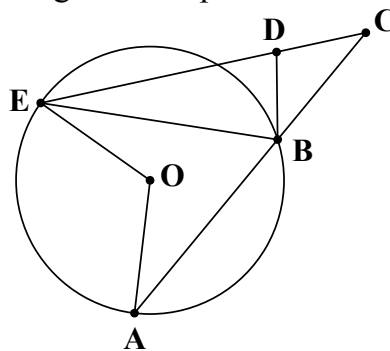


PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Phương trình $x^2 + 4x + m = 0$ (với m là tham số) có nghiệm chỉ khi:

- A. $m > 4$ B. $m \leq 4$ C. $m \geq -4$ D. $m < 4$

Câu 2: Cho hình vẽ sau, góc nào là góc nội tiếp ?



- A. $\angle EBA$ B. $\angle ECA$ C. $\angle EBD$ D. $\angle EOA$

Câu 3: Cho tứ giác $CDEF$ nội tiếp đường tròn (O) . Hai cạnh đối AB và CD cắt nhau tại một điểm M ở ngoài (O) , biết $\angle BAD = 60^\circ$ thì $\angle BCM$ bằng:

- A. 120° B. 60° C. 90° D. 30°

Câu 4: Đa giác đều là:

- A. Đa giác có các cạnh bằng nhau, các góc không bằng nhau.
B. Đa giác có các cạnh bằng nhau.
C. Đa giác có các cạnh bằng nhau, các góc bằng nhau
D. Đa giác có các góc bằng nhau.

Câu 5: Điều kiện tồn tại hai số thực có tổng là S , tích bằng P là:

- A. $S^2 + 4P > 0$ B. $S^2 - 4P > 0$ C. $S^2 + 4P \geq 0$ D. $S^2 - 4P \geq 0$

Câu 6: Hai đội thợ quét sơn một ngôi nhà. Nếu họ cùng làm thì trong 4 ngày xong việc. Nếu họ làm riêng thì đội I hoàn thành công việc nhanh hơn đội II là 6 ngày. Nếu gọi thời gian đội I làm một mình xong việc là x ngày thì x cần điều kiện gì?

- A. $x > 4, x \in \mathbb{N}$ B. $x > 0$ C. $x \in \mathbb{N}^*$ D. $x > 4$

Câu 7: Với giá trị nào của tham số m thì đường thẳng $(d): y = mx - m + 2$ tiếp xúc với parabol $(P): y = 2x^2$?

- A. 2 B. 1 C. 4 D. -2

Câu 8: Một bình chứa 6 viên bi, trong đó có 2 bi xanh, 2 bi đỏ và 2 bi trắng. Lấy ngẫu nhiên 2 viên bi. Xác suất để lấy được 2 viên bi khác màu là

- A. $\frac{1}{15}$ B. $\frac{2}{15}$ C. $\frac{4}{15}$ D. $\frac{4}{5}$

Câu 9: Cho đường tròn $(O; R)$, lấy điểm M nằm ngoài (O) sao cho $OM = 2R$. Từ M kẻ tiếp tuyến MA và MB với (O) (A, B là các tiếp điểm). Số đo cung AB nhỏ bằng:

- A. 360° . B. 240° . C. 210° . D. 120° .

Câu 10: Đường tròn ngoại tiếp đa giác là đường tròn:

- A. Đi qua tâm của đa giác đó.
B. Đi qua tất cả các đỉnh của đa giác đó.
C. Cắt tất cả các cạnh của đa giác đó.
D. Tiếp xúc với tất cả các cạnh của đa giác đó.

Câu 11: Diện tích hình tròn nội tiếp hình vuông cạnh bằng 4cm là:

- A. $4\pi\text{cm}^2$ B. $16\pi\text{cm}^2$ C. πcm^2 D. $8\pi\text{cm}^2$

Câu 12: Dấu hiệu nhận biết tứ giác nội tiếp là

- A. Tứ giác có bốn đỉnh cách đều một điểm.
B. Tứ giác có tổng hai góc bất kì bằng 180° .
C. Tứ giác có góc ngoài tại một đỉnh bằng góc trong tại đỉnh đối diện.
D. Tứ giác có hai đỉnh kề cùng nhìn cạnh còn lại dưới một góc α .

