

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: Cho phương trình: $ax^2 - bx + c = 0$. Khẳng định nào sau đây đúng:

- A. Nếu $c \leq 0$ thì phương trình có hai nghiệm phân biệt
- B. Nếu a và c trái dấu thì phương trình có hai nghiệm phân biệt
- C. Nếu a và c cùng dấu thì phương trình có hai nghiệm cùng dấu
- D. Nếu $a \leq 0$ thì phương trình có hai nghiệm trái dấu

Câu 2: Nếu x_1 và x_2 là hai nghiệm của phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) có thì tích của x_1 và x_2 là

- A. $\frac{a}{c}$
- B. $\frac{c}{a}$
- C. $-c$
- D. c

Câu 3: Đa giác nào dưới đây **không** nội tiếp một đường tròn ?

- A. Hình chữ nhật
- B. Đa giác đều
- C. Hình bình hành
- D. Tam giác

Câu 4: Cho $\triangle ABC$ đều ngoại tiếp đường tròn $(O, 10\text{cm})$. Tính độ dài cạnh của tam giác đều.

- A. $20\sqrt{3}$
- B. $30\sqrt{3}$
- C. $\frac{3\sqrt{3}}{20}$
- D. $\frac{\sqrt{6}}{20}$

Câu 5: Cho tứ giác ABCD nội tiếp đường tròn có $\angle A = 40^\circ$, $\angle B = 60^\circ$. Khi đó $\angle C - \angle D$ bằng :

- A. 20°
- B. 140°
- C. 30°
- D. 120°

Câu 6: Hai số có tổng bằng 17 và tổng lập phương của chúng bằng 1241 là:

- A. 11 và 6
- B. 8 và 9
- C. 5 và 12
- D. 10 và 7

Câu 7: Đồ thị hàm số $y = ax^2$ cắt đường thẳng $y = -2x + 3$ tại điểm có hoành độ bằng 1 thì a là

- A. $a = -1$
- B. $a = 1$
- C. $a = \pm\sqrt{5}$
- D. $a = \sqrt{5}$

Câu 8: Trên một tuyến phố có 3 cửa hàng A, B, C bán sách. Hai bạn An và Bình mỗi bạn chọn ngẫu nhiên một cửa hàng để mua sách. Tính xác suất để cả hai bạn cùng vào một cửa hàng?

- A. $\frac{1}{6}$
- B. $\frac{1}{3}$
- C. $\frac{1}{2}$
- D. $\frac{5}{6}$

Câu 9: Dấu hiệu nhận biết tứ giác nội tiếp là (chọn đáp án sai)

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

Câu 10: Cho 4 điểm M, Q, N, C thuộc đường tròn tâm (O) . Biết $\widehat{MNQ} = 60^\circ$; $\widehat{OMP} = 40^\circ$. Khi đó số đo $\widehat{MQP}$ là:

- A. 25° . B. 40° . C. 20° . D. 30° .

Câu 11: Cho hình trụ có chiều cao h , bán kính đáy R . Ký hiệu V là thể tích của hình trụ. Công Thức nào sau đây là đúng?

- A. $V = 2pR^2h$ B. $V = pRh$ C. $S_{xq} = pR^2h$ D. $S_{xq} = pRh^2$

Câu 12: Cho hình nón có đường kính đường tròn đáy bằng $2a$, chiều cao bằng a . Khi đó thể tích nón bằng:

- A. $\frac{\pi a^3}{3}$ B. $\frac{4\pi a^3}{3}$ C. $4\pi a^3$ D. πa^3

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 $x^2 + 2(m-2)x + m^2 - 4m = 0$ (1) (với m là tham số)

a) Khi $m = 1$ thì phương trình có 2 nghiệm $x_1 = -1$; $x_2 = 3$

b) Giá trị của của biểu thức $x_1^2 + x_2^2 = 2m^2 - 8m + 16$.

