

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.

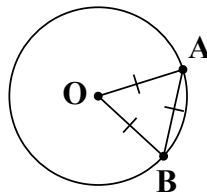
Câu 1: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $x^2 + mx + 4 = 0$ có nghiệm

- A. $-2 \leq m \leq 2$ B. $m \leq -4$ hay $m \geq 4$ C. $-4 \leq m \leq 4$
D. $m \leq -2$ hay $m \geq 2$

Câu 2: Biết rằng phương trình $-3x^2 + 5x + 1 = 0$ có hai nghiệm $x_1; x_2$. Khi đó $x_1 + x_2$ bằng

- A. $\frac{5}{3}$ B. $\frac{-5}{3}$ C. $\frac{-5}{6}$ D. $\frac{5}{6}$

Câu 3: Cho hình vẽ sau:



Số đo của cung nhỏ AB là:

- A. 180° B. 90° C. 60° D. 300°

Câu 4: Tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác là giao của các đường:

- A. Phân giác. B. Trung tuyến. C. Trung trực. D. Đường cao.

Câu 5: Tứ giác MNPQ nội tiếp được trong một đường tròn tâm (O), NQ không là đường kính, khẳng định nào sau đây là sai ?

- A. $\widehat{NMQ} = 90^\circ$ B. $OM = ON = OP = OQ = R$
C. $\widehat{M} + \widehat{P} = 180^\circ$ D. $\widehat{NMP} = \widehat{NQP}$

Câu 6: Chọn đáp án đúng: 5 phép quay thuận chiều kim đồng hồ tâm O giữ nguyên ngũ giác đều nội tiếp đường tròn tâm O là:

- A. $50^\circ; 100^\circ; 144^\circ; 288^\circ; 360^\circ$ B. $60^\circ; 120^\circ; 180^\circ; 240^\circ; 300^\circ$
C. $72^\circ; 144^\circ; 210^\circ; 240^\circ; 300^\circ$ D. $72^\circ; 144^\circ; 216^\circ; 288^\circ; 360^\circ$

Câu 7: Một hình chữ nhật có chiều dài hơn chiều rộng $4m$. Nếu gọi chiều dài của hình chữ nhật là $x(m)$ ($x > 4$) thì chiều rộng của hình chữ nhật là:

- A. $4 - x(m)$ B. $x - 4(m)$ C. $x + 4(m)$ D. $4x(m)$

Câu 8: Cho parabol $(P): y = x^2$ và đường thẳng $(d): y = 2mx - m^2 - m + 1$. Tìm tất cả giá trị của m để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt có hoành độ x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 = 3 - x_1 x_2$

A. $m = 1$

B. $m = -\frac{2}{3}$

C. $m \in \left(-\frac{2}{3}; \frac{2}{3}\right)$

D. $m \in \left(-\frac{2}{3}; \frac{2}{3}\right)$

Câu 9: Gieo một đồng tiền cân đối và đồng chất bốn lần. Xác suất để cả bốn lần xuất hiện mặt sấp là

A. $\frac{6}{16}$

B. $\frac{4}{16}$

C. $\frac{1}{16}$

D. $\frac{2}{16}$

Câu 10: Góc nội tiếp nhỏ hơn hoặc bằng 90° có số đo

A. Bằng số đo cung bị chắn.

B. Bằng nửa số đo góc ở tâm cùng chắn một cung.

C. Bằng số đo của góc ở tâm cùng chắn một cung.

D. Bằng nửa số đo cung lớn.

Câu 11: Cho tam giác ABC có $AB = 6$ cm, $AC = 10$ cm, $BC = 8$ cm. Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC là

A. $R = 10\sqrt{3}$ cm.

B. $R = 6\sqrt{2}$ cm.

C. $R = \frac{6\sqrt{3}}{2}$ cm.

D. $R = 5$ cm.

Câu 12: Tứ giác $ABCD$ nội tiếp đường tròn có hai cạnh đối AB và CD cắt nhau tại M và $\angle BAD = 70^\circ$ thì $\angle BCM = ?$

A. 110°

B. 70°

C. 55°

D. 30°

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: Cho phương trình $x^2 - (m+5)x + 3m + 6 = 0$ (1) (m là tham số).