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Xét phương trình $x^2 + mx - m = 0$ (1) (m là tham số).

- a) Khi $m = 0$ thì phương trình (1) có nghiệm $x = 0$.
b) Hệ số c của phương trình (1) là $-m$.
c) Phương trình (1) có nghiệm kép khi $m = 0$ hoặc $m = 4$.
d) Phương trình (1) có vô nghiệm khi $m < -4$.

Câu 2: Cho đường tròn $(O; R)$ và một điểm A nằm ngoài đường tròn sao cho $OA = 2R$. Từ A kẻ hai tiếp tuyến AB, AC với đường tròn (O) (B, C là các tiếp điểm). Một đường thẳng d đi qua A cắt đường tròn tại hai điểm D và E (D thuộc cung nhỏ BC , cung BD lớn hơn cung CD). Gọi I là trung điểm của DE , H là giao điểm của AO và BC .

- a) $AH \cdot AO = AD \cdot AE = 3R^2$
b) HC là tia phân giác của $\angle BHE$
c) $AB^2 = 4R^2$
d) 5 điểm A, B, O, I, C cùng thuộc một đường tròn.

Câu 3: Cho hai số u, v thỏa mãn $S = u + v = 7; P = u \cdot v = -18$

- a) Khi $u > v$ thì $u - v = -7$
b) Khi $u > v$ thì $u : v = 9 : 2$
c) Khi $u > v$ thì $u - 2v = 13$
d) u, v là nghiệm của phương trình $x^2 - 7x - 18 = 0$

Câu 4: Hai vòi nước cùng chảy vào bể không chứa nước sau 6 giờ thì đầy bể. Sau khi hai vòi cùng chảy chung 2 giờ thì vòi II khóa lại, vòi I phải chảy trong 10 giờ thì đầy bể. Khi đó

- a) Để đầy bể thì vòi I chảy một mình trong 15 giờ
b) Thực tế vòi I chảy trong 12 giờ, vòi II chảy trong 10 giờ.
c) Cả hai vòi chảy chung thì được $\frac{1}{6}$ bể.

d) Thời gian hai vòi chảy một mình để đầy bể là bằng nhau.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: Với mọi $x < 0$, có bao nhiêu giá trị nguyên không âm của m để hàm số $y = \frac{m-3}{2}x^2$ ($m \neq 3$) đồng biến ?

Câu 2: Một nhóm phượt thủ khởi hành từ Hà Nội đi Sa Pa với vận tốc trung bình 36km/h. Sau đó 1 giờ, một nhóm phượt thủ khác cũng khởi hành từ Hà Nội đến Sa Pa, cùng đường với nhóm đi trước, với vận tốc trung bình 54km/h. Hãy viết phương trình biểu thị việc hai nhóm phượt thủ gặp nhau sau x giờ, kể từ khi nhóm thứ 2 khởi hành. Giá trị của x là

Câu 3: Hàng ngày Minh đều đi xe Buýt tới trường. Minh ghi lại thời gian chờ xe của mình trong 20 lần liên tiếp ở bảng sau:

Thời gian chờ	1 phút	2 phút	5 phút	10 phút
Số lần	4	10	4	2

Tần số tương đối của thời gian mà Sơn chờ xe Buýt 5 phút là ?

Câu 4: Cho hình vuông nội tiếp đường tròn $(O; R)$. Tính chu vi của hình vuông.

Câu 5: Giá trị nào của m để parabol $(P): y = x^2$ và đường thẳng $(d): y = 5x - m$ cắt nhau tại hai điểm có hoành độ x_1, x_2 có giá trị là số nguyên tố.

Câu 6: Tung một đồng xu hai lần liên tiếp. Xác suất của biến cố “Kết quả hai lần tung khác nhau” là?

----- **HẾT** -----

PHẦN ĐÁP ÁN

Phần 1: Câu hỏi nhiều lựa chọn

(Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm)

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Chọn	B	A	B	C	B	D	C	D	D	B	A	SDD D

Phần 2: Câu hỏi lựa chọn Đúng/Sai

Điểm tối đa của 01 câu hỏi là 1 điểm.

