SỞ GD&ĐT TP. HỒ CHÍ MINH
PHÒNG GD&ĐT QUẬN 7

ĐỀ 2

ĐỀ THAM KHẢO TUYỂN SINH 10
NĂM HỌC 2024 – 2025
Môn: Toán
Thời gian làm bài: 120 phút
(Không kể thời gian phát đề)

Bài 1 (1,5 *điểm*). Cho $(P): y = x^2$ và $(d): y = -3x + 4$

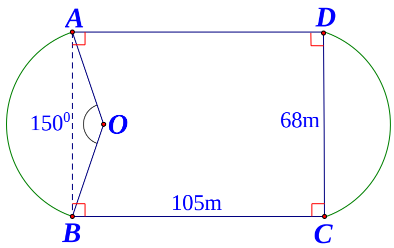
a) Vẽ đồ thị (P) và (d) trên cùng một mặt phẳng tọa độ Oxy

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

Bài 2 (1 *điểm*). Cho phương trình $x^2 - 3x - 5 = 0$. Không giải phương trình hãy tính $A = \frac{1 - x_1}{x_1} + \frac{1 - x_2}{x_2}$.

Bài 3 (1 *điểm*). Một công ty có 900 thùng hàng, mỗi ngày sẽ phân phối 30 thùng hàng cho các đại lý.
a) Gọi *y* (thùng) là số thùng hàng còn lại sau *x* (ngày). Hãy biểu diễn *y* theo *x*.
b) Biết mỗi thùng hàng có giá 2 triệu đồng, và chi phí phân phối mỗi ngày là 2,5 triệu đồng. Hỏi khi công ty còn 150 thùng hàng, thì công ty đã thu được bao nhiêu tiền sau khi trừ chi phí vận chuyển?

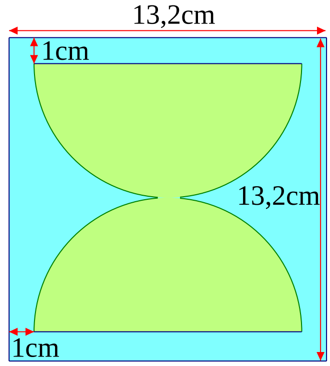
Bài 4 (0,75 *điểm*). Một sân vận động có hình dạng và kích thước được mô phỏng như hình vẽ. Biết $BC = 105\,m$, $DC = 68\,m$, $\widehat{AOB} = 150^0$. Hãy tính chu vi của sân vận động trên? (*Làm tròn hàng phần trăm*)



Bài 5 (1 *điểm*). Ba chiếc bình có thể tích tổng cộng là 132 lít. Nếu đổ đầy nước vào bình thứ nhất rồi lấy nước đó đổ vào hai bình kia thì: Hoặc bình thứ ba đầy nước, còn bình thứ hai chỉ được một nửa bình. Hoặc bình thứ hai đầy nước, còn bình thứ ba chỉ được một phần ba bình. (Giả sử đổ nước không hao phí). Hãy xác định thể tích của mỗi bình.

Bài 6 (0,75 *điểm*). Nhân dịp khai trương,một cửa hàng giảm giá 25% cho mặt hàng tiêu dùng, 20% mặt hàng may mặc. Mẹ của Lan mang theo 1500000 đồng mua được 1 nồi cơm điện có giá niêm yết 900000 đồng (hàng tiêu dùng) , 3 áo sơ mi có giá niêm yết 150000 đồng/cái (mặt hàng may mặc). Hỏi mẹ Lan còn lại bao nhiêu tiền khi mua những món trên?

Bài 7 (1 *điểm*). Một chiếc đồng hồ cát bằng thủy tinh có dạng hình trụ, phần chứa cát là hai nửa hình cầu bằng nhau (Hình vẽ bên với các kích thước đã cho là bản thiết kế thiết diện qua trục của chiếc đồng hồ này, giả sử phần thông nhau không đáng kể). Khi đó, lượng thủy tinh làm chiếc đồng hồ cát là bao nhiêu? (làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai)



Bài 8 (3 *điểm*). Từ điểm A nằm ngoài đường tròn $(O;R)$ kẻ hai tiếp tuyến AB và AC đến (O) (B, C là các tiếp điểm) và cát tuyến ADE sao cho D và C nằm ở hai nửa mặt phẳng đối nhau có bờ chứa tia AO. Gọi H là giao điểm của AO và BC.

a) Chứng minh rằng: $AB^2 = AD.AE$, từ đó suy ra tứ giác $OHDE$ nội tiếp.

b) Tia AO cắt đường tròn (O) tại P và G (G nằm giữa A và P). Chứng minh: $GA.PH = GH.PA$.

c) Vẽ đường kính BK và DM của (O). Tia AO cắt EK tại N. Chứng minh: M,N,B thẳng hàng.