c) Phương trình (1) có 2 nghiệm x_1 ; x_2 thỏa mãn $x_1 + x_2 = 2(m-2)$; $x_1 x_2 = m^2 - 4m$

d) Phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn điều kiện $\frac{3}{x_1} + x_2 = \frac{3}{x_2} + x_1$ khi $m = 3$

Câu 2: Quãng đường (km) từ nhà đến nơi làm việc của 40 công nhân một nhà máy được ghi lại như sau:

5	3	10	20	25	11	13	7	12	31
19	10	12	17	18	11	32	17	16	2
7	9	7	8	3	5	12	15	18	3
12	14	2	9	6	15	15	7	6	12

Lựa chọn đúng, sai

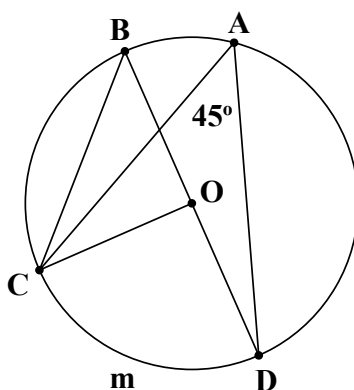
a) Số công nhân của nhà máy là 40

b) Quãng đường từ nhà đến nơi làm việc của công nhân được chia thành số nhóm là 7

c) Tần số tương đối của nhóm $[10; 15)$ là 25,7%

d) Quãng đường công nhân đi làm từ 15 đến 20km chiếm 25%

Câu 3: Cho hình vẽ.



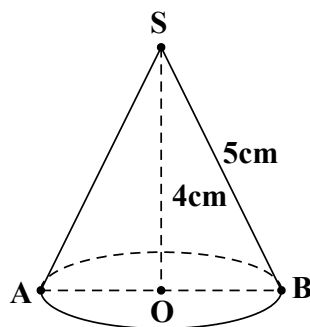
a) $\angle ODB = 90^\circ$

b) $\angle BDO = 45^\circ$

c) $\angle BDO = \frac{1}{2} \angle ODB$

d) $\text{sđ} \angle BDO = 45^\circ$

Câu 4: Cho hình nón như phía dưới.



a) Độ dài đường sinh là 5cm.

b) Thể tích của hình nón là $12\pi(\text{cm}^3)$.

c) Diện tích đáy của hình nón là $3\pi(\text{cm}^2)$.

d) Độ dài đường kính đáy của hình nón là 3cm.

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

Câu 1: Cho phương trình $5x^2 - 3x + 2 = -x^2 + 5x - 4$. Sau khi đưa phương trình trên về dạng $ax^2 + bx + c = 0$ thì hệ số a bằng

Câu 2: Một phòng họp có 360 ghế ngồi được xếp thành từng dãy và số ghế của từng dãy đều như nhau. Nếu tăng số dãy thêm 1 và số ghế của mỗi dãy tăng thêm 1 thì trong phòng có 400 ghế. Hỏi trong phòng họp lúc đầu có bao nhiêu dãy ghế (biết số dãy ghế ít hơn 20)

Câu 3: Khối lượng (đơn vị: gam) của 30 củ khoai tây thu hoạch được ở gia đình bác An là:

90	73	88	$\frac{9}{3}$	101	104	111	95	78	95
81	97	96	$\frac{9}{2}$	95	83	90	101	103	117
109	110	112	$\frac{8}{7}$	75	90	82	97	86	96

Người ta chia làm 5 nhóm sau: $[70;80), [80;90), [90;100), [100;110), [110;120)$. Khi đó, tổng tần số ghép nhóm của nhóm $[80;90)$ và $[90;100)$ là ?

Câu 4: Cho mẫu số liệu ghép nhóm về thống kê nhiệt độ tại một địa điểm trong 40 ngày, ta có bảng số liệu sau:

Nhiệt độ ($^\circ\text{C}$)	[19;22)	[22;25)	[25;28)	[28;31)
Số ngày	7	15	12	6

Tỉ lệ ngày có nhiệt độ từ 25°C trở lên là ?

