

**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:** Biết rằng phương trình  $x^2 - 5x + 2 = 0$  có hai nghiệm  $x_1; x_2$ . Khi đó  $x_1^2 + x_2^2$  bằng  
A. 20                      B. 22                      C. 23                      D. 21

**Câu 2:** Trong một đường tròn:

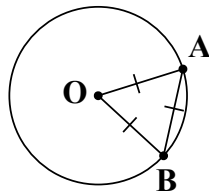
A. Góc nội tiếp chắn cung nhỏ có số đo bằng số đo của cung bị chắn.

B. Góc nội tiếp chắn cung nhỏ có số đo gấp đôi số đo của cung bị chắn.

C. Góc nội tiếp chắn cung nhỏ có số đo bằng  $\frac{1}{2}$  số đo của cung bị chắn.

D. Góc nội tiếp chắn cung nhỏ có số đo bằng  $\frac{1}{4}$  số đo của cung bị chắn.

**Câu 3:** Cho hình vẽ sau:



Số đo của cung nhỏ AB là:

A.  $300^\circ$

B.  $180^\circ$

C.  $60^\circ$

D.  $90^\circ$

**Câu 4:** Khi  $m = 0$  thì phương trình  $mx^2 + 2m^2x + 1 = 0$

A. Có hai nghiệm phân biệt

B. Có nghiệm kép

C. Vô nghiệm

D. Vô số nghiệm

**Câu 5:** Số các giá trị nguyên của  $m$  để phương trình:  $x^2 - 6x + 2m + 1 = 0$  có hai nghiệm dương phân biệt là

A. 2

B. 3

C. 4

D. 5

**Câu 6:** Hai số có tổng bằng 7 tích bằng 12 là:

A. - 3 và - 4

B. 3 và 4

C. 2 và 5

D. 1 và 6

**Câu 7:** Chọn ngẫu nhiên một số tự nhiên lẻ có hai chữ số. Số phần tử của không gian mẫu là:

A. 47

B. 45

C. 46

D. 48

**Câu 8:** Số đường tròn nội tiếp của một tam giác đều là

A. 0

B. 3

C. 2

D. 1

**Câu 9:** Cạnh của một ngũ giác đều nội tiếp đường tròn bán kính  $4cm$  (làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất) là

A.  $4,702cm$

B.  $4,72cm$

C.  $4,6cm$

D.  $4,7cm$

**Câu 10:** Tứ giác  $ABCD$  nội tiếp đường tròn có hai cạnh đối  $AB$  và  $CD$  cắt nhau tại  $M$  và  $\angle BAD = 80^\circ$  thì  $\angle BCM = ?$ .

- A.  $70^\circ$  . B.  $100^\circ$  . C.  $80^\circ$  . D.  $40^\circ$  .

**Câu 11:** Cho 4 điểm  $M, Q, N, C$  thuộc đường tròn tâm  $(O)$ . Biết  $\angle MNQ = 60^\circ$ ;  $\angle QMP = 40^\circ$ . Khi đó số đo  $\angle MQP$  là:

- A.  $40^\circ$  . B.  $25^\circ$  . C.  $30^\circ$  . D.  $20^\circ$  .

**Câu 12:** Tổng số đo các góc của đa giác 12 cạnh là?

- A.  $1600^\circ$  B.  $1720^\circ$  C.  $1440^\circ$  D.  $1800^\circ$

**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).

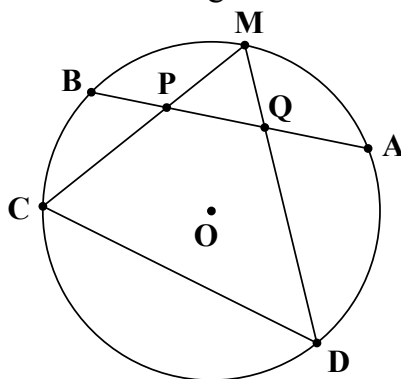
- a) Phương trình (1) có nghiệm kép khi  $m = 0$  hoặc  $m = 4$ .  
b) Hệ số c của phương trình (1) là  $-m$ .  
c) Khi  $m = 0$  thì phương trình (1) có nghiệm  $x = 0$ .  
d) Phương trình (1) có vô nghiệm khi  $m < -4$ .