- Thí sinh chỉ lựa chọn đúng chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được 0,1 điểm
- Thí sinh chỉ lựa chọn đúng chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được 0,25 điểm
- Thí sinh chỉ lựa chọn đúng chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được 0,5 điểm
- Thí sinh chỉ lựa chọn đúng chính xác 04 ý trong 1 câu hỏi được 1 điểm

	Câu 13	Câu 14	Câu 15	Câu 16
a)	Đ	Đ	S	Đ
b)	Đ	Đ	S	Đ
c)	Đ	S	Đ	Đ
d)	S	Đ	Đ	S

Phần 3: Câu hỏi trả lời ngắn

(Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,5 điểm)

Câu	17	18	19	20	21	22
Chọn	3	2	20	14	6	0,5

PHẦN LỜI GIẢI

Câu 1: B

Lời giải:

Phương trình $x^2 + 4x + m = 0$ có nghiệm chỉ khi $\Delta \geq 0 \Leftrightarrow 16 - 4m \geq 0 \Leftrightarrow m \leq 4$

Câu 2: A

Lời giải:

$\widehat{ECA}$ có đỉnh C không nằm trên đường tròn

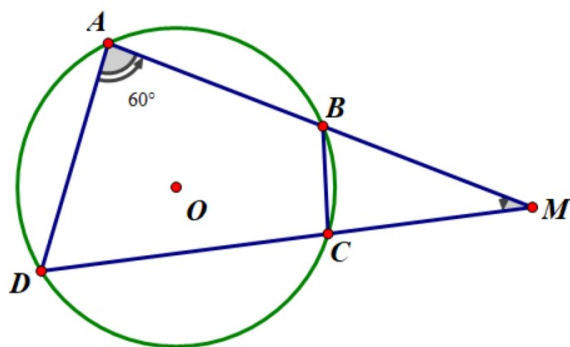
$\widehat{EBA}$ là góc nội tiếp

$\widehat{EBD}$ có một cạnh không phải là dây của đường tròn

$\widehat{EOA}$ là góc ở tâm

Câu 3: B

Lời giải:



Áp dụng tính chất góc ngoài của tứ giác nội tiếp $\angle BCM = \angle BAD = 60^\circ$

Câu 4: C

Lời giải:

Đa giác đều là đa giác có các cạnh bằng nhau, các góc bằng nhau.

Câu 5: B

Lời giải:

B

Câu 6: D

Lời giải:

Câu 7: C

Lời giải:

Xét phương trình hoành độ giao điểm của parabol và đường thẳng là $2x^2 - mx + m - 2 = 0$

Để parabol tiếp xúc với đường thẳng thì phương trình có nghiệm kép

$$\Leftrightarrow \Delta = m^2 - 8m + 16 = 0$$

$$\Leftrightarrow m = 4$$

Câu 8: D

Lời giải:

Chọn C

Ta có bảng sau:

Viên 2	X1	X2	Đ1	Đ2	T1	T2
Viên 1						
X1	(X1,X1)	(X1,X2)	(X1,Đ1)	(X1,Đ2)	(X1,T1)	(X1,T2)
X2	(X2,X1)	(X2,X2)	(X2,Đ1)	(X2,Đ2)	(X2,T1)	(X2,T2)
Đ1	(Đ1,X1)	(Đ1,X2)	(Đ1,Đ1)	(Đ1,Đ2)	(Đ1,T1)	(Đ1,T2)
Đ2	(Đ2,X1)	(Đ2,X2)	(Đ2,Đ1)	(Đ2,Đ2)	(Đ2,T1)	(Đ2,T2)
T1	(T1,X1)	(T1,X2)	(T1,Đ1)	(T1,Đ2)	(T1,T1)	(T1,T2)
T2	(T2,X1)	(T2,X2)	(T2,Đ1)	(T2,Đ2)	(T2,T1)	(T2,T2)

Kết quả có thể của phép thử là cặp số (a, b) sao cho $a \neq b$. Vì lấy đồng thời hai quả nên loại trừ các trường hợp trùng nhau. Ta có $\Omega = \{(X1, X2); (X1, Đ1); (X1, Đ2); (X1, T1); (X1, T2); (X2, Đ1); (X2, Đ2); (X2, T1); (X2, T2); (Đ1, Đ2); (Đ1, T1); (Đ1, T2); (T1, T2)\}$

Không gian mẫu Ω có 15 phần tử.

