

ĐỀ THAM KHẢO
THCS TĂNG BÁT HỒ QUẬN 4

Bài 1. (1,5 điểm) Cho đồ thị hàm số $y = x^2$ có đồ thị (P).

a) Vẽ đồ thị (P).

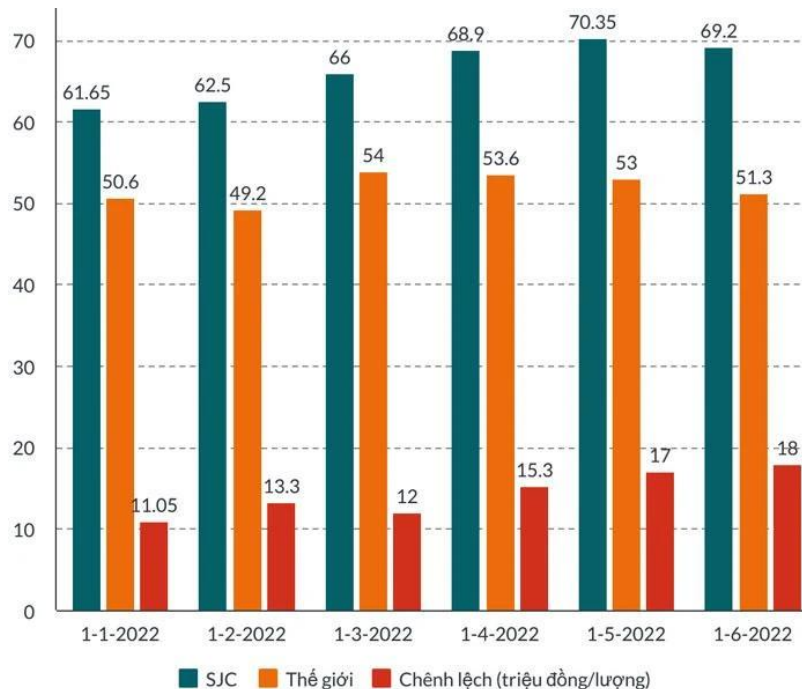
b) Tìm các điểm trên Parabol có tung độ bằng 16 và các điểm trên Parabol (khác gốc tọa độ) cách đều hai trục tọa độ.

Bài 2. (1 điểm) Cho phương trình $3x^2 + 5x - 6 = 0$.

a) Chứng minh phương trình trên có hai nghiệm phân biệt.

b) Không giải phương trình hãy tính giá trị biểu thức sau: $A = (3x_1 - 2x_2)(3x_2 - 2x_1)$.

Bài 3. (1 điểm) Tình trạng chênh lệch giữa giá vàng Việt Nam với quốc tế kéo dài sẽ khiến cho nền kinh tế nói chung và thị trường vàng nói riêng đều phải gánh thiệt hại. Đối với nền kinh tế, chênh lệch giá vàng quá cao gây ra tình trạng nhập lậu vàng và điều đó sẽ tác động lên tỉ giá chợ đen cũng như gây “chảy máu” ngoại tệ. Dưới đây là biểu đồ chênh lệch giá vàng trong nước và thế giới 6 tháng đầu năm 2022.



a) Trong bảng trên, mức chênh lệch giá vàng lớn nhất là bao nhiêu và vào lúc nào?

b) Chọn ngẫu nhiên 1 tháng trong 6 tháng đầu năm 2022. Tính xác suất các biến cố sau:

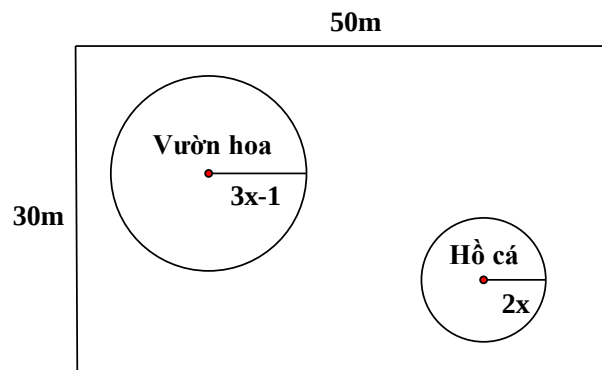
A: “Tháng được chọn có mức độ chênh lệch không quá 15 triệu”.

B: “Tháng được chọn có mức độ chênh lệch lớn hơn 16 triệu”.