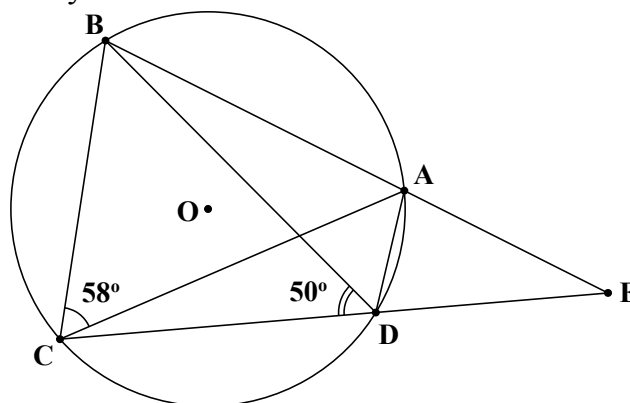
a) Phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt khi $m > 1$.

b) Phương trình (1) luôn có hai nghiệm với mọi m .

c) Phương trình (1) có hệ số $b = -(m+5)$

d) Biệt thức Δ của phương trình (1) là $\Delta = [-(m+5)]^2 - 4(3m+6)$

Câu 2: Cho hình vẽ dưới đây. Biết $\angle BDC = 50^\circ$; $\angle BCA = 58^\circ$



a) $\angle BAC = 50^\circ$

b) số đo $\angle CDA = 72^\circ$

c) $\angle BEC = 72^\circ$

d) $\angle EDA = 100^\circ$

Câu 3: Cho hai số x_1, x_2

a) Khi x_1, x_2 là 2 nghiệm của phương trình $x^2 - 3x - 1 = 0$ thì phương trình bậc hai ẩn y có hai nghiệm $y_1 = x_1 + 2$ và $y_2 = x_2 + 2$ là $y^2 - 7y + 9 = 0$

b) Khi $x_1 = \frac{1}{10 - \sqrt{72}}, x_2 = \frac{1}{10 + \sqrt{72}}$ thì x_1, x_2 là nghiệm của phương trình $x^2 - \frac{5}{7}x - \frac{1}{28} = 0$

c) Khi x_1, x_2 là 2 nghiệm của phương trình $x^2 - 7x + 3 = 0$ thì phương trình bậc hai ẩn y có hai nghiệm $y_1 = 2x_1 - x_2$ và $y_2 = 2x_2 - x_1$ là $y^2 - 7y - 71 = 0$

d) Khi x_1, x_2 là 2 nghiệm của phương trình $x^2 + 11x + 5 = 0$ thì phương trình bậc hai ẩn y có hai nghiệm $y_1 = -x_1$ và $y_2 = -x_2$ là $y^2 + 11y + 5 = 0$

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) Thực tế vòi I chảy trong 12 giờ, vòi II chảy trong 10 giờ.

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

c) Để đầy bể thì vòi I chảy một mình trong 15 giờ

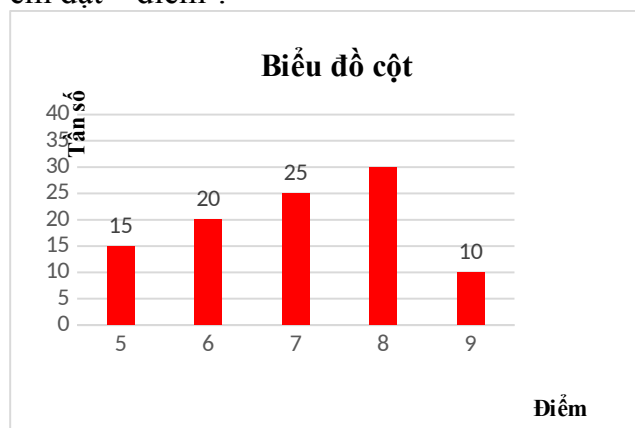
d) Cả hai vòi chảy chung thì được $\frac{1}{6}$ bể.

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

Câu 1: Cho các hàm số $y = -x^2$; $y = x^2$; $y = \frac{x^2}{3}$; $y = \sqrt{2}x^2$, số các hàm số đồng biến với các giá trị dương của x là:

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: Biểu đồ cột bên biểu diễn điểm kiểm tra môn Văn cuối học kì 1 của khối lớp 9 trường THCS Quang Hưng. Biết rằng có 100 bài kiểm tra được thống kê. Hỏi có bao nhiêu em đạt 8 điểm ?