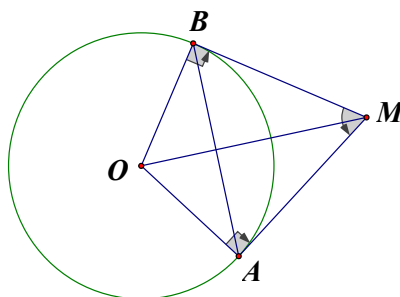
Vì lấy ngẫu nhiên nên các kết quả có thể là đồng khả năng.

Có 12 kết quả thuận lợi của biến cố “lấy được 2 viên bi khác màu” nên xác suất của biến cố

$$\text{là: } \frac{12}{15} = \frac{4}{5}$$

Câu 9: D

Lời giải:



Xét đường tròn (O) có MA, MB là hai tiếp tuyến cắt nhau tại M nên OM là tia phân giác của góc $\angle AOB$

Suy ra $\angle AOB = 2\angle AOM = 2 \cdot 60^\circ = 120^\circ$ mà $\angle AOB$ là góc ở tâm chắn cung AB

Nên số đo cung nhỏ AB là 120°

Câu 10: B

Lời giải:

Vì đường tròn ngoại tiếp đa giác là đường tròn đi qua tất cả các đỉnh của đa giác đó.

Câu 11: A

Lời giải:

Bán kính đường tròn nội tiếp là: $R = \frac{a}{2} = \frac{4}{2} = 2$.

Diện tích hình tròn nội tiếp hình vuông cạnh bằng 4cm là: $S = \pi \cdot 2^2 = 4\pi$.

Câu 12: SDDD

Lời giải:

- Tứ giác có tổng hai góc đối bằng 180° là tứ giác nội tiếp nên a sai
- Tứ giác có góc ngoài tại một đỉnh bằng góc trong tại đỉnh đối diện là tứ giác nội tiếp nên b đúng
- Tứ giác có bốn đỉnh cách đều một điểm là tứ giác nội tiếp nên c đúng
- Tứ giác có hai đỉnh kề cùng nhìn cạnh còn lại dưới một góc α là tứ giác nội tiếp nên d đúng

Câu 13: DDDS

Lời giải:

a. Hệ số $c = -m$

Chọn: D

b. Khi $m = 0$ ta có $x^2 = 0 \Rightarrow x = 0$

Chọn: Đ

c. Ta có $\Delta = m^2 + 4m$. Phương trình có nghiệm kép khi $\Delta = 0 \Leftrightarrow m^2 + 4m = 0$
 $\Leftrightarrow m(m + 4) = 0$

$\Leftrightarrow m = 0$ hoặc $m = -4$

Chọn: Đ

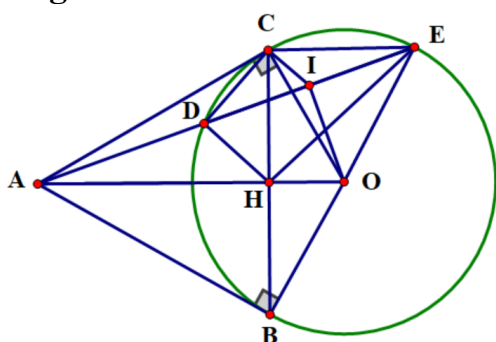
d. Ta có $\Delta = m^2 + 4m$. Phương trình vô nghiệm khi $\Delta < 0 \Leftrightarrow m^2 + 4m < 0 \Leftrightarrow m(m + 4) < 0$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} m < 0 \\ m + 4 > 0 \end{cases} \text{ hoặc } \begin{cases} m > 0 \\ m + 4 < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < 0 \\ m > -4 \end{cases} \text{ hoặc } \begin{cases} m > 0 \\ m < -4 \end{cases} \Leftrightarrow -4 < m < 0.$$