Câu 5: 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)

Câu 6: Tam giác đều có cạnh 8cm . Tính khoảng cách từ tâm O đến đỉnh B ? (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
Chọ n	B	B	C	A	A	B	B	B	A	C	C	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)	Đ	Đ	Đ	Đ
b)	Đ	Đ	Đ	Đ
c)	S	S	Đ	S
d)	S	Đ	S	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
Chọ n	6	15	18	45	3,7	4,6

PHẦN LỜI GIẢI

Câu 1: B

Lời giải:

Phương trình: $ax^2 - bx + c = 0$ có hai nghiệm phân biệt khi $\Delta = b^2 - 4ac > 0 \Leftrightarrow ac < 0$.

Câu 2: B

Lời giải:

Câu 3: C

Lời giải:

Dựa vào dấu hiệu để một tứ giác nội tiếp được đường tròn. Hình bình hành, hình thoi không nội tiếp được đường tròn.

Câu 4: A

Lời giải:

$\triangle ABC$ đều có cạnh a ngoại tiếp đường tròn $(O, 10\text{cm})$

$$10 = \frac{a\sqrt{3}}{6}; \quad a = \frac{10 \cdot 6}{\sqrt{3}} = \frac{60}{\sqrt{3}} = 20\sqrt{3}$$

Ta được

Câu 5: A

Lời giải:

Vì $ABCD$ là tứ giác nội tiếp

$$\Rightarrow \begin{cases} \angle A + \angle C = 180^\circ \\ \angle B + \angle D = 180^\circ \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \angle C = 180^\circ - 40^\circ = 140^\circ \\ \angle D = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ \end{cases}$$

$$\Rightarrow \angle C - \angle D = 140^\circ - 120^\circ = 20^\circ$$

Câu 6: B

Lời giải:

Gọi số thứ nhất là x thì số thứ hai là $17 - x$

Vì tổng lập phương của hai số đó bằng 1241 nên ta có phương trình

$$x^3 + (17 - x)^3 = 1241$$

$$x^3 + 4913 - 867x + 51x^2 - x^3 = 1241$$

$$51x^2 - 867x = 3672$$

$$x^2 - 17x - 72 = 0 \quad \text{Giải phương trình tìm được hai số là } 8 \text{ và } 9$$

$\Delta = 289 - 288 = 1 > 0$ vì $\Delta > 0$: Phương trình có hai nghiệm phân biệt

$$x_1 = \frac{17+1}{2} = 9 \quad x_2 = \frac{17-1}{2} = 8$$

Vậy hai số cần tìm là 8 và 9

Câu 7: B

Lời giải:

Điểm chung của parabol và đường thẳng có hoành độ bằng 1 , có tung độ là 1

Thay $x=1; y=1$ vào phương trình parabol ta được

$$1 = a \cdot 1^2$$

$$a = 1$$

Câu 8: B

Lời giải:

Ta có bảng sau:

Bình	An	A	B	C
A		(A, A)	(A, B)	(A, C)
B		(B, A)	(B, B)	(B, C)
C		(C, A)	(C, B)	(C, C)

Kết quả có thể của phép thử là cặp (a, b) tương ứng mỗi ô trong bảng.

Ta có không gian mẫu

$$\Omega = \{(A, A); (A, B); (A, C); (B, A); (B, B); (B, C); (C, A); (C, B); (C, C)\}$$

Tập Ω gồm 9 phần tử.

Vì mỗi bạn chọn ngẫu nhiên một cửa hàng để mua sách nên các kết quả có thể là đồng khả năng.

Có 3 kết quả thuận lợi của biến cố “cả hai bạn cùng vào một cửa hàng” là

$$\{(A, A); (B, B); (C, C)\}$$

Xác suất của biến cố là: $\frac{3}{9} = \frac{1}{3}$.