Câu 4: Điều tra về cân nặng (kg) của 30 bạn học sinh lớp 9B, giáo viên ghi lại trong bảng số liệu thống kê sau :

Cân nặng (kg)	46	47	48	50
Tần số	3	x	12	9

Số x trong bảng thống kê trên là ?

Câu 5: Cho tam giác ABC đều cạnh $a = 3,36\text{cm}$. Tính bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác đều ABC. (Làm tròn đến số hàng phân mười)

Câu 6: Cho phương trình $x^2 - (m-1)x - m^2 + m - 2 = 0$ có 2 nghiệm là x_1, x_2 . Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $A = x_1^2 + x_2^2$ (làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất)

----- **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	C	C	A	D	B	B	C	B	D	A

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)	S	Đ	Đ	Đ
b)	Đ	S	S	S
c)	Đ	Đ	Đ	Đ
d)	Đ	S	S	Đ

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	30	6	1,94	3,7

PHẦN LỜI GIẢI

Câu 1: B

Lời giải:

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

Câu 2: A

Lời giải:

Câu 3: C

Lời giải:

ΔOAB đều nên góc ở tâm $\angle AOB = 60^\circ$
Suy ra cung nhỏ AB có số đo bằng 60°

Câu 4: C

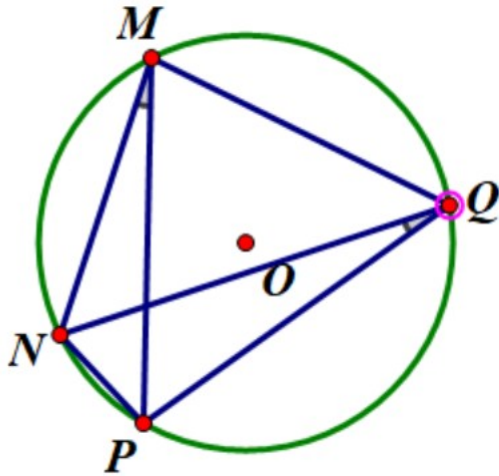
Lời giải:

Tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác là giao điểm ba đường trung trực của tam giác.

Câu 5: A

Lời giải:

Dựa vào định nghĩa và tính chất của tứ giác nội tiếp
 $\widehat{MQ}$ không phải góc nội tiếp chắn nửa đường tròn.



Câu 6: D

Lời giải:

5 phép quay giữ nguyên 1 ngũ giác đều nội tiếp đường tròn tâm O là: Các phép quay theo chiều kim đồng hồ tâm O với các góc quay lần lượt là: $72^\circ ; 144^\circ ; 216^\circ ; 288^\circ ; 360^\circ$

Câu 7: B

Lời giải:

Chiều dài của hình chữ nhật là x (m) ($x > 4$)

Vì chiều dài hơn chiều rộng $4m$ nên chiều rộng của hình chữ nhật là $x - 4$ (m)

Câu 8: B

Lời giải:

Xét phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (d) ta được
 $x^2 - 2mx + m^2 + m - 1 = 0 \quad (1)$

Vì $\Delta' = m^2 - m^2 - m + 1 = -m + 1$ với mọi m

Để (P) cắt (d) tại hai điểm phân biệt thì phương trình hoành độ giao điểm luôn có hai nghiệm phân biệt khi đó $-m + 1 > 0 \Rightarrow m < 1$

Theo định lý Vi-ét ta có
$$\begin{cases} x_1 + x_2 = 2m \\ x_1 x_2 = m^2 + m - 1 \end{cases}$$

Vì $x_1^2 + x_2^2 = 3 - x_1 x_2$

$(x_1 + x_2)^2 - x_1 x_2 - 3 = 0 \Leftrightarrow 4m^2 - m^2 - m + 1 - 3 = 0$

$\Leftrightarrow 3m^2 - m - 2 = 0 \Leftrightarrow (m - 1)(3m + 2) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m = 1 (KTM) \\ m = -\frac{2}{3} (TM) \end{cases}$

Câu 9: C**Lời giải:**

Gieo một đồng tiền cân đối và đồng chất bốn lần $\Rightarrow n(\Omega) = 2^4 = 16$

Gọi biến cố A : “bốn lần xuất hiện mặt sấp”

Khi đó: $A = \{SSSS\} \Rightarrow n(A) = 1$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{1}{16}$$

