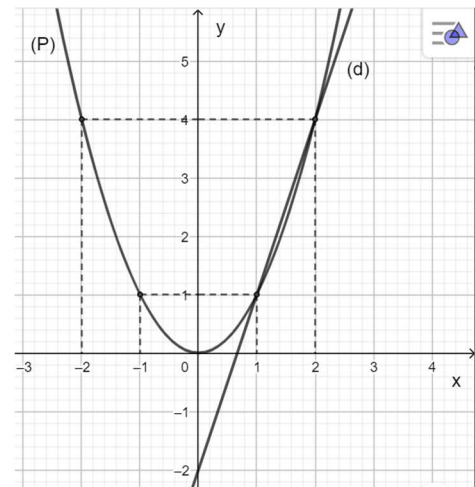
$$x = 1 \Rightarrow y = 1^2 = 1$$

$$x = 2 \Rightarrow y = 2^2 = 4$$

Vậy tọa độ giao điểm của (d) và (P) là $(1; 1), (2; 4)$

Câu 2: Phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 , theo hệ thức Vi-et

$$\begin{cases} S = x_1 + x_2 = \frac{7}{3} \\ P = x_1 \cdot x_2 = \frac{1}{3} \end{cases}$$



$$A = (x_1 - x_2)^2 + 5x_1x_2$$

$$A = S^2 - 4P + 5P$$

$$A = S^2 + P$$

$$A = \left(\frac{7}{3}\right)^2 + \frac{1}{3}$$

$$A = \frac{52}{9}$$

Câu 3

a) Đổi: 172 cm = 1,72 m

$$C = 0,035 \cdot 70 + \frac{0,029 \cdot 70 \cdot (6,5)^2}{1,72}$$

$$C \approx 52(\text{calo})$$

Lượng calo bạn Khang đã đốt cháy trong 1 phút khoảng 52 calo

b) Đổi 160 cm = 1,6 m

$$140 \text{ m} = 0,14 \text{ km}; 110 \text{ m} = 0,11 \text{ km}$$

Quãng đường bạn An dự định đi là:

$$(0,14 + 0,11) \cdot 2 \cdot 10 = 5(\text{km})$$

Gọi t (giờ) ($0 < t \leq 3$) là thời gian An dự định đi bộ.

Tổng calo bạn An tiêu thụ là:

$$\left(0,035 \cdot 60 + \frac{0,029 \cdot 60 \cdot \left(\frac{5}{t}\right)^2}{1,6} \right) \cdot t \cdot 60$$

$$= \left(\frac{21}{10} + \frac{435}{16t^2} \right) \cdot t \cdot 60$$

$$= 126t + \frac{6525}{4t}$$

Vì tổng lượng calo tiêu thụ là 1757,25 calo nên:

$$126t + \frac{6525}{4t} = 1757,25$$

$$\Leftrightarrow 504t^2 - 7029t + 6525 = 0$$

$$\Leftrightarrow t = 1 \text{ (nhận)} \text{ hay } t = \frac{725}{56} \text{ (loại)}$$

Vậy bạn An phải đi bộ trong 1 giờ

Câu 4

Gọi x (đồng) là tổng tiền của hóa đơn khi chưa giảm giá ($x > 3\,000\,000$)

Số tiền chị Hằng phải trả nếu dùng khuyến mãi 1 là:

$$x - 200\,000 \text{ (đồng)}$$

Số tiền chị Hằng phải trả nếu dùng khuyến mãi 2 là: $0,95x$ (đồng)

Vì chương trình khuyến mãi 2 có lợi hơn chương trình khuyến mãi 1 số tiền là 99 000 đồng nên:

$$0,95x + 99\,000 = x - 200\,000$$

$$\Leftrightarrow -0,05x = -299\,000$$

$$\Leftrightarrow x = 5\,980\,000 \text{ (nhận)}$$

Số tiền chị Hằng mua giỏ quà:

$$5\,980\,000 - 5.260\,000 - 4.267\,500 = 361\,000 \text{ (đồng)}$$

Số giỏ quà chị Hằng đã mua:

$$361\,000 : (95\% \cdot 760\,000) = 5 \text{ (giỏ)}$$

Vậy chị Hằng đã trả cho siêu thị 5 980 000 đồng và mua 5 giỏ quà.