**Câu 2:** Bác Thời vay  $2000000$  đồng của ngân hàng làm kinh tế gia đình trong thời hạn 1 năm. Lẽ ra, cuối năm bác phải trả cả vốn lẫn lãi. Song bác đã được ngân hàng cho kéo dài thời hạn thêm năm nữa, số lãi của năm đầu được gộp vào vốn để tính lãi năm sau và lãi suất như cũ. Hết

2 năm bác phải trả tất cả  $2420000$  đồng. Gọi lãi suất cho vay một năm là  $x\%$  ( $x > 0$ ).

- a) Nếu lãi suất là  $8\%$  thì sau 1 năm ông Thời phải trả tiền lãi là  $160000$  đồng  
b) Phương trình với ẩn  $x$  đã cho là  $x^2 + 200x - 2100 = 0$   
c) Lãi suất cho vay là  $10\%$  một năm  
d) Sau 1 năm cả vốn lẫn lãi sẽ là  $2000000 + 2000000x$  (đồng)

**Câu 3:** Cho đường tròn  $(O)$  có điểm  $M$  nằm chính giữa cung  $AB$ . Trên dây  $AB$  lấy hai điểm  $P$  và  $Q$ . Các đường thẳng  $MP, MQ$  cắt đường tròn theo thứ tự tại  $C$  và  $D$ .



- a)  $\angle BPC = \angle QDC$   
b)  $AB$  vuông góc  $OM$   
c)  $ABCD, ADCM, ADBM, AMBC$  là tứ giác nội tiếp.  
d)  $PQDC$  là tứ giác nội tiếp

**Câu 4:** Cho hàm số  $y = x^2$  có đồ thị là  $(P)$ .

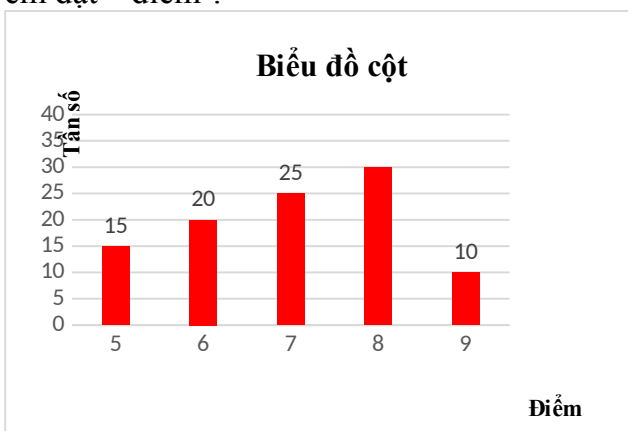
- a)  $(P)$  cắt trục  $Ox$  tại hai điểm phân biệt.  
b) Trục  $Ox$  tiếp xúc với  $(P)$  tại  $O(0;0)$   
c)  $(P)$  và trục tung có một điểm chung  
d)  $(P)$  tiếp xúc với đường thẳng  $y = 2x + 1$

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

**Câu 1:** Cho hàm số  $y = f(x) = ax^2 (a \neq 0)$ , biết  $f(-2) = 4$  khi đó hệ số  $a$  bằng ...

**Câu 2:** Một hình chữ nhật có chiều dài gấp 3 lần chiều rộng. Nếu cả chiều dài và chiều rộng cùng tăng thêm 5cm thì được một hình chữ nhật mới có diện tích bằng  $153\text{cm}^2$ . Chu vi của hình chữ nhật ban đầu 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:** Một cửa hàng khảo sát mức độ hài lòng của khách hàng thông qua việc khách hàng đánh giá từ ★ đến ★★★★★. Và kết quả được thống kê bởi bảng số liệu sau:

|               |   |    |     |      |       |      |
|---------------|---|----|-----|------|-------|------|
| Mức độ<br>(x) | ★ | ★★ | ★★★ | ★★★★ | ★★★★★ | Cộng |
| Tần số (n)    | 3 | 5  | 3   | 177  | 312   | 500  |

Tần số tương đối của mức độ ★★★★★ (làm tròn kết quả đến hàng phần mười) là ?.