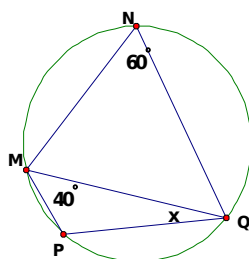
Câu 9: SDDD

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 10: C

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 11: C

Lời giải:

Câu 12: A

Lời giải:

Bán kính đáy của khối nón là: $r = 2a : 2 = a$

Thể tích khối nón là: $V = \frac{1}{3}\pi r^2 h = \frac{1}{3}\pi a^2 a = \frac{\pi a^3}{3}$

Chọn đáp án D

Câu 13: DDSS

Lời giải:

Thay $m = 1$ vào phương trình (1) ta được phương trình: $x^2 - 2x - 3 = 0$

Có $a - b + c = 1 - (-2) + (-3) = 0$ nên phương trình có hai nghiệm $x_1 = -1; x_2 = 3$.

Chọn ĐÚNG

b. $\Delta' = (m - 2)^2 - m^2 + 4m = m^2 - 4m + 4 - m^2 + 4m = 4 > 0$

Vậy phương trình (1) luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi giá trị của m

Phương trình (1) luôn có hai nghiệm x_1, x_2 với mọi giá trị của m .

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = -2(m-2) = -2m+4 \\ x_1 x_2 = m^2 - 4m \end{cases}$$

Áp dụng hệ thức Viet ta có:

Chọn SAI

c. Ta có

$$x_1^2 + x_2^2 = (x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2 = 4(m-2)^2 - 2(m^2 - 4m) = 2m^2 - 8m + 16$$

Chọn ĐÚNG

$$\frac{3}{x_1} + x_2 = \frac{3}{x_2} + x_1$$

d. Theo bài ta có:

$$\Leftrightarrow \frac{3}{x_1} - \frac{3}{x_2} - x_1 + x_2 = 0 \quad (x_1 x_2 \neq 0 \Leftrightarrow m^2 - 4m \neq 0 \Leftrightarrow m \neq 0, m \neq 4)$$

$$\Leftrightarrow 3\left(\frac{1}{x_1} - \frac{1}{x_2}\right) + (x_2 - x_1) = 0 \Leftrightarrow \frac{3(x_2 - x_1)}{x_1 x_2} + (x_2 - x_1) = 0$$

$$\Leftrightarrow (x_2 - x_1) \left(\frac{3}{x_1 x_2} + 1 \right) = 0 \Leftrightarrow \frac{3}{x_1 x_2} + 1 = 0 \quad (\text{do } x_1 \neq x_2 \Rightarrow x_2 - x_1 \neq 0)$$

$$\Leftrightarrow \frac{3}{m^2 - 4m} + 1 = 0$$

$$\Leftrightarrow m^2 - 4m + 3 = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} m = 3(\text{tm}) \\ m = 1(\text{tm}) \end{cases}$$

$$m = 1; m = 3$$

Vậy là các giá trị thỏa mãn bài toán. Chọn SAI.

Câu 14: DDSĐ

Lời giải:

Lập bảng tần số ghép nhóm

Quãng đường (km)	[0;5)	[5;10)	[10;15)	[15;20)	[20;25)	[25;30)	[30;35)	
Tần số	5	11	11	9	1	1	2	N=40

Số công nhân của nhà máy là $N = 5 + 11 + 11 + 9 + 1 + 1 + 2 = 40$

Chọn: Đúng

Quãng đường từ nhà đến nơi làm việc của công nhân được chia thành số nhóm là 7

Chọn: Đúng

Tần số tương đối của nhóm $[10;15)$ là: $f_3 = \frac{11}{40} \cdot 100\% = 27,5\%$

Chọn: Sai

$$f = \frac{9+1}{40} \cdot 100\% = 25\%$$

Quãng đường công nhân đi làm từ 15 đến 20 km chiếm

Chọn: Đúng

Câu 15: DDSĐ

Lời giải:

Câu 16: DDSS

Lời giải:

$$l = 5\text{cm}$$

Chọn: Đ

$$\text{Bán kính đáy: } r = \sqrt{l^2 - h^2} = \sqrt{5^2 - 4^2} = 3\text{cm}$$

$$\text{Đường kính đáy là: } d = 2r = 2.3 = 6\text{cm}$$

Chọn: S

$$\text{Diện tích đáy của hình nón là: } S_d = \pi r^2 = \pi.3^2 = 9\pi (\text{cm}^2)$$

Chọn: S

$$\text{Thể tích của hình nón là: } V = \frac{1}{3}h.S_d = \frac{1}{3}4.9\pi = 12\pi (\text{cm}^3)$$

Chọn: Đ

Câu 17: 6

Lời giải:

$$5x^2 - 3x + 2 = -x^2 + 5x - 4$$

$$\Leftrightarrow 5x^2 - 3x + 2 + x^2 - 5x + 4 = 0$$

$$\Leftrightarrow 6x^2 - 8x + 6 = 0$$

Câu 18: 15

Lời giải:

Gọi số dãy ghế trong phòng họp lúc đầu là x ($x \in \mathbb{N}, x < 20$) (dãy).

thì số ghế của từng dãy là $\frac{360}{x}$ (ghế)

Nếu tăng số dãy thêm 1 thì số ghế của từng dãy là $\frac{400}{x+1}$ (ghế)

Ta có phương trình: $\frac{400}{x+1} - \frac{360}{x} = 1$

Giải phương trình ta được: $x_1 = 24$ (loại); $x_2 = 15$ (thỏa mãn điều kiện)

Câu 19: 18

Lời giải:

Quan sát bảng trên ta thấy nhóm $[80;90)$ có tần số là 6; nhóm $[90;100)$ có tần số là 12. Vậy tổng tần số ghép nhóm của nhóm $[80;90)$ và $[90;100)$ là ...

Kết quả: 18

Câu 20: 45

Lời giải:

Cộng các tần số ghép nhóm ta có:

$$N = 7 + 15 + 12 + 6 = 40$$

Tỉ lệ ngày có nhiệt độ từ 25°C trở lên là $\frac{12+6}{40}.100\% = 45\%$

Câu 21: 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
 $D = (m-1)^2 - 4(-m^2 + m - 2) = 5m^2 - 6m + 9 \geq 0$ với mọi giá trị của m

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

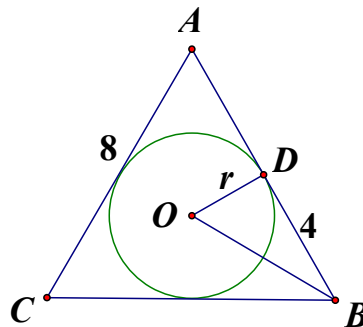
$$A = x_1^2 + x_2^2 = (x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2$$

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

$$A = 3\left(m^2 - \frac{4}{3}m + \frac{4}{9}\right) + 5 - \frac{4}{3} = 3\left(m - \frac{2}{3}\right)^2 + \frac{11}{3}$$

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

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

Câu 22: 4,6**Lời giải:**

Tam giác đều ABC có cạnh 8 cm ngoại tiếp trong đường tròn $(O; r)$

Gọi D là trung điểm của cạnh AB , ta có $AD = BD = \frac{AB}{2} = \frac{8}{2} = 4\text{ cm}; OD \perp AB$

là phân giác của $\angle ABC$ nên $\angle OBD = \frac{1}{2} \angle ABC = 30^\circ$

Ta có $\triangle OBD$ vuông tại D có $\angle OBD = 30^\circ$ nên $OD = \frac{OB}{2} \Rightarrow OB = 2r$

$$\Rightarrow OB = 2 \cdot \frac{8\sqrt{3}}{6} = \frac{8\sqrt{3}}{3}$$