Câu 5

a) Dựa vào đồ thị hàm số, ta có hệ phương trình sau:

$$\begin{cases} 21\,400\,000 = 2a + b \\ 17\,000\,000 = 4a + b \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -2\,200\,000 \\ b = 25\,800\,000 \end{cases}$$

$$\text{Vậy } a = -2\,200\,000; \quad b = 25\,800\,000$$

b) Ta có hàm số $y = -2\,200\,000x + 25\,800\,000$

$$\text{Khi } x = 0 \text{ thì } y = 25\,800\,000 \text{ (đồng)}$$

Vậy giá ban đầu của chiếc máy tính xách tay nêu trên khi chưa qua sử dụng là 25 800 000 đồng.

Câu 6

a) Bán kính đáy $R = 6:2 = 3\text{cm}$ và chiều cao $h = 7\text{cm}$

Thể tích hộp giấy là:

$$V = \pi R^2 h = 3,14 \cdot 9 \cdot 7 = 197,82 \text{ (cm}^3\text{)}$$

b) Diện tích hộp giấy không tính nắp là:

$$S = S_{\text{xq}} + S_{\text{đáy}} = 2\pi R h + \pi R^2 = 2 \cdot 3,14 \cdot 3 \cdot 7 + 3,14 \cdot 3^2 = 160,14 \text{ (cm}^2\text{)}$$

Vậy diện tích giấy để làm 100 hộp sữa chua là:

$$160,14 \cdot 100 = 16\,014 \text{ (cm}^2\text{)} = 1,6014 \text{ (m}^2\text{)}$$

Câu 7.

Gọi x là số học sinh lớp 9 tham gia thi đấu (x nguyên dương, $x < 10$)

Gọi y là số điểm mỗi bạn lớp 9 đạt được ($y > 0$)

Tổng số điểm của các học sinh lớp 9 đạt được là xy

Có tất cả $x + 2$ học sinh thi đấu nên số trận đấu là: $\frac{(x+2)(x+1)}{2}$

Tổng số điểm của $x + 2$ học sinh là: $\frac{(x+2)(x+1)}{2}$

Vì tổng số điểm của 2 bạn lớp 8 là 8 điểm nên ta có phương trình

$$\frac{(x+2)(x+1)}{2} - 8 = xy \Leftrightarrow x(x+3-2y) = 14$$

Suy ra x là ước nguyên dương của 14

Mà $x < 10$ nên $x \in \{1; 2; 7\}$

Ta có bảng sau:

x	1	2	7
$x + 3 - 2y$	14	7	2
y	- 5	- 1	4

Chọn : $x = 7$

Vậy có 7 học sinh lớp 9 tham gia thi đấu.

Câu 8.

a. Xét tứ giác ABOC có:

$$\widehat{ABO} = 90^\circ \text{ (AB là tiếp tuyến của (O))}$$

$$\widehat{ACO} = 90^\circ \text{ (AC là tiếp tuyến của (O))}$$

$$\text{Nên: } \widehat{ABO} + \widehat{ACO} = 180^\circ$$

Do đó tứ giác ABOC nội tiếp

Tứ giác ABOC nội tiếp đường tròn, $\widehat{OBA} = 90^\circ$ nên trung điểm I của OA là tâm đường tròn ngoại tiếp tứ giác.

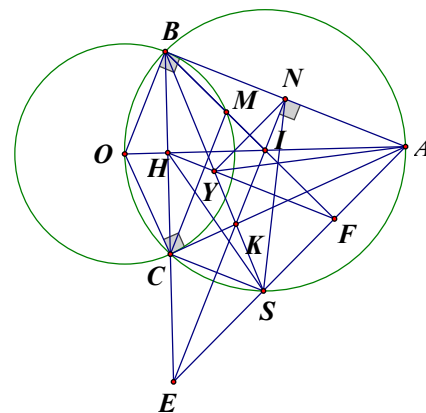
Suy ra $IA = IB$

Suy ra ΔIBA cân tại I.

$$\text{Nên: } \widehat{IAB} = \widehat{IBA} \text{ (1)}$$

Lại có: $\widehat{IBA} = \widehat{MCB}$ (2) (góc nội tiếp và góc tạo bởi tiếp tuyến và dây cung cùng chắn cung MB)

Từ (1) và (2) suy ra $\widehat{MCB} = \widehat{IAB}$



b).

Ta có: $AB = AC$ (tính chất của hai tiếp tuyến cắt nhau)

$$OB = OC = R$$

Nên OA là đường trung trực của BC .

Do đó: $OA \perp BC$ tại H

Xét tứ giác $BHIN$ có:

$$\widehat{BHI} = 90^\circ \quad (OA \perp BC \text{ tại } H)$$

$$\widehat{BNI} = 90^\circ \quad (IN \perp AB \text{ tại } N)$$

$$\text{Nên: } \widehat{BHI} + \widehat{BNI} = 180^\circ$$

Do đó tứ giác $BHIN$ nội tiếp

$$\text{Nên: } \widehat{HBN} = \widehat{NIA} \quad (1)$$

$$\Delta ABC \text{ cân tại } A \quad (AB = AC) \Rightarrow \widehat{CBA} = \widehat{BCA} \quad (2)$$

$$\text{Từ (1) và (2) suy ra } \widehat{BCA} = \widehat{NIA} \quad (3)$$

ΔIBA cân tại I (do $IA = IB$), IB là đường cao nên cũng là đường phân giác của \widehat{BIA}

$$\text{Suy ra } \widehat{NIA} = \widehat{NIB} \quad (4)$$

$$\text{Từ (3) và (4) suy ra } \widehat{BCK} = \widehat{NIB}$$

Suy ra tứ giác $BIKC$ nội tiếp

$$\Rightarrow \widehat{NKA} = \widehat{CBI}$$

Mà $\widehat{CBI} = \widehat{MCA}$ (góc nội tiếp và góc tạo bởi tiếp tuyến và dây cung chắn cung MC)

$$\text{Nên } \widehat{NKA} = \widehat{MCA}$$

Mà hai góc này ở vị trí đồng vị nên $IE \parallel MC$

c) Xét tam giác ABE có: AH và EN là hai đường cao giao nhau tại I .

Nên: $BI \perp AE$ (tính chất ba đường cao của tam giác)

Hay: $BF \perp AE$ tại F .

Xét tứ giác $BHFA$ có:

$$\widehat{BHA} = 90^\circ \quad (AH \perp BC \text{ tại } H)$$

$$\widehat{BFA} = 90^\circ \quad (BF \perp AE \text{ tại } F)$$

$$\text{Nên: } \widehat{BHA} = \widehat{BFA}$$

Do đó tứ giác $BHFA$ nội tiếp (tứ giác có hai đỉnh H, F liên tiếp cùng nhìn BA dưới hai góc bằng nhau)

$$\Rightarrow \widehat{SFH} = \widehat{HBA} \quad (\text{hai góc nội tiếp cùng chắn cung } BH)$$

Mà $\widehat{ESC} = \widehat{HBA}$ (tứ giác $ABCS$ nội tiếp)

$$\text{Nên } \widehat{SFH} = \widehat{ESC}$$

Mà hai góc này ở vị trí đồng vị nên $CS \parallel HF$

Xét ΔBSC có:

$HY \parallel CS$ (cmt)

H là trung điểm của BC (OA là đường trung trực của BC)

Nên Y là trung điểm của BS.

Xét ΔBSA có:

Y là trung điểm của BS (cmt)

N là trung điểm của BA

Do đó YN là đường trung bình của ΔBSA

Nên: $YN \parallel SA$

Vậy tứ giác YNAS là hình thang

Trong đường tròn (I), có IF vuông góc dây cung SA tại F nên F là trung điểm của SA
(quan hệ đường kính và dây cung)

ΔBSA có BF vừa là đường cao, vừa là trung tuyến nên ΔBSA cân tại B

$$\Rightarrow \widehat{BSA} = \widehat{BAS}$$

Hình thang YNAS có $\widehat{YSA} = \widehat{NAS}$ (cmt) nên hình thang YNAS là hình thang cân

Suy ra: $YA = NS$

Câu 9.

Có tất cả: $40 - 8 = 32$ học sinh tham gia học ít nhất một môn thể thao là bóng đá hoặc cầu lông.

Số học sinh chỉ học bóng đá là: $32 - 30 = 2$ học sinh.

Số học sinh học cả hai môn thể thao: $26 - 2 = 24$ học sinh

Xác suất chọn được 1 em đăng kí cả 2 môn thể thao là: $\frac{24}{40} = 0,6$