**Câu 5:** Cho tam giác ABC vuông tại A có  $AB = 5\text{cm}$ ,  $AC = 7\text{cm}$ . Tính bán kính của đường tròn đi qua 3 điểm A, B, C (Viết kết quả ở dạng thập phân, làm tròn đến hàng phần trăm)

**Câu 6:** Cho  $y = x^2$  (P) và (d):  $y = 2x - m$ . Với  $m = 0$ , tìm số điểm chung của (P) và (d)

----- **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>D</b> | <b>C</b> | <b>C</b> | <b>C</b> | <b>C</b> | <b>B</b> | <b>B</b> | <b>D</b> | <b>D</b> | <b>C</b> | <b>D</b> | <b>D</b> |

### 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) | <b>Đ</b> | <b>Đ</b> | <b>Đ</b> | <b>S</b> |
| b) | <b>Đ</b> | <b>Đ</b> | <b>Đ</b> | <b>Đ</b> |
| c) | <b>Đ</b> | <b>Đ</b> | <b>Đ</b> | <b>Đ</b> |
| d) | <b>S</b> | <b>S</b> | <b>Đ</b> | <b>S</b> |

### 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 | <b>1</b> | <b>32</b> | <b>30</b> | <b>62,4</b> | <b>4,3</b> | <b>2</b> |

## PHẦN LỜI GIẢI

### Câu 1: D

Lời giải:

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = 5 \\ x_1 x_2 = \frac{c}{a} = 2 \end{cases}$$

Theo định lý Viet

Ta có  $A = x_1^2 + x_2^2 = (x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2 = 5^2 - 2.2 = 21$

### Câu 2: C

Lời giải:

Dựa vào nhận xét: Góc nội tiếp chắn cung nhỏ có số đo bằng nửa số đo của cung bị chắn.

### Câu 3: C

Lời giải:

$\Delta OAB$  đều nên góc ở tâm  $\angle AOB = 60^\circ$

Suy ra cung nhỏ  $AB$  có số đo bằng  $60^\circ$

### Câu 4: C

**Lời giải:**

Thay  $m=0$  vào PT đã cho rồi giải PT thu được

**Câu 5: C****Lời giải:**

Phương trình  $x^2 - 6x + 2m + 1 = 0 (a = 1; b' = -3; c = 2m + 1)$

Ta có  $\Delta' = 9 - 2m - 1 = 8 - 2m$   $S = x_1 + x_2 = 6; P = x_1 \cdot x_2 = 2m + 1$

$$\begin{cases} \Delta' > 0 \\ P > 0 \\ S > 0 \end{cases}$$

Vì  $a = 1 \neq 0$  nên phương trình có hai nghiệm dương phân biệt khi

$$\begin{cases} 8 - 2m > 0 \\ 6 > 0 \\ 2m + 1 > 0 \\ m < 4 \\ m > -\frac{1}{2} \Rightarrow -\frac{1}{2} < m < 4 \end{cases}$$

Mà  $m \in \mathbb{Z}$  nên  $m \in \{0; 1; 2; 3\}$

Vậy có 4 giá trị nguyên của  $m$

**Câu 6: B****Lời giải:**

Gọi số thứ nhất là  $x$

Suy ra thứ hai là  $7 - x$

Vì tích bằng 12 nên ta có:  $x(7 - x) = 12$

$$x^2 - 7x + 12 = 0$$

$$(x - 3)(x - 4) = 0$$

$$x = 3$$

$$x = 4$$

**Câu 7: B****Lời giải:**

Có 90 số tự nhiên có hai chữ số.

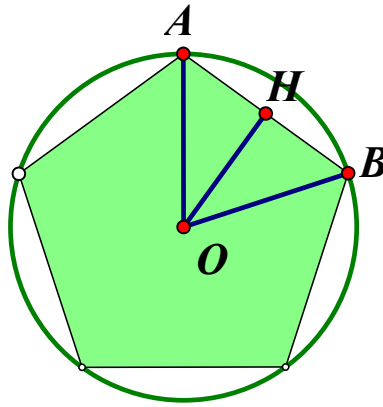
Các số tự nhiên lẻ có hai chữ số là:  $90 : 2 = 45$

Vậy không gian mẫu có: 45 phần tử.