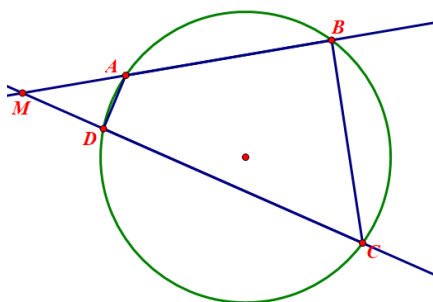
Vậy

Câu 10: B**Lời giải:****Câu 11: D****Lời giải:**

Ta thấy $6^2 + 8^2 = 10^2$ hay $AB^2 + BC^2 = AC^2$ nên tam giác ABC vuông tại B .

Từ đó ta có tam giác ABC nội tiếp đường tròn đường kính AC

Vậy $R = \frac{AC}{2}$ hay $R = 5$ cm

Câu 12: A**Lời giải:**

Vì tứ giác $ABCD$ nội tiếp đường tròn nên $\angle BAD + \angle BCD = 180^\circ$ (Theo định lý tứ giác nội tiếp)

Mà $\angle BAD = 70^\circ$ nên $\angle BCD = 180^\circ - 70^\circ = 110^\circ = \angle BCM$.

Câu 13: SDDD**Lời giải:**

a) Đ b) Đ c) Đ d) S

a. <NB> Phương trình (1) có hệ số $b = -(m+5)$. Chọn ĐÚNG.

b. <TH> Biệt thức Δ của phương trình (1) là $\Delta = [-(m+5)]^2 - 4(3m+6)$. Chọn ĐÚNG.

c. <TH> Phương trình (1) luôn có hai nghiệm với mọi m . Chọn ĐÚNG.

Vì: $\Delta = [-(m+5)]^2 - 4(3m+6) = m^2 + 10m + 25 - 12m - 24 = m^2 - 2m + 1$

$= (m-1)^2 \geq 0$ với mọi m .

d. <VD> Phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt khi $m > 1$. Chọn SAI.

Phương trình có hai nghiệm phân biệt khi $\Delta > 0$

Hay $(m - 1)^2 > 0$
 $m - 1 \neq 0$
 $m \neq 1$

Câu 14: DSDS

Lời giải:

a) $\angle BAC = \angle BDC = 50^\circ$

Chọn Đ

b) $\angle BDA = \angle BCA = 58^\circ$ (hai góc nội tiếp cùng chắn 1 cung)

mà $\angle EDA = \angle EDB + \angle BDA = 50^\circ + 58^\circ = 108^\circ$.

Chọn S

c) Tứ giác ABCD nội tiếp (O) nên $\angle EBA + \angle EDA = 180^\circ$

Suy ra $\angle EBA = 180^\circ - 108^\circ = 72^\circ$ hay $\angle BE = 72^\circ$

Chọn Đ

d) Vì $\angle EBA = 72^\circ$ suy ra số đo $\angle EDA = 2\angle EBA = 2.72^\circ = 144^\circ$.

Chọn S

Câu 15: DSDS

Lời giải:

*) Phương trình $x^2 - 7x + 3 = 0$ có $D = 37 > 0$ nên có 2 nghiệm phân biệt x_1, x_2

Ta có
$$\begin{cases} x_1 + x_2 = 7 \\ x_1 \cdot x_2 = 3 \end{cases}$$

Với 2 nghiệm $y_1 = 2x_1 - x_2$ và $y_1 = 2x_2 - x_1$, ta có

$$y_1 + y_2 = (2x_1 - x_2) + (2x_2 - x_1) = x_1 + x_2 = 7$$

$$y_1 \cdot y_2 = (2x_1 - x_2) \cdot (2x_2 - x_1) = 5x_1 \cdot x_2 - 2(x_1^2 + x_2^2) = 9x_1 \cdot x_2 - 2(x_1 + x_2)^2 = -71$$

y_1, y_2 là nghiệm của phương trình $y^2 - 7y - 71 = 0$ nên a đúng

*) Phương trình $x^2 + 11x + 5 = 0$ có $D = 91 > 0$ nên có 2 nghiệm phân biệt x_1, x_2

Ta có
$$\begin{cases} x_1 + x_2 = -11 \\ x_1 \cdot x_2 = 5 \end{cases}$$

Với 2 nghiệm $y_1 = -x_1$ và $y_1 = -x_2$, ta có

$$y_1 + y_2 = (-x_1) + (-x_2) = -(x_1 + x_2) = 11$$

$$y_1 \cdot y_2 = (-x_1) \cdot (-x_2) = x_1 \cdot x_2 = 5$$

y_1, y_2 là nghiệm của phương trình $y^2 - 11y + 5 = 0$ nên b sai

*) Phương trình $x^2 - 3x - 1 = 0$ có $D = 13 > 0$ nên có 2 nghiệm phân biệt x_1, x_2

Ta có
$$\begin{cases} x_1 + x_2 = 3 \\ x_1 \cdot x_2 = -1 \end{cases}$$

Với 2 nghiệm $y_1 = x_1 + 2$ và $y_1 = x_2 + 2$, ta có

$$y_1 + y_2 = (x_1 + 2) + (x_2 + 2) = x_1 + x_2 + 4 = 7$$

$$y_1 \cdot y_2 = (x_1 + 2) \cdot (x_2 + 2) = x_1 \cdot x_2 + 2(x_1 + x_2) + 4 = 9$$

y_1, y_2 là nghiệm của phương trình $y^2 - 7y + 9 = 0$ nên c đúng

*) Khi $x_1 = \frac{1}{10 - \sqrt{72}}, x_2 = \frac{1}{10 + \sqrt{72}}$ ta có

$$x_1 + x_2 = \frac{1}{10 - \sqrt{72}} + \frac{1}{10 + \sqrt{72}} = \frac{10 + \sqrt{72} + 10 - \sqrt{72}}{10^2 - 72} = \frac{5}{7}$$

$$x_1 \cdot x_2 = \frac{1}{10 - \sqrt{72}} \cdot \frac{1}{10 + \sqrt{72}} = \frac{1}{28}$$

Vậy thì x_1, x_2 là nghiệm của phương trình $x^2 - \frac{5}{7}x + \frac{1}{28} = 0$ nên d sai

Câu 16: DSDD

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:

Hàm số có dạng $y = ax^2$, trong đó $a > 0$ thì hàm số đồng biến khi $x > 0$

Vậy có 3 hàm số đồng biến khi $x > 0$

Câu 18: 2

Lời giải:

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

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

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

$$\text{Ta có: } 36 \cdot (x + 1) = 54x$$

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

$$\Leftrightarrow 18x = 36$$

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

Câu 19: 30

Lời giải:

Từ biểu đồ tần số ta lấy $100 - (15 + 20 + 25 + 10) = 30$.

Vậy có 30 bài kiểm tra đạt điểm 8. Đáp số là 30.

Câu 20: 6

Lời giải:

Quan sát bảng trên ta thấy kích thước mẫu là 30, tần số xuất của cân nặng 47 kg là:
 $30 - 3 - 12 - 9 = 6$. Vậy số x trong bảng thống kê trên là: 6

Câu 21: 1,94

Lời giải:

Đường tròn ngoại tiếp tam giác đều cạnh a có tâm là trọng tâm của tam giác đó và bán

$$R = \frac{\sqrt{3}}{3}a = \frac{\sqrt{3}}{3}3,36 \approx 1,94 \text{ (cm)}$$

kính

Câu 22: 3,7

Lời giải:

phương trình $x^2 - (m-1)x - m^2 + m - 2 = 0$ có 2 nghiệm là x_1, x_2 khi

$$D = (m-1)^2 - 4(-m^2 + m - 2) = 5m^2 - 6m + 9 \geq 0 \quad \text{với mọi giá trị của } m$$

$$\text{Theo định lý Vi-et ta có: } \begin{cases} x_1 + x_2 = m - 1 \\ x_1 x_2 = -m^2 + m - 2 \end{cases}$$

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

$$A = (m-1)^2 - 2(-m^2 + m - 2) = 3m^2 - 4m + 5$$

$$A = 3m^2 - 4m + 5 = 3\left(m - \frac{2}{3}\right)^2 + \frac{11}{3}$$

$$\text{Dấu "=" xảy ra khi } m - \frac{2}{3} = 0 \quad \text{hay} \quad m = \frac{2}{3}$$

$$\text{Vậy giá trị nhỏ nhất của } A \text{ là } \frac{11}{3}$$