Bài 9 (TK). Gieo một đồng tiền cân đối đồng chất liên tiếp cho đến khi lần đầu tiên xuất hiện mặt ngửa hoặc cả 6 lần xuất hiện mặt sấp thì dừng lại.

a) Mô tả tập *A* các kết quả có thể xảy ra của sự kiện.

b) Tính *xác suất* (khả năng xảy ra) của sự kiện:

A: “Số lần gieo không vượt quá ba”

B: “Số lần gieo là năm”

C: “Số lần gieo là sáu”

----- ☙ HẾT ❧ -----

HƯỚNG DẪN GIẢI ĐỀ 2

Bài 1 (1,5 *điểm*). Cho $(P): y = x^2$ và $(d): y = -3x + 4$

a) Vẽ đồ thị (P) và (d) trên cùng một mặt phẳng tọa độ Oxy

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

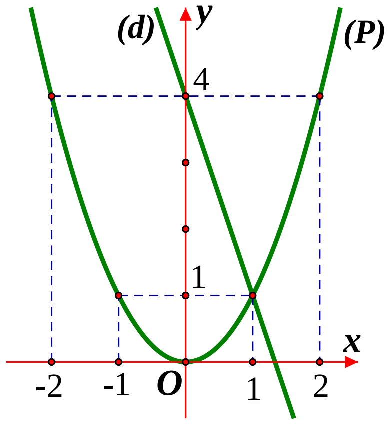
Lời giải

a) Bảng giá trị:

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

x	0	1
$y = -3x + 4$	4	1

Đồ thị:



b) Phương trình hoành độ giao điểm là:

$$x^2 = -3x + 4 \Leftrightarrow x^2 + 3x - 4 = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 1 \quad \Rightarrow y = 1 \\ x = -4 \Rightarrow y = 16 \end{array}\right.$$

Vậy tọa độ giao điểm của (P) và (d) là: $(1;1)$ và $(-4;16)$.

Bài 2 (1 *điểm*). Cho phương trình $x^2 - 3x - 5 = 0$.

Không giải phương trình hãy tính giá trị của biểu thức $A = \dfrac{1 - x_1}{x_1} + \dfrac{1 - x_2}{x_2}$.

Lời giải

Ta có: $a.c = -5 < 0$. Do đó phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt trái dấu.

Theo định lý Viet: $\begin{cases} S = x_1 + x_2 = 3 \\ P = x_1.x_2 = -5 \end{cases}$

Khi đó, $A = \dfrac{1 - x_1}{x_1} + \dfrac{1 - x_2}{x_2} = \dfrac{x_1 + x_2 - 2x_1x_2}{x_1x_2} = \dfrac{3 + 10}{-5} = \dfrac{-10}{5}$.

Bài 3 (1 *điểm*). Một công ty có 900 thùng hàng, mỗi ngày sẽ phân phối 30 thùng hàng cho các đại lý.

a) Gọi *y* (thùng) là số thùng hàng còn lại sau *x* (ngày). Hãy biểu diễn *y* theo *x*.

b) Biết mỗi thùng hàng có giá 2 triệu đồng, và chi phí phân phối mỗi ngày là 2,5 triệu đồng. Hỏi khi công ty còn 150 thùng hàng, thì công ty đã thu được bao nhiêu tiền sau khi trừ chi phí vận chuyển?

Lời giải

a) Ta có: $y = 900 - 30x$

b) Theo bài ra, ta có: $y = 150$

$\Rightarrow 900 - 30x = 150 \Leftrightarrow x = 25$ (ngày)

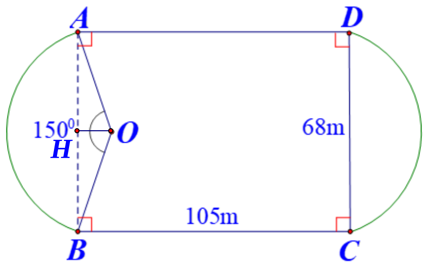
Số thùng hàng đã phân phối là: $900 - 150 = 750$ thùng.

Số tiền công ty đã thu về là: $750.2 - 25.2,5 = 1437,5$(triệu)

Bài 4 (0,75 *điểm*). Một sân vận động có hình dạng và kích thước được mô phỏng như hình vẽ. Biết $BC = 105\,\text{m}$, $DC = 68\,\text{m}$, $\widehat{AOB} = 150^0$. Hãy tính chu vi của sân vận động trên?

Lời giải

Kẻ $OH \perp AB$ tại H.



Khi đó $\widehat{AOH} = 75^0; AH = 34\text{m}$.

Xét ΔAHO vuông tại H, ta có:

$OA = \dfrac{AH}{\sin \widehat{AOH}} \Leftrightarrow R = \dfrac{34}{\sin 75^0}$.

Độ dài cung $\overset{\frown}{AB}$ là:

$l = \dfrac{2\pi R.150}{360} = \dfrac{2\pi .150.34}{360.\sin 75^0} \approx 92{,}15\,\text{m}$.

Chu vi sân: $2.92{,}15 + 2.105 \approx 394{,}3\,(\text{m})$.

Vậy chu vi của sân vận động khoảng 394,3 m.

Bài 5 (1 *điểm*). Ba chiếc bình có thể tích tổng cộng là 132 lít. Nếu đổ đầy nước vào bình thứ nhất rồi lấy nước đó đổ vào hai bình kia thì: Hoặc bình thứ ba đầy nước, còn bình thứ hai chỉ được một nửa bình. Hoặc bình thứ hai đầy nước, còn bình thứ ba chỉ được một phần ba bình. (Coi như trong quá trình đổ nước từ bình này sang bình kia lượng nước hao phí bằng không). Hãy xác định thể tích của mỗi bình.

Lời giải

Gọi x, y (lít) lần lượt là thể tích của bình thứ 2 và bình thứ 3. ($x, y > 0$)

Vì bình thứ 1 đổ được đầy bình thứ 3 và nửa bình thứ 2 nên thể tích bình thứ 1 là: $y + \dfrac{1}{2}x$ (lít)

Tổng thể tích bằng 132 lít nên: $\left(y + \dfrac{1}{2}x\right) + x + y = 132 \Leftrightarrow \dfrac{3}{2}x + 2y = 132.$

Vì bình thứ 1 đổ được đầy bình thứ hai và $\dfrac{1}{3}$ bình thứ ba nên thể tích bình thứ 1 là: $x + \dfrac{1}{3}y$ (lít)

Tổng thể tích bằng 132 lít nên: $\left(x + \dfrac{1}{3}y\right) + x + y = 132 \Leftrightarrow 2x + \dfrac{4}{3}y = 132.$

Ta có hệ: $\begin{cases} \dfrac{3}{2}x + 2y = 132 \\ 2x + \dfrac{4}{3}y = 132 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 44 \\ y = 33 \end{cases}$

Vậy thể tích bình thứ hai là 44 (lít), bình thứ ba là 33 (lít), bình thứ nhất là $132 - 44 - 33 = 55\,(\text{lít})$.

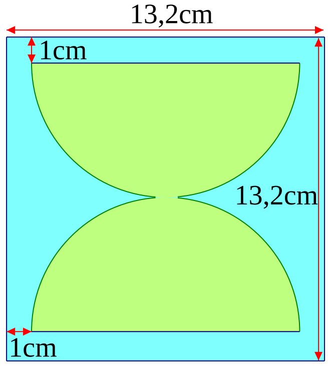
Bài 6 (0,75 *điểm*). Nhân dịp khai trương,một cửa hàng giảm giá 25% cho mặt hàng tiêu dùng, 20% mặt hàng may mặc. Mẹ của Lan mang theo 1500000 đồng mua được 1 nồi cơm điện có giá niêm yết 900000 đồng (hàng tiêu dùng) , 3 áo sơ mi có giá niêm yết 150000 đồng/cái (mặt hàng may mặc). Hỏi mẹ Lan còn lại bao nhiêu tiền khi mua những món trên?

Lời giải

Số tiền mẹ đã mua là: $900000.75\% + 3.150000.80\% = 1035000$ đồng.

Số tiền mẹ còn lại là: $1500000 - 1035000 = 465000$ đồng.

Bài 7 (1 *điểm*). Một xưởng sản xuất muốn tạo ra những chiếc đồng hồ cát bằng thủy tinh có dạng hình trụ, phần chứa cát là hai nửa hình cầu bằng nhau (Hình vẽ bên với các kích thước đã cho là bản thiết kế thiết diện qua trục của chiếc đồng hồ này, giả sử phần thông nhau không đáng kể). Khi đó, lượng thủy tinh làm chiếc đồng hồ cát là bao nhiêu? (làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai)



Lời giải

Bán kính của phần hình cầu là: $r=(13,2-2.1):2=5,6\,\text{cm}$.

Bán kính đáy hình trụ là: $R=13,2:2=6,6\,\text{cm}$.

Thể tích hình trụ là: $S_1=\pi R^2h=\pi.6,6^2.13,2=574992\pi\,(\text{cm}^3)$

Thể tích hai nửa hình cầu là: $S_2=\dfrac{4}{3}\pi r^3=\dfrac{87808}{375}\pi\,(cm^3)$

Thể tích thủy tinh cần để làm đồng hồ là:

$S=S_1-S_2=574992\pi-\dfrac{87808}{375}\pi\approx 1805655,02\,(\text{cm}^3)$

Vậy thể tích cần tính khoảng $1805655,02\,(\text{cm}^3)$

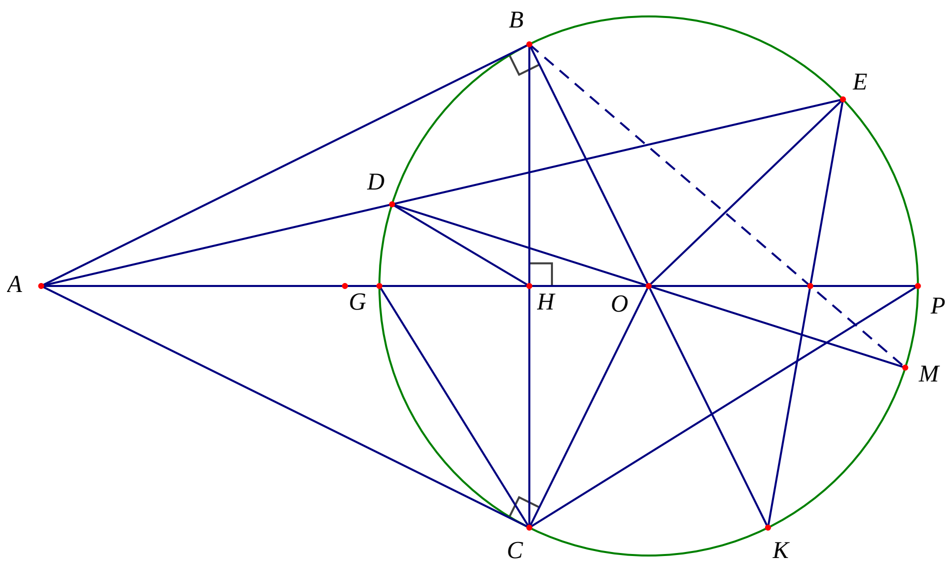
Bài 8 (3 *điểm*). Từ điểm A nằm ngoài đường tròn $(O;R)$ kẻ hai tiếp tuyến AB và AC đến (O) (B, C là các tiếp điểm) và cát tuyến ADE sao cho D và C nằm ở hai nửa mặt phẳng đối nhau có bờ chứa tia AO. Gọi H là giao điểm của AO và BC.

a) Chứng minh rằng: $AB^2=AD.AE$, từ đó suy ra tứ giác $OHDE$ nội tiếp.

b) Tia AO cắt đường tròn (O) tại P và G (G nằm giữa A và P). Chứng minh: $GA.PH=GH.PA$.

c) Vẽ đường kính BK và DM của (O). Tia AO cắt EK tại N. Chứng minh: M, N, B thẳng hàng.

Lời giải



a) Ta có: Chứng minh rằng: $AB^2=AD.AE$, từ đó suy ra tứ giác $OHDE$ nội tiếp.

Xét ΔABD và ΔAEB, ta có:

$\widehat{ABD}=\widehat{AEB}$ (góc tạo bởi tt và dây cung với góc nt chắn $\overset{\frown}{BD}$)

$\widehat{BAD}$ chung

$\Rightarrow \Delta ABD \backsim \Delta AEB\left(g-g\right)$.

$\Rightarrow \dfrac{AB}{AE}=\dfrac{AD}{AB}$

$\Rightarrow AB^2=AD.AE$.

Xét $\left(O\right)$, ta có:

$AB=AC$ (t/c 2 tiếp tuyến cắt nhau tại A).

$OB=OC\left(=R_{(O)}\right)$

$\Rightarrow AO$ là đường trung trực của BC.

$\Rightarrow AO\perp BC$ tại H.