**Câu 8: D****Lời giải:**

Ta có định lý: Bất kì đa giác đều nào cũng chỉ có một và chỉ một đường tròn ngoại tiếp, có một và chỉ một đường tròn nội tiếp nên chọn đáp án A

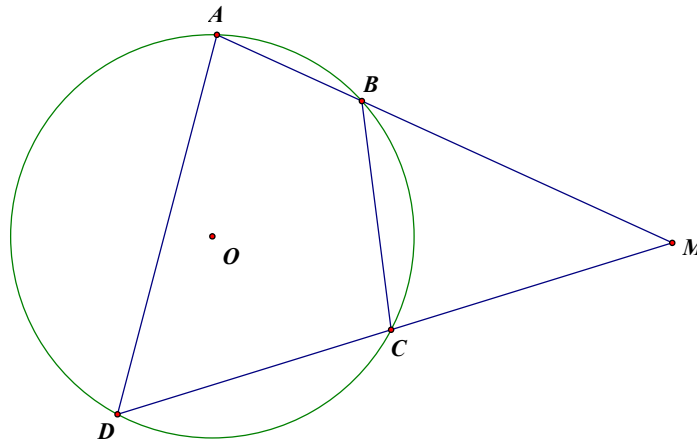
**Câu 9: D****Lời giải:**



Ta có  $\angle AOB = 72^\circ \Rightarrow \angle AOH = 36^\circ$ . Xét  $\triangle AOH$  vuông tại  $H$  có:  $\sin \angle AOH = \frac{AH}{AO}$   
 $\Rightarrow AH = AO \cdot \sin \angle AOH = 4 \cdot \sin 36^\circ \Rightarrow AB = 8 \sin 36^\circ \approx 4,7$

**Câu 10: C**

**Lời giải:**

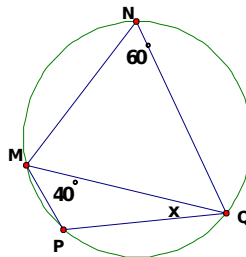


Tứ giác  $ABCD$  nội tiếp nên có:  $\angle DAB + \angle BCD = 180^\circ \Rightarrow \angle BCD = 180^\circ - 80^\circ = 100^\circ$

Mà  $\angle BCD + \angle BCM = 180^\circ$  (kề bù)  $\Rightarrow \angle BCM = 180^\circ - 100^\circ = 80^\circ$ .

**Câu 11: D**

**Lời giải:**



Tứ giác  $MNPQ$  nội tiếp nên  $\angle N + \angle P = 180^\circ$  mà  $\angle N = 60^\circ \Rightarrow \angle P = 120^\circ \Rightarrow \angle MQP = 20^\circ$

**Câu 12: D**

**Lời giải:**

Tổng số đo các góc của đa giác  $n$  cạnh là  $(n - 2) \cdot 180^\circ$

Do đó, Tổng số đo các góc của đa giác 12 cạnh là  $(12 - 2) \cdot 180^\circ = 1800^\circ$ .

**Câu 13: DDDS****Lời giải:**

a. Hệ số  $c = -m$

Chọn: Đ

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  $\Delta < 0 \Leftrightarrow m^2 + 4m < 0 \Leftrightarrow m(m + 4) < 0$

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

Chọn: S

**Câu 14: DDDS****Lời giải:**

a. Nếu lãi suất là 8% thì sau 1 năm ông Thời phải trả tiền lãi là  $2000000 \cdot 8 : 100 = 160000$  đồng

Chọn: Đ

b. Gọi lãi suất cho vay một năm là  $x\%$  ( $x > 0$ )

Tiền lãi sau 1 năm là :  $2000000 \cdot x\%$  (đồng)

Sau 1 năm cả vốn lẫn lãi sẽ là :

$2000000 + 2000000x\% = 2000000 + 20000x$  (đồng)

Chọn: S

c. Tiền lãi riêng năm thứ hai phải chịu là :  $(2000000 + 20000x) \cdot x\% = 20000x + 200x^2$ .

Số tiền sau 2 năm bác thời phải trả là :  $2000000 + 40000x + 200x^2$

Theo bài ra ta có phương trình

$2000000 + 40000x + 200x^2 = 2420000 \Leftrightarrow x^2 + 200x - 2100 = 0$

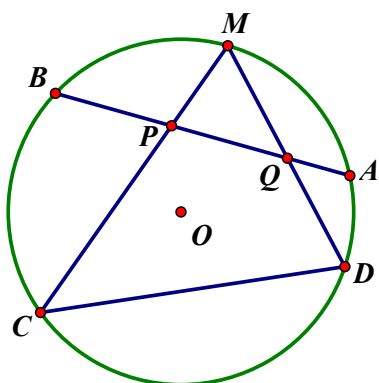
Chọn: Đ

d. Giải ra được  $x_1 = 10$ ,  $x_2 = -210$  (loại)