Chọn: S

Câu 14: DDSĐ

Lời giải:



a, ĐÚNG

Xét đường tròn (O) có I là trung điểm của dây DE không đi qua tâm

$$\Rightarrow OI \perp DE$$

$$\Rightarrow \angle AIO = 90^\circ$$

$\Rightarrow$ Điểm I thuộc đường tròn đường kính AO (1)

Vì AB, AC lần lượt là hai tiếp tuyến tại B và C của (O) nên ta có:

$$\angle ABO = \angle ACO = 90^\circ$$

$\Rightarrow$ Điểm B, điểm C thuộc đường tròn đường kính AO (2)

Từ (1) và (2) suy ra năm điểm A, B, O, I, C cùng thuộc đường tròn đường kính AO

b, SAI

Xét $\triangle ABO$ vuông tại B có: $AB^2 = AO^2 - OB^2$ (định lý Pytago)

$$\Rightarrow AB^2 = 3R^2$$

c, ĐÚNG

Xét đường tròn (O), có AB, AC là 2 tiếp tuyến cắt nhau tại A với B, C là các tiếp điểm

$\Rightarrow AB = AC$ (tính chất 2 tiếp tuyến cắt nhau)

Lại có $OB = OC = R$

$\Rightarrow$ AO là đường trung trực của đoạn thẳng BC hay $AO \perp BC$ tại H.

Xét tam giác ABO vuông tại B, đường cao BH có: $AB^2 = AH \cdot AO$ (3)

Xét $\triangle ADC$ và $\triangle ACE$ có:

$\angle A$ chung

$\angle ACD = \angle EAC$ (góc tạo bởi tiếp tuyến – dây cung và góc nội tiếp cùng chắn cung DC của (O))

$\Rightarrow \triangle ADC \sim \triangle ACE$ (g.g)

$$\Rightarrow \frac{AD}{AC} = \frac{AC}{AE}$$

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

Hay $AB^2 = AD.AE$ (do $AB = AC$)(4)

$$\text{Mà } AB^2 = 3R^2 \text{ (5)}$$

Từ (3); (4) và (5) suy ra $AH.AO = AD.AE = 3R^2$

d, ĐÚNG

Xét $\triangle AHD$ và $\triangle AEO$ có:

$$\frac{AH}{AE} = \frac{AD}{AO} \text{ (do } AH.AO = AD.AE)$$

$\angle A$ chung

$$\Rightarrow \triangle AHD \sim \triangle AEO \text{ (c.g.c)}$$

$$\angle AHD = \angle AEO \text{ (hay } \angle AHD = \angle BEC)$$

$\Rightarrow$ tứ giác HOED nội tiếp

Suy ra $\angle DEO = \angle HOD$ (hai góc nội tiếp cùng chắn cung DE)

Có $OD = OE (=R) \Rightarrow \triangle ODE$ cân tại O

$$\Rightarrow \angle DEO = \angle EDO$$

Mà $\angle AHD = \angle AEO$ (theo cmt) nên $\angle AHD = \angle HOD$

Lại có $\angle AHC = \angle HOE = 90^\circ$

Suy ra $\angle AHC - \angle AHD = \angle HOE - \angle HOD$

$$\angle HCD = \angle HCE$$

$\Rightarrow$ HC là tia phân giác của góc DHE

Câu 15: SSDD

Lời giải:

- Hai số u, v thỏa mãn $S = u + v = 7; P = u.v = -18$ và $S^2 - 4P = 121 > 0$

nên u, v là nghiệm của phương trình $x^2 - 7x - 18 = 0$

Vậy a đúng

Phương trình $x^2 - 7x - 18 = 0$ có 2 nghiệm $x_1 = 9; x_2 = -2$

Vì $u > v$ nên $u = 9; v = -2$

- $u - v = 9 - (-2) = 11$ nên b sai

- $u - 2v = 9 - 2(-2) = 13$ nên c đúng

- $u : v = 9 : (-2)$ nên d sai

Câu 16: DDDS

Lời giải:

Gọi thời gian vòi I chảy một mình đầy bể là x (giờ, $x > 0$)

