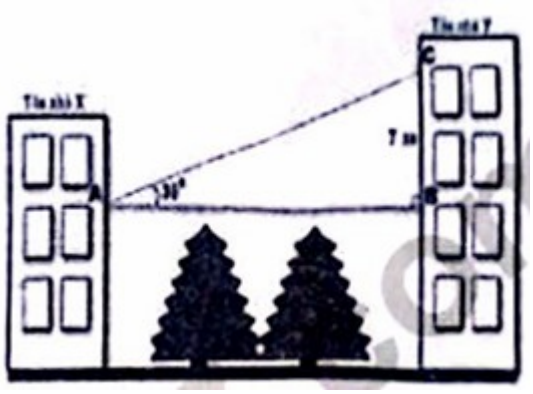
SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO THÀNH PHỐ ĐÀ NẴNG ĐỀ CHÍNH THỨC	KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT NĂM HỌC 2025 – 2026 Môn thi: Toán Thời gian: 120 phút

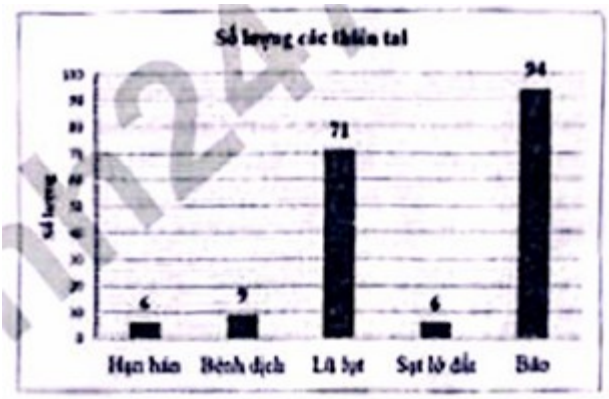
Câu 1.

a) Tính $A = \sqrt{4} + \sqrt{8} + \sqrt{\left(1-\sqrt{2}\right)^2} - 3\sqrt{2}$

b) Để thực hành đo khoảng cách giữa hai tòa nhà X và Y, một học sinh dùng giác kẻ tại vị trí A của tòa nhà X và ngắm qua hai vị trí B, C của tòa nhà Y như hình vẽ. Khoảng cách giữa hai điểm B, C (ở hai tầng) bằng 7 m, $\widehat{BAC} = 30^\circ$, vị trí A và B cùng độ cao so với mặt đất. Tính khoảng cách AB giữa hai tòa nhà đó (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất của đơn vị mét).



c) Hình bên là biểu đồ số lượng các thiên tai xảy ra tại Việt Nam giai đoạn 1990-2021. Biểu đồ có bao nhiêu loại thiên tai và loại thiên tai nào xảy ra nhiều nhất?



(Theo vietnam.opendevelopmentmekong.net)

d) Lập bảng tần số cho dữ liệu được biểu diễn trên biểu đồ số lượng các thiên tai ở hình bên.

Câu 2.

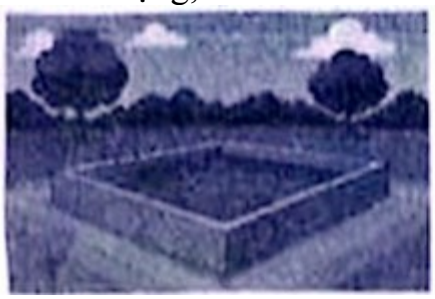
a) Giải phương trình $\dfrac{x+1}{x-1} + \dfrac{x-1}{x+1} = \dfrac{3x+1}{(x-1)(x+1)}$

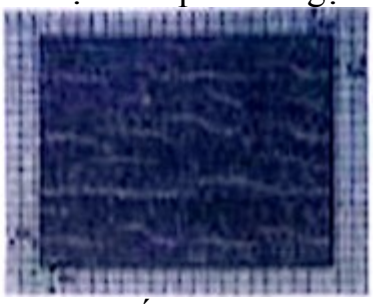
b) Một gia đình dự định xem Lễ hội Pháo hoa Quốc tế Đà Nẵng 2025 và vui chơi tại Khu Du lịch S. Theo niêm yết, tổng giá vé vui chơi cho 3 người lớn và 2 trẻ em là 4,2 triệu đồng. Tuy nhiên, do mua vé đúng dịp khai mạc Lễ hội nên giá vé người lớn được giảm 20% và giá vé trẻ em được giảm 25% so với niêm yết. Vì vậy, thực tế gia đình đó chỉ phải trả số tiền vé là 3,3 triệu đồng. Hỏi giá vé niêm yết của mỗi người lớn và mỗi trẻ em là bao nhiêu?

Câu 3.

a) Vẽ đồ thị (P) của hàm số $y = -\frac{1}{2}x^2$. Tìm các điểm thuộc đồ thị (P) có tung độ bằng 5 lần hoành độ.

b) Ông A dự định làm một bể bơi hình chữ nhật có diện tích 80 m^2 và chu vi 36m, ngoài ra còn có lối đi xung quanh. Theo thiết kế, lối đi được lát gạch, rộng 1m như hình vẽ. Tính chiều rộng, chiều dài của bể bơi và diện tích phần lát gạch.





Câu 4. Cho tam giác ABC nhọn, có AB, AC và nội tiếp đường tròn (O; R). Các đường cao AD, BE, CF của tam giác ABC cắt nhau tại H.

a) Chứng minh rằng BFEC là tứ giác nội tiếp và $\widehat{AFE} = \widehat{ACB}$.

b) Trong trường hợp $\widehat{BAC} = 60^\circ$ và R = 3cm, hãy tính diện tích hình quạt tròn ứng với cung nhỏ BC của đường tròn (O; R)

c) Gọi K là trực tâm của tam giác AEF và M là giao điểm của AK và EF. Chứng minh rằng đường thẳng HK song song với đường thẳng MD.

Câu 5.

Một bình nước hình trụ không nắp, có chiều cao 14 cm và bán kính đáy 2 cm.

a) Tính thể tích của bình nước (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai của đơn vị cm^3).

b) Hiện tại mực nước có trong bình cao 8 cm. Một con quạ muốn uống nước trong bình, nó phải thả vào bình những viên bị dạng hình cầu có đường kính là 2 cm để nước dâng lên mức tối thiểu 12 cm. Hỏi con quạ cần thả vào trong bình ít nhất bao nhiêu viên bị như vậy?

Câu 6.

Trong một lần đi chơi Tết, hai bạn Diễm và Hằng được tặng mỗi người một phiếu quà tặng bằng cách bốc thăm ngẫu nhiên. Biết rằng, chỉ còn ba phiếu: một phiếu A trị giá 100 000 đồng, một phiếu B trị giá 70.000 đồng và một phiếu C trị giá 50 000 đồng.

a) Mô tả không gian mẫu của phép thủ. Không gian mẫu có bao nhiêu phần tử ?

b) Tính xác suất của biến cố "Tổng giá trị quà tặng của hai bạn ít hơn 160 000 đồng".

ĐÁP ÁN

Câu 1.

a) $A = \sqrt{4} + \sqrt{8} + \sqrt{\left(1-\sqrt{2}\right)^2} - 3\sqrt{2}$

$A = 2 + 2\sqrt{2} + \left|1-\sqrt{2}\right| - 3\sqrt{2}$

$A = 2 + 2\sqrt{2} + \sqrt{2} - 1 - 3\sqrt{2}$

$A = 1$

Vậy A = 1.

b) Xét tam giác ABC vuông tại B có

$\tan BAC = \dfrac{BC}{AB}$

$\tan 30^\circ = \dfrac{7}{AB}$

$AB = \dfrac{7}{\tan 30^\circ} = 7\sqrt{3} \approx 12,1(m)$

Vậy khoảng cách giữa hai tòa nhà xấp xỉ 12,1m.

c) Biểu đồ có 5 loại thiên tai. Loại thiên tai xảy ra nhiều nhất là bão.

d) Bảng tần số

Loại thiên tai	Hạn hán	Bệnh dịch	Lũ lụt	Sạt lở đất	Bão
Số lượng	6	9	71	6	94

Câu 2.

a) ĐKXĐ: $x \neq -1, x \neq 1$

$\dfrac{x+1}{x-1} + \dfrac{x-1}{x+1} = \dfrac{3x+1}{(x-1)(x+1)}$

$$\frac{(x+1)^2+(x-1)^2-(3x+1)}{(x-1)(x+1)}=0$$

$$\frac{x^2+2x+1+x^2-2x+1-3x-1}{(x-1)(x+1)}=0$$

$$\frac{2x^2-3x+1}{(x-1)(x+1)}=0$$

Giải phương trình $2x^2-3x+1=0$ ta được x = 1 (loại) và $x=\frac{1}{2}$ (tmđk)

Vậy phương trình $\frac{x+1}{x-1}+\frac{x-1}{x+1}=\frac{3x+1}{(x-1)(x+1)}$ có nghiệm $x=\frac{1}{2}$.

b) Gọi giá vé niêm yết ban đầu của người lớn và trẻ em lần lượt là x, y (triệu đồng) (x > 0, y > 0)

Giá vé người lớn được giảm 20%, thực tế phải trả là 80%.x = 0,8x (triệu đồng)

Giá vé trẻ em được giảm 25% nên thực tế phải trả là 75%.y = 0,75y (triệu đồng)

Do giá vé ban đầu của 3 người lớn và 2 trẻ em là 4,2 triệu đồng nên 3x + 2y = 4,2

Giá vé sau giảm của 3 người lớn và 2 trẻ em là 3,2 triệu đồng nên 2,4x + 1,5y = 3,3

Từ đó có hệ phương trình

$$\begin{cases}3x+2y=4,2\\2,4x+1,5y=3,3\end{cases}$$

$$\begin{cases}x=\frac{4,2-2y}{3}\\2,4\left(\frac{4,2-2y}{3}\right)+1,5y=3,3\end{cases}$$

$$\begin{cases}x=\frac{4,2-2y}{3}\\3,36-0,1y=3,3\end{cases}$$

$$\begin{cases}x=1\\y=0,06\end{cases}(tm)$$

Vậy giá vé niêm yết của người lớn và trẻ em lần lượt là 1 triệu đồng và 600 nghìn đồng.

Câu 3.

a) Ta có bảng giá trị sau

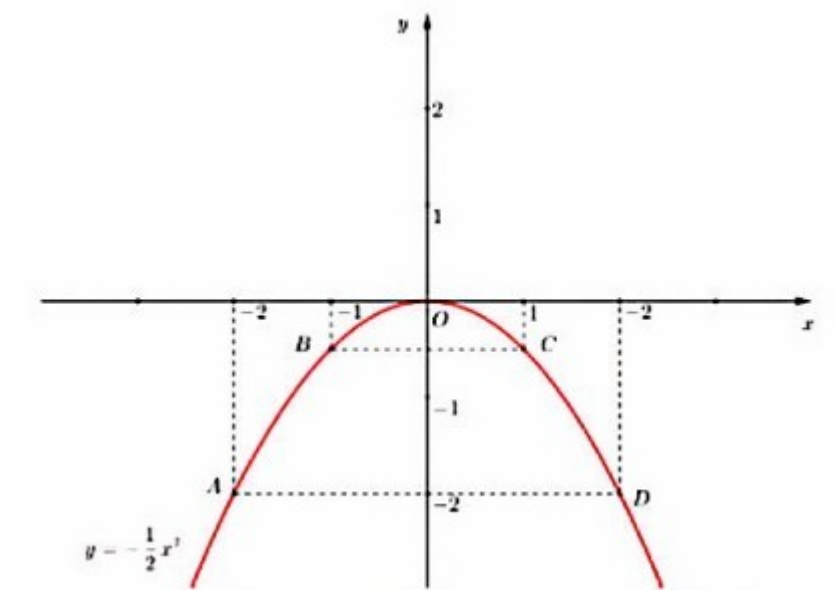
x	-2	-1	0	1	2
$y=-\frac{1}{2}x^2$	-2	$-\frac{1}{2}$	0	$-\frac{1}{2}$	-2

Đồ thị hàm số là đường cong parabol đi qua các điểm

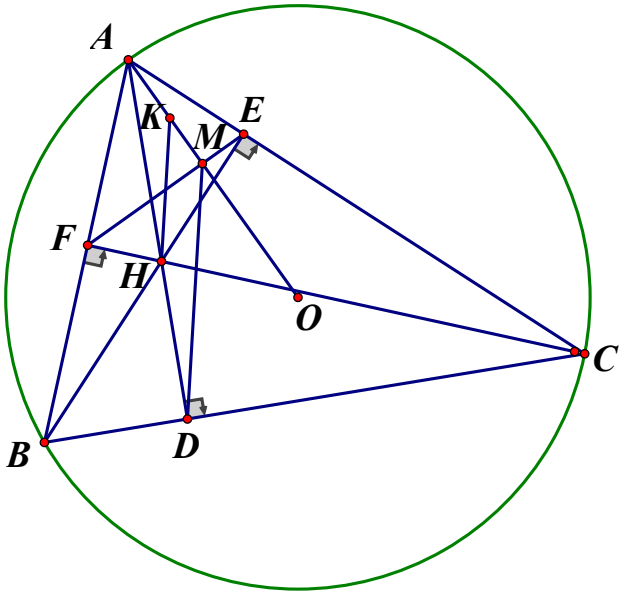
$$O(0;0);A(-2;-2);B\left(-1;\frac{-1}{2}\right);C\left(-1;\frac{-1}{2}\right);D(2;-2)$$

Hệ số $a=-\frac{1}{2}<0$ nên parabol có bề lõm hướng xuống. Đồ thị hàm số nhận Oy làm trục đối xứng.

Ta vẽ được đồ thị hàm số $y=-\frac{1}{2}x^2$ như sau:



Câu 4.



a) Do BE, CF là các đường cao nên tam giác BFC vuông tại F suy ra B, F, C thuộc đường tròn đường kính BC

và tam giác BEC vuông tại E nên B, E, C cùng thuộc đường tròn đường kính BC

Vậy B, C, E, F cùng thuộc đường tròn đường kính BC hay BFEC là tứ giác nội tiếp

Khi đó $\widehat{BCE}+\widehat{BFE}=180^\circ$

Mà $\widehat{BFE}+\widehat{AFE}=180^\circ$ nên $\widehat{AFE}=\widehat{ACB}$

b) Ta có: $\widehat{BOC}=2\widehat{BAC}=2.60^\circ=120^\circ$

Khi đó $S_q=\dfrac{\pi.R^2.120}{360}=\dfrac{\pi.3^2.120}{360}\approx 9,42cm^2$

c) Ta có: Tam giác OAB cân tại O nên

$$\widehat{OAB}=\widehat{OBA}=\frac{180^\circ-\widehat{AOB}}{2}=90^\circ-\frac{\widehat{AOB}}{2}=90^\circ-\widehat{ACB}$$

Lại có BFEC nội tiếp nên $\widehat{AEF}=\widehat{BCA}$ (cùng cộng $\widehat{BFE}$ bằng 180°)

Suy ra $\widehat{OAB}+\widehat{AFE}=90^\circ-\widehat{ACB}+\widehat{ACB}=90^\circ$

Hay tam giác AMF vuông tại M

Suy ra $AO\perp EF$

Mà $AK\perp EF$ tại M nên A, K, M, O thẳng hàng

Xét Δ AEF và Δ ABC có

$\widehat{BAC}$ chung

$\widehat{AFE} = \widehat{ACB}$

Do đó $\Delta AEF \sim \Delta ABC$ (g.g)

Mà K, H tương ứng là trực tâm của ΔAEF, ΔABC

Và AM, AD tương ứng là các đường cao hạ từ A xuống EF, BC

Do đó $\frac{AK}{AH} = \frac{AM}{AD}$ hay $\frac{AK}{AM} = \frac{AH}{AD}$

Từ đó suy ra HK // MD (theo định lý Thales)

Câu 5.

a) Thể tích bình nước là: $V_{binh} = \pi.2^2.14 = 56\pi \approx 175,93(cm^3)$

b) Mực nước cần dâng thêm để quạ có thể uống là: 12 – 8 = 4 (cm)

Thể tích nước cần dâng thêm là: $V_{dang} = \pi.2^2.4 = 16\pi(cm^3)$

Thể tích nước cần dâng thêm cũng chính là thể tích các viên bi được thả vào.

Bán kính viên bi là 2 : 2 = 1 (cm)

Thể tích một viên bi là: $V_{bi} = \frac{4}{3}.\pi.1^3 = \frac{4}{3}\pi(cm^3)$

Số viên bi cần cho vào bình để quạ có thể uống nước là: $\frac{V_{dang}}{V_{bi}} = \frac{16\pi}{\frac{4}{3}\pi} = 12$ (viên)

Vậy con quạ cần thả vào bình ít nhất 12 viên bi để uống được nước.

Câu 6.

a) Phép thử là Diễm và Hằng mỗi người bốc một phiếu từ ba phiếu: A, B, C khác nhau.

Không gian mẫu: $\Omega = \{(A,B),(A,C),(B,A),(B,C),(C,A),(C,B)\}$

b) Gọi D là biến cố "Tổng giá trị quà tặng của hai bạn ít hơn 160000 đồng"

Có $D = \{(A,C),(B,C),(C,A),(C,B)\}$

Suy ra số phần tử thuận lợi cho biến cố D là 4.

Vậy xác suất để hai bạn bốc được ít hơn 160000 đồng là $\frac{4}{6} = \frac{2}{3}$.