Bài 4. (1 điểm) Một khu vườn hình chữ nhật có chiều dài và chiều rộng lần lượt là 50m và 30m. Người ta dự tính xây một vườn hoa và một hồ cá hình tròn với bán kính lần lượt là $3x - 1$ và $2x$ (đơn vị: mét). Phần diện tích còn lại dùng để trồng cỏ.

a) Viết biểu thức M biểu diễn tổng diện tích của vườn hoa và hồ cá theo x.

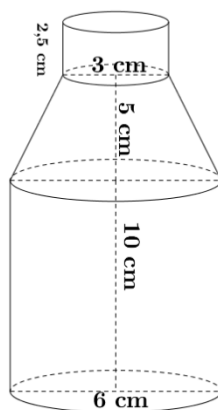
b) Tổng chi phí để người ta trồng cỏ, làm vườn hoa, hồ cá là . Tìm x biết chi phí trên mỗi mét vuông trồng cỏ là 100000VNĐ, vườn hoa là 200000VNĐ, hồ cá là 800000VNĐ.



Bài 5. (1 điểm) Một chai nước suối của hãng A được thiết kế gồm 3 phần: phần miệng chai có dạng hình trụ với chiều cao 2,5cm và đường kính đường tròn đáy là 3cm, phần cổ chai có dạng hình nón cụt với chiều cao 5cm, phần thân chai có dạng hình trụ với chiều cao 10cm và đường kính đường tròn đáy là 6cm.

a) Tính thể tích chai nước (làm tròn đến hàng đơn vị) biết công thức tính thể tích hình trụ là $V = \pi R^2 h$, thể tích hình nón cụt là $V = \frac{1}{3} \pi h (r_1^2 + r_2^2 + r_1 r_2)$

b) Người ta đóng nước vào chai, và để tránh tình trạng giãn nở vì nhiệt nhà sản xuất chỉ đóng vào chai một lượng nước bằng 90% thể tích chai nước. Đồng thời Viện y tế quốc gia Hoa Kỳ (NIH) khuyến nghị mỗi người nên uống đủ 02 lít nước mỗi ngày. Hỏi cần mua tối thiểu bao nhiêu chai nước suối của hãng A để đảm bảo theo khuyến nghị của NIH?



Bài 6. (1 điểm) Để chuẩn bị cho Hội khỏe Phù Đổng cấp trường, thầy Tuấn là giáo viên chủ nhiệm lớp 9A tổ chức cho học sinh trong lớp thi đấu môn bóng bàn ở nội dung đánh đôi nam nữ (một nam kết hợp với một nữ). Thầy Tuấn chọn $\frac{1}{2}$ số học sinh nam kết hợp với $\frac{4}{7}$ số học sinh nữ của lớp để lập thành các cặp thi đấu. Sau khi đã chọn được số học sinh tham gia thi đấu, lớp 9A còn lại 21 học sinh làm cổ động viên. Hỏi lớp 9A có bao nhiêu học sinh?

Bài 7. (3 điểm) Cho tam giác ABC nhọn nội tiếp đường tròn (O) với $AB < AC$. Gọi M là trung điểm của BC , AM cắt (O) tại điểm D khác A . Đường tròn ngoại tiếp tam giác MDC cắt đường thẳng AC tại E khác C . Đường tròn ngoại tiếp tam giác MDB cắt đường thẳng AB tại F khác B .

a) Chứng minh ba điểm E, M, F thẳng hàng;

b) Chứng minh rằng $OA \perp EF$;

c) Phân giác của góc BAC cắt EF tại điểm N . Phân giác của góc CEN và góc BFN lần lượt cắt CN, BN tại P, Q . Chứng minh rằng $PQ \parallel BC$.

Hết.

ĐÁP ÁN

Bài 1. (1,5 điểm) Cho đồ thị hàm số $y = x^2$ có đồ thị (P) .

a) Vẽ đồ thị (P) .

b) Tìm các điểm trên Parabol có tung độ bằng 16.

c) Tìm các điểm trên Parabol (khác gốc tọa độ) cách đều hai trục tọa độ.

Lời giải

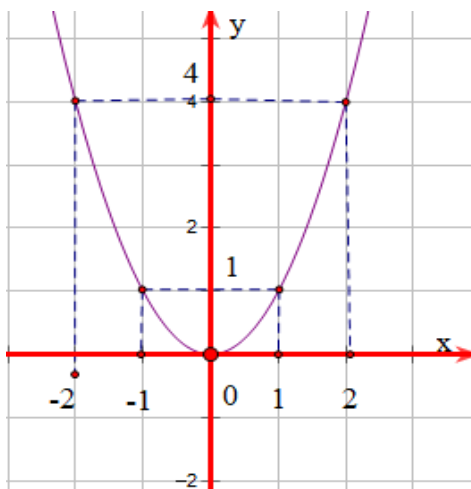
a)

- Bảng giá trị của y tương ứng với giá trị của x như sau:

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

- Vẽ các điểm $A(-2;4), B(-1;1), O(0;0), C(1;1), D(2;4)$ thuộc đồ thị hàm số $y = x^2$ trong mặt phẳng Oxy .

- Vẽ đường parabol đi qua các điểm trên, ta nhận được đồ thị của hàm số $y = x^2$



b) Gọi C là điểm thuộc (P) có tung độ bằng 16.

Ta có: $y_C = 16 \Leftrightarrow x_C^2 = 16 \Leftrightarrow x_C = \pm 4$. Vậy $C(4;16)$ hoặc $C(-4;16)$.

Gọi D là điểm thuộc (P) cách đều hai trục tọa độ.

Ta có: $d(D, Ox) = |y_D| = x_D^2$; $d(D, Oy) = |x_D|$.

Theo giả thiết ta có: $x_D^2 = |x_D| \Leftrightarrow |x_D| = 0$ (loại) hoặc $|x_D| = 1$.

Vậy $D(1;1)$ hoặc $D(-1;1)$.

Bài 2. (1 điểm) Cho phương trình $3x^2 + 5x - 6 = 0$.

a) Chứng minh phương trình trên có hai nghiệm phân biệt.

b) Không giải phương trình hãy tính giá trị biểu thức sau: $A = (3x_1 - 2x_2)(3x_2 - 2x_1)$.

Lời giải

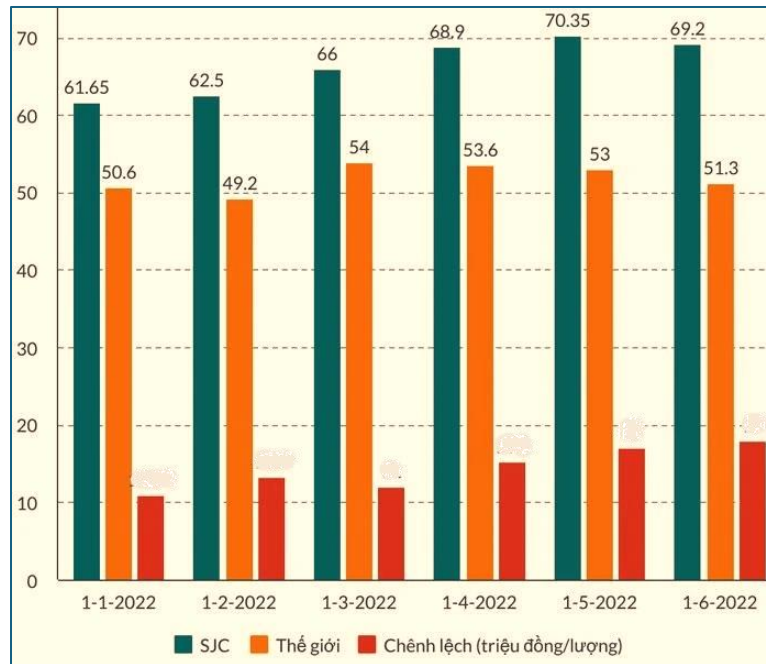
a) Vì a và c trái dấu nên phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt.

b) Ta có: $S = x_1 + x_2 = -\frac{5}{3}$; $P = x_1 x_2 = -2$

$$A = (3x_1 - 2x_2)(3x_2 - 2x_1) = 13x_1 x_2 - 6(x_1^2 + x_2^2)$$

$$A = 13 \cdot (-2) - 6 \left[\left(-\frac{5}{3} \right)^2 - 2 \cdot (-2) \right] = \frac{-200}{3}$$

Bài 3. (1 điểm) Tình trạng chênh lệch giữa giá vàng Việt Nam với quốc tế kéo dài sẽ khiến cho nền kinh tế nói chung và thị trường vàng nói riêng đều phải gánh thiệt hại. Đối với nền kinh tế, chênh lệch giá vàng quá cao gây ra tình trạng nhập lậu vàng và điều đó sẽ tác động lên tỉ giá chợ đen cũng như gây “chảy máu” ngoại tệ. Dưới đây là biểu đồ chênh lệch giá vàng trong nước và thế giới 6 tháng đầu năm 2022.



- a) Trong bảng trên, mức chênh lệch giá vàng lớn nhất là bao nhiêu và vào lúc nào?
b) Chọn ngẫu nhiên 1 tháng trong 6 tháng đầu năm 2022. Tính xác suất các biến cố sau:
A:” Tháng được chọn có mức độ chênh lệch không quá 15 triệu”.
B:” Tháng được chọn có mức độ chênh lệch lớn hơn 16 triệu”.