Vậy lãi suất cho vay là 10% một năm

Chọn: Đ

**Câu 15: DDDD****Lời giải:**



a. Căn cứ dấu hiệu nhận biết tứ giác nội tiếp, các tứ giác  $ABCD, ADCM, ADBM, AMBC$  đều là các tứ giác nội tiếp đường tròn tâm O

Chọn Đ

b. OM là trung trực của AB do O, M cách đều A, B nên AB vuông góc OM

Chọn Đ

c. Ta có  $\widehat{BPC} = \frac{1}{2} (\text{sđ} \widehat{BC} + \text{sđ} \widehat{BM})$  (góc có đỉnh nằm trong đường tròn)

$$\widehat{BPC} = \frac{1}{2} \text{sđ} \widehat{BEM} = \frac{1}{2} (\text{sđ} \widehat{BC} + \text{sđ} \widehat{BM}) \text{ (góc nội tiếp)}$$

$\widehat{AM} = \widehat{MB}$  (M là điểm chính giữa cung AB)

Suy ra  $\widehat{BPC} = \widehat{QDC}$

Chọn Đ

d.  $\widehat{QPC} + \widehat{BPC} = 180^\circ$  (2 góc kề bù) Nên  $\widehat{QPC} + \widehat{QDC} = 180^\circ$

Tứ giác PQDC có  $\widehat{QPC} + \widehat{QDC} = 180^\circ$  nên PQDC là tứ giác nội tiếp.

Chọn Đ

**Câu 16: SDDS**

**Lời giải:**

d) Xét phương trình hoành độ giao điểm của parabol  $y = x^2$  và đường thẳng  $y = 2x + 1$  là  $x^2 = 2x + 1 \Leftrightarrow x^2 - 2x - 1 = 0$

Phương trình có  $\Delta = 4$  trái dấu nên có hai nghiệm phân biệt. Do đó d) sai

**Câu 17: 1**

**Lời giải:**

Ta có:  $f(-2) = 4$  hay  $a(-2)^2 = 4 \Leftrightarrow a = 1$ . Vậy  $a = 1$ .

**Câu 18: 32**

**Lời giải:**

Gọi chiều rộng là  $x(\text{cm})$  thì chiều dài là  $3x(\text{cm})$ .

Sau khi tăng mỗi kích thước thêm  $5(\text{cm})$  thì được một hình chữ nhật mới có diện tích bằng  $153\text{cm}^2$  nên ta có phương trình.  $(3x + 5) \cdot (x + 5) = 153$



$$x_1 = 4; x_2 = -\frac{32}{3}$$

Giải phương trình ta được

**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: 62,4**

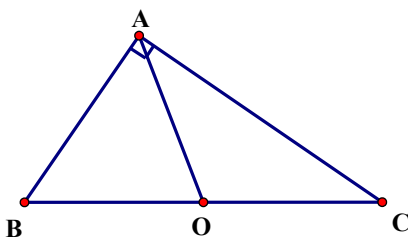
**Lời giải:**

Quan sát bảng trên ta thấy mức độ ★★★★★ có số lần xuất hiện là 312. Tổng các tần số là 500.

Khi đó tần số tương đối của mức độ ★★★★★ là:  $\frac{312}{500} \cdot 100\% = 62,4\%$

**Câu 21: 4,3**

**Lời giải:**



Gọi O là trung điểm của BC

AO là đường trung tuyến của tam giác vuông ABC

$$OA = OB = OC = \frac{BC}{2}$$

Ba điểm A, B, C thuộc đường tròn  $\left(O; \frac{BC}{2}\right)$

Áp dụng định lý Pythagore cho tam giác ABC ta có:

$$BC = \sqrt{AB^2 + AC^2} = \sqrt{5^2 + 7^2} \approx 8,60$$

Vậy bán kính của đường tròn đi qua ba điểm A, B, C là  $8,60:2 = 4,30$  cm

**Câu 22: 2**

**Lời giải:**

Với  $m = 0 \Rightarrow (d): y = 2x$

Phương trình hoành độ giao điểm là:

$$x^2 = 2x$$

$$x^2 - 2x = 0$$

$$x(x - 2) = 0$$

$$x = 0; x = 2$$

Do đó đường thẳng cắt Parabol tại hai điểm phân biệt