Xét ΔABO vuông tại B, có BH là đường cao:

$\Rightarrow AB^2=AH.AO$

Mà: $AB^2=AD.AE\left(cmt\right)$

Nên: $AH.AO=AD.AE\left(=AB^2\right)$

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

Xét ΔAHD và ΔAEO, ta có:

$\dfrac{AH}{AE}=\dfrac{AD}{AO}\left(cmt\right)$

$\widehat{OAE}$ chung

$\Rightarrow \Delta AHD \backsim \Delta AEO\left(c-g-c\right)$.

$\Rightarrow \widehat{AHD}=\widehat{AEO}$ (2 góc tương ứng)

$\Rightarrow$ tứ giác $OHDE$ nội tiếp vì có góc ngoài bằng góc trong đối diện.

b) Tia AO cắt $\left(O\right)$ tại P và G (G nằm giữa A và P). Chứng minh rằng: $GA.PH=GH.PA$.

Ta có: $OC=OG\left(=R_{(O)}\right)$

$\Rightarrow \Delta OCG$ cân tại O.

$\Rightarrow \widehat{OCG}=\widehat{OGC}$

Mà: $\begin{cases}\widehat{OCG}+\widehat{ACG}=90^\circ\left(AC\perp OC\right)\\ \widehat{OGC}+\widehat{GCH}=90^\circ\left(CH\perp AO\right)\end{cases}$

Nên: $\widehat{ACG}=\widehat{GCH}$.

$\Rightarrow CG$ là phân giác của $\widehat{ACH}$.

$\Rightarrow \dfrac{GA}{GH}=\dfrac{CA}{CH}$ (t/c đường phân giác trong) $\left(1\right)$

Xét ΔACH, có:

CG là phân giác trong của ΔACH tại đỉnh C

Và $CP\perp CG$ tại C $\left(\widehat{GCP}=90^\circ\right)$.

Suy ra: CP là phân giác ngoài của ΔACH tại đỉnh C.

$\Rightarrow \dfrac{PA}{PH} = \dfrac{CA}{CH}$ (t/c đường phân giác trong) (2)

Từ (1) và (2) suy ra: $\dfrac{GA}{GH} = \dfrac{PA}{PH}\left(= \dfrac{GA}{GH}\right)$ $\Rightarrow GA.PH = GH.PA$.

c) Vẽ đường kính BK và DM của (O). Tia AO cắt EK tại N. C/m: M, N, B thẳng hàng.

Ta có: $\widehat{BEK} = 90^\circ$ (gnt chắn nửa đường tròn đường kính BK).

Xét tứ giác $BHNE$, có:

$$\begin{cases} \widehat{BHN} = 90^\circ (BH \perp AO) \\ \widehat{BEN} = 90^\circ (cmt) \end{cases}$$

$\Rightarrow \widehat{BHN} + \widehat{BEN} = 180^\circ$

$\Rightarrow$ Tứ giác $BHNE$ nội tiếp vì có hai góc đối bù nhau.

$\Rightarrow \widehat{EBN} = \widehat{EHN}$ (hai góc nt cùng chắn $\overset\frown{EN}$).

Mà: $\widehat{EDM} = \widehat{EHO}$ (hai góc nt cùng chắn $\overset\frown{EO}$)

$\widehat{EDM} = \widehat{EBM}$ (hai góc nt cùng chắn $\overset\frown{EM}$)

Nên: $\widehat{EBN} = \widehat{EBM}$

Lại có: hai tia BN và tia BM nằm trên cùng nửa mp bờ chứa tia BE

Suy ra: BN trùng BM

$\Rightarrow$ 3 điểm B, N, M thẳng hàng.

Bài 9 (TK). Gieo một đồng tiền cân đối đồng chất liên tiếp cho đến khi lần đầu tiên xuất hiện mặt ngửa hoặc cả 6 lần xuất hiện mặt sấp thì dừng lại.

a) Mô tả tập *M* các kết quả có thể xảy ra của sự kiện.

b) Tính *xác suất* (khả năng xảy ra) của sự kiện:

A: “Số lần gieo không vượt quá ba”

B: “Số lần gieo là năm”

C: “Số lần gieo là sáu”

Lời giải

a) Các kết quả có thể xảy ra là: $M = \{N; SN; SSN; SSSN; SSSSN; SSSSSS\}$

b) Xác suất biến cố *A* là: $\dfrac{3}{6} = \dfrac{1}{2}$

Xác suất biến cố *B* là: $\dfrac{1}{6}$

Xác suất biến cố *C* là: $\dfrac{1}{6}$

----- ☙ HẾT ❧ -----