Lời giải

a) Mức chênh lệch giá vàng lớn nhất là: 18 triệu.

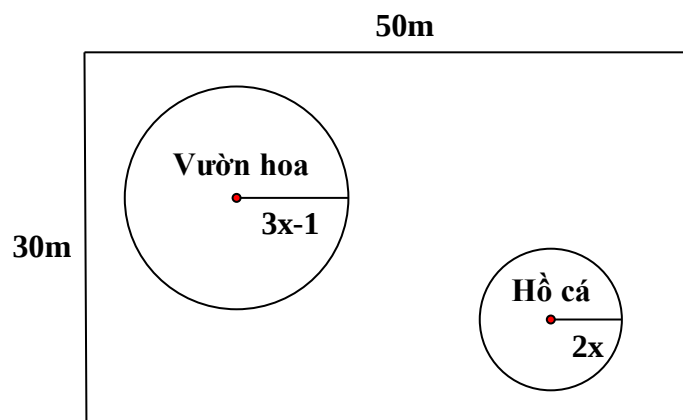
b) Xác suất tháng được chọn có mức độ chênh lệch không quá 15 triệu là: $\frac{1}{2}$

Xác suất tháng được chọn có mức độ chênh lệch lớn hơn 16 triệu là: $\frac{1}{3}$.

Bài 4. (1 điểm) Một khu vườn hình chữ nhật có chiều dài và chiều rộng lần lượt là 50m và 30m. Người ta dự tính xây một vườn hoa và một hồ cá hình tròn với bán kính lần lượt là $3x - 1$ và $2x$ (đơn vị: mét). Phần diện tích còn lại dùng để trồng cỏ.

a) Viết biểu thức M biểu diễn diện tích phần trồng cỏ theo x.

b) Tổng chi phí để người ta trồng cỏ, làm vườn hoa, hồ cá là 271 900 000VNĐ. Tìm x biết chi phí trên mỗi mét vuông trồng cỏ là 100 000VNĐ, vườn hoa là 200 000VNĐ, hồ cá là 800 000VNĐ.



Lời giải

a) Biểu thức M theo x là:

$$M = 50.30 - \pi(3x-1)^2 - \pi(2x)^2 = 1500 - \pi(5x^2 - 6x + 1) \quad (m^2)$$

b) Vì chi phí trên mỗi mét vuông trồng cỏ là 100 000VNĐ, vườn hoa là 200 000VNĐ, hồ cá là 800 000VNĐ. Tổng chi phí để người ta trồng cỏ, làm vườn hoa, hồ cá là 271 900 000VNĐ nên ta có phương trình:

$$M.100\,000 + \pi(3x-1)^2.200\,000 + \pi.(2x)^2.800\,000 = 271900\,000$$

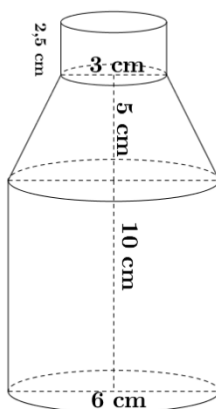
.....

$$x \approx 3$$

Bài 5. (1 điểm) Một chai nước suối của hãng A được thiết kế gồm 3 phần: phần miệng chai có dạng hình trụ với chiều cao 2,5cm và đường kính đường tròn đáy là 3cm, phần cổ chai có dạng hình nón cụt với chiều cao 5cm, phần thân chai có dạng hình trụ với chiều cao 10cm và đường kính đường tròn đáy là 6cm.

a) Tính thể tích chai nước (làm tròn đến hàng đơn vị) biết công thức tính thể tích hình trụ là $V = \pi R^2 h$, thể tích hình nón cụt là $V = \frac{1}{3} \pi h (r_1^2 + r_2^2 + r_1 r_2)$.

b) Người ta đóng nước vào chai, và để tránh tình trạng giãn nở vì nhiệt nhà sản xuất chỉ đóng vào chai một lượng nước bằng 90% thể tích chai nước. Đồng thời Viện y tế quốc gia Hoa Kỳ (NIH) khuyến nghị mỗi người nên uống đủ 02 lít nước mỗi ngày. Hỏi cần mua tối thiểu bao nhiêu chai nước suối của hãng A để đảm bảo theo khuyến nghị của NIH?



Lời giải

a) Thể tích chai nước

$$\pi.1,5^2.2,5 + \frac{1}{3} \pi.5.(1,5^2 + 3^2 + 1,5.3) + \pi.3^2.10 \approx 383 (cm^3)$$

b) 2 lít = 2000 cm³.

Lượng nước trong 1 chai: 383.90% = 344,7 (cm³).

Vì 2000 : 344,7 ≈ 5,8 nên ta cần mua tối thiểu 6 chai nước.

Bài 6. (1 điểm) Để chuẩn bị cho Hội khỏe Phù Đổng cấp trường, thầy Tuấn là giáo viên chủ nhiệm lớp 9A tổ chức cho học sinh trong lớp thi đấu môn bóng bàn ở nội dung đánh đôi nam nữ (một nam kết hợp với một nữ). Thầy Tuấn chọn $\frac{1}{2} \frac{1}{2}$ số học sinh nam kết hợp với $\frac{4}{7}$ số học sinh nữ của lớp để lập thành các cặp thi đấu. Sau khi đã chọn được số học sinh tham gia thi đấu, lớp 9A còn lại 21 học sinh làm cổ động viên. Hỏi lớp 9A có bao nhiêu học sinh?

Lời giải

Gọi x, y (học sinh) lần lượt là số học sinh nam và nữ của lớp ($x, y \in \mathbb{N}^*$)

Ta có: $\frac{1}{2} \frac{1}{2}$ số học sinh nam kết hợp với $\frac{4}{7}$ số học sinh nữ của lớp để lập thành các cặp thi đấu:

$$\Rightarrow \frac{1}{2}x = \frac{4}{7}y \Leftrightarrow \frac{1}{2}x - \frac{4}{7}y = 0 \quad (1)$$

Ta có: 21 học sinh làm cổ động viên

$$\Rightarrow \frac{1}{2}x + \frac{3}{7}y = 21 \quad (2)$$

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình và giải được: $x = 24$; $y = 21$ (nhận)

Vậy lớp 9A có: $24 + 21 = 45$ (học sinh)

Bài 7. (3 điểm) Cho tam giác ABC nhọn nội tiếp đường tròn (O) với $AB < AC$. Gọi M là trung điểm của BC , AM cắt (O) tại điểm D khác A . Đường tròn ngoại tiếp tam giác MDC cắt đường thẳng AC tại E khác C . Đường tròn ngoại tiếp tam giác MDB cắt đường thẳng AB tại F khác B .

a) Chứng minh ba điểm E, M, F thẳng hàng;

b) Chứng minh rằng $OA \perp EF$;

c) Phân giác của góc BAC cắt EF tại điểm N . Phân giác của góc CEN và góc BFN lần lượt cắt CN, BN tại P, Q . Chứng minh rằng $PQ \parallel BC$.

Lời giải

a. Hai góc FMD ; FBD nội tiếp (O) cùng chắn DF nên $FMD = FBD$ (1)

Tứ giác $CDME$ nội tiếp (O_2) nên $EMD + ECD = 180^\circ$ (2)

Tứ giác $ABDC$ nội tiếp (O) nên $FBD = ECD$ (3)

Từ (1); (2); (3) suy ra $FMD + EMD = 180^\circ$ hay E, M, F thẳng hàng

b) Tứ giác $MECD$ nội tiếp nên $AEM = ADC$.

$ADC = \frac{1}{2}AOC$ (góc nội tiếp 2 và góc ở tâm của (O) cùng chắn AC).

$\triangle AOC$ cân tại O nên $OAC = \frac{180^\circ - AOC}{2} = 90^\circ - \frac{1}{2}AOC$. 2 0,5

Vậy $HAE + AEH = 90^\circ$ nên $\triangle AHE$ vuông tại H hay $AO \perp EF$.

c) $\triangle ABC$ Có $E \in AC, F \in AB, M \in BC$ và E, M, F thẳng hàng nên $\frac{AE}{EC} \cdot \frac{MC}{MB} \cdot \frac{FB}{FA} = 1$ mà $MB = MC$

nên $\frac{AE}{AF} = \frac{EC}{BF}$

$\triangle AEF$ có AN là phân giác nên $\frac{AE}{AF} = \frac{NE}{BF}$. Vậy $\frac{EC}{BF} = \frac{NE}{NF}$ hay $\frac{EC}{NE} = \frac{FB}{NF}$ (1)

$\triangle BFN$ có FQ là phân giác nên $\frac{QB}{QN} = \frac{FB}{FN}$ (2). $\triangle CEN$ có EP là phân giác nên $\frac{PC}{PN} = \frac{EC}{EN}$, Kết hợp (1) và

(2) suy ra $\frac{PC}{PN} = \frac{QB}{QN}$

$\triangle NBC$ có $\frac{PC}{PN} = \frac{QB}{QN}$ nên $PC \parallel BC$.