Thời gian vòi II chảy một mình đầy bể là y (giờ, $y > 0$)

Hai vòi cùng chảy thì sau 6 giờ đầy bể, ta có phương trình:

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{6} \quad (1)$$

Theo bài thì vòi I chảy trong 12 giờ và vòi II chảy trong 2 giờ thì đầy bể nên ta có phương trình:

$$\frac{12}{x} + \frac{10}{y} = 1 \quad (2)$$

$$\begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{6} \\ \frac{12}{x} + \frac{10}{y} = 1 \end{cases}$$

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình:

Giải hệ phương trình trên ta được: $x=15; y=10$ (thỏa mãn điều kiện)

Vậy để chảy riêng một mình đầy bể thì vòi I, vòi II cần thời gian lần lượt là 15 giờ, 10 giờ.

Do đó a – Đúng, b – Đúng, c – Đúng, d - Sai

Câu 17: 3

Lời giải:

Với mọi $x > 0$ để hàm số đồng biến thì $m - 3 < 0 \Leftrightarrow m < 3$. Mà $m \in \mathbb{N}$ nên $m = 0; m = 1; m = 2$

Câu 18: 2

Lời giải:

Sau khi gặp nhau, quãng đường nhóm 1 đi được:

$$36.(x + 1) \text{ (km)}$$

$$\text{Quãng đường nhóm 2 đi được: } 54.x \text{ (km)}$$

$$\text{Ta có: } 36.(x + 1) = 54x$$

$$\Leftrightarrow 36x + 36 = 54x$$

$$\Leftrightarrow 18x = 36$$

$$\Leftrightarrow x = 2 \text{ (giờ)}$$

Câu 19: 20

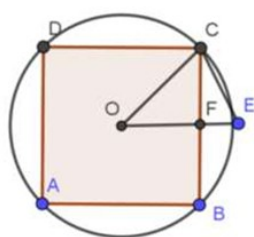
Lời giải:

Quan sát bảng trên ta thấy số lần mà Sơn chờ xe Buýt 5 phút là 4. Tổng các tần số là 20. Khi

đó tần số tương đối của thời gian mà Sơn chờ xe Buýt 5 phút là: $\frac{4}{20} \cdot 100\% = 20\%$

Câu 20: 14

Lời giải:



Kẻ $OE \perp BC$ ($E \in (O; R)$), $OE \cap BC = \{F\}$

Xét $\triangle OCF$ vuông tại F nên theo định lí Pi-ta-go ta có:

$$OF^2 + CF^2 = OC^2 = R^2$$

Mà $OF = CF$ (vì bằng nửa cạnh hình vuông)

$$2OF^2 = R^2 \Rightarrow OF = \frac{R\sqrt{2}}{2} \Rightarrow CD = 2OF = R\sqrt{2}$$

Nên

Chu vi hình vuông là $4R\sqrt{2}$

Câu 21: 6

Lời giải:

Phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (d) có dạng $x^2 - 5x + m = 0$ (1)

$$\Delta = (-5)^2 - 4m = 25 - 4m$$

Để (P) cắt (d) tại hai điểm phân biệt thì phương trình hoành độ giao điểm luôn có hai

nghiệm phân biệt khi đó $25 - 4m > 0 \Leftrightarrow m < \frac{25}{4}$

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = 5 \\ x_1 x_2 = m \end{cases}$$

Theo định lý Vi-ét ta có

Vì x_1, x_2 có giá trị là số nguyên tố nên $x_1 = 2, x_2 = 3 \Rightarrow m = 6$

Câu 22: 0,5

Lời giải:

Không gian mẫu trong trò chơi tung đồng xu hai lần liên tiếp là tập hợp:

$$\Omega = \{SS; SN; NS; NN\}$$

Do đó $n(\Omega) = 4$

Gọi A là biến cố “Kết quả của hai lần tung là khác nhau”.

Các kết quả thuận lợi cho biến cố A là: SN; NS.

Tức là, $A = \{SN; NS\}$.

Vì thế, $n(A) = 2$.

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

Vậy xác suất của biến cố A là: