

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: Tính diện tích tam giác đều nội tiếp đường tròn $(O; 4\text{ cm})$

- A. $12\sqrt{3}\text{ cm}^2$ B. $24\sqrt{3}\text{ cm}^2$ C. $12\sqrt{3}\text{ cm}$ D. $6\sqrt{3}\text{ cm}^2$

Câu 2: Cho hình nón có bán kính đáy $R = 3\text{ (cm)}$ và đường sinh $l = 5\text{ (cm)}$. Diện tích xung quanh của hình nón là:

- A. $25\pi\text{ (cm}^2\text{)}$ B. $12\pi\text{ (cm}^2\text{)}$ C. $20\pi\text{ (cm}^2\text{)}$ D. $15\pi\text{ (cm}^2\text{)}$

Câu 3: Phương trình nào sau đây có nghiệm kép?

- A. $x^2 - 4x - 4 = 0$ B. $x^2 - 3x + 2 = 0$ C. $x^2 - 4x + 4 = 0$ D. $-x^2 - 4x + 4 = 0$

Câu 4: Hai số u và v thỏa mãn $u + v = 7; u.v = 12; u < v$ là:

- A. $u = -3, v = 4$ B. $u = 3, v = -4$ C. $u = 3, v = 4$ D. $u = -3, v = -4$

Câu 5: Cho phương trình $x^2 - 3x + m = 0$ có một nghiệm là -2 . Khi $m = -10$, nghiệm còn lại của phương trình là :

- A. -10 B. 3 C. 5 D. -3

Câu 6: Số tự nhiên có hai chữ số mà tổng hai chữ số bằng 9 . Hiệu bình phương hai chữ số hàng chục và hàng đơn vị bằng 9 là:

- A. 36 B. 54 C. 45 D. 63

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

- A. 89 B. 90 C. 81 D. 80

Câu 8: Đường tròn nội tiếp hình vuông cạnh a có bán kính là

- A. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$ B. $\frac{a}{2}$ C. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ D. $a\sqrt{2}$

Câu 9: 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. 80° B. 40° C. 70° D. 100°

Câu 10: 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. 30° B. 55° C. 70° D. 110°

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

A. 30° .B. 25° .C. 20° .D. 40° .

Câu 12: Khi quay một tam giác vuông (kể cả các điểm trong tam giác vuông đó) quanh đường thẳng chứa một cạnh góc vuông ta được:

A. Hình trụ

B. Khối trụ

C. Hình nón

D. Khối nón

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: Điều tra về sự tiêu thụ điện năng (tính theo kw.h) của một số hộ gia đình trong tháng 3 ở xã Quang Trung, ta có kết quả sau:

201	13 0	140	160	14 0	302
114	18 8	280	250	13 0	170
100	12 4	152	264	23 0	164
166	11 6	174	190	21 0	188
254	15 0	205	316	33 5	226

Trong mỗi ý a), b), c), d) ở dưới đây, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

a) Có $\frac{1}{3}$ tổng số hộ gia đình tiêu thụ điện trên 200kwh.

b) Tần số của nhóm $[100;150)$ là $n = 8$.

c) Tỷ lệ hộ gia đình tiêu thụ điện năng từ 100 kw.h đến dưới 200 kw.h là 60%

d) Tần số tương đối của nhóm $[150;200)$ là 33,33%

Câu 2: Cho tam giác nhọn $\triangle ABC$ ($AB < AC$) nội tiếp đường tròn (O) , đường cao BD của tam giác cắt (O) tại điểm thứ hai là E ($E \neq B$), vẽ $EF \perp BC$ ($F \in BC$)

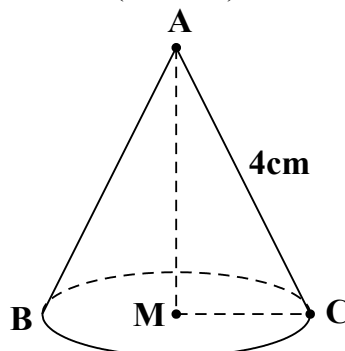
a) $\angle ECB = \angle ADB$

b) $DFCE$ là tứ giác nội tiếp

c) $\angle ABE = \angle BCE$

d) $\angle ABE = \angle FCE$

Câu 3: Cho tam giác ABC đều cạnh 4cm , đường trung tuyến AM . Quay tam giác ABC quanh cạnh AM tạo thành một hình nón (hình vẽ).



a) Một hình trụ có cùng thể tích với hình nón trên, chiều cao bằng chiều cao của hình nón thì bán kính đáy hình trụ là $\frac{2}{3}\text{cm}$.

- b) Bán kính đáy của hình nón là 2 cm .
- c) Diện tích toàn phần của hình nón là $12\pi (\text{cm}^2)$.
- d) Độ dài đường cao của hình nón là 2 cm .

Câu 4: Cho $(P): y = -x^2$.

- a) (P) cắt đường thẳng $y = -3$ tại hai điểm có khoảng cách là $2\sqrt{3}$
- b) (P) cắt đường thẳng $y = 2x - 3$ tại hai điểm $M(1; -1)$ và $N(3; -9)$
- c) (P) cắt đường thẳng $y = -3x + 5$ tại hai điểm phân biệt.
- d) (P) và đường thẳng $y = -4$ có hai điểm chung phân biệt

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

Câu 1: Phương trình $x^2 - 6x + m = 0$. Hệ số m bằng bao nhiêu để phương trình có một nghiệm là 5 .

Câu 2: 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 3: Người ta muốn làm một khung gỗ hình tam giác đều để đặt vừa khít một chiếc đồng hồ hình tròn có đường kính 40cm. Độ dài các cạnh (phía bên trong) của khung gỗ là ...cm (Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).

Câu 4: Cho phương trình $3x^2 - 6x + 2 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Không giải phương trình. Hãy tính giá trị của biểu thức $A = x_1 + x_2 - x_1x_2$.

Câu 5: Cạnh huyền của một tam giác vuông bằng 5 cm . Hai cạnh góc vuông hơn kém nhau 1 cm . Độ dài các cạnh góc vuông lớn của tam giác là bao nhiêu?

Câu 6: Một hộp chứa 4 tấm thẻ cùng loại được đánh số 1; 4; 7; 9. Bạn Khuê và bạn Hương lần lượt mỗi người lấy ra 1 tấm thẻ từ hộp. Tính xác suất của biến cố A: "Tích các số ghi trên 2 tấm thẻ là số lẻ";

----- **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	A	D	C	C	C	B	C	B	A	D	C	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)	S	S	S	Đ
b)	Đ	Đ	Đ	S
c)	Đ	S	Đ	S
d)	Đ	Đ	S	Đ

Phần 3: Câu hỏi trả lời ngắn

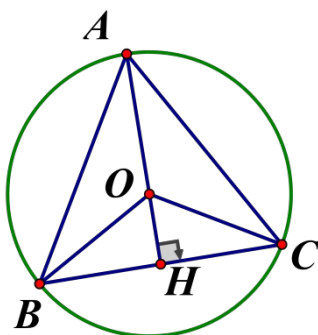
(Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,5 điểm)

Câu	17	18	19	20	21	22
Chọn	5	18	69	2	4	0,5

PHẦN LỜI GIẢI

Câu 1: A

Lời giải:



Ta có: $OA = OB = OC = 4 \text{ (cm)}$

$\triangle ABC$ đều nên AH cũng là đường trung tuyến của $\triangle ABC$

$$\Rightarrow AO = \frac{2}{3}AH$$

$$\Rightarrow AH = \frac{3}{2}AO = \frac{3}{2}.4 = 6(\text{cm})$$

$$\text{Ta có: } OA = \frac{\sqrt{3}}{3}.BC$$

$$\Rightarrow BC = \frac{OA}{\frac{\sqrt{3}}{3}} = \frac{4}{\frac{\sqrt{3}}{3}} = 4\sqrt{3}(\text{cm})$$

$$\Rightarrow S_{ABC} = \frac{1}{2}AH.BC = \frac{1}{2}.6.4\sqrt{3} = 12\sqrt{3}(\text{cm}^2)$$

Câu 2: D

Lời giải:

Dựa vào công thức tính diện tích xung quanh hình nón $S_{xq} = \pi Rl = \pi.3.5 = 15\pi(\text{cm}^2)$

Câu 3: C

Lời giải:

Câu 4: C

Lời giải:

Hai số u, v là nghiệm của phương trình $x^2 - 7x + 12 = 0$

Tính được $x_1 = 3; x_2 = 4$

Vì $u < v$ nên $u = 3, v = 4$

Câu 5: C

Lời giải:

Khi $m = -10$

Theo định lý Viète, ta có $x_1.x_2 = \frac{m}{1} = \frac{-10}{1} = -10$. Hay $(-2).x_2 = -10$; $x_2 = 5$

Câu 6: B

Lời giải:

Gọi chữ số hàng chục của số cần tìm là x

Thì chữ số hàng đơn vị của số cần tìm là $9 - x$

$$\text{ĐK } \begin{cases} x \in \mathbb{N} \\ 0 < x \leq 9 \end{cases}$$

Hiệu bình phương hai chữ số hàng chục và hàng đơn vị bằng 9 là:

$$x^2 - (9 - x)^2 = 9$$

$$\Leftrightarrow 18x - 90 = 0$$

$$\Leftrightarrow x = 5 \quad \text{Số cần tìm là } 54$$

Câu 7: C

Lời giải:

Có 90 số tự nhiên có hai chữ số.

Các số tự nhiên có hai chữ số giống nhau là: 11; 22; 33; 44; 55; 66; 77; 88; 99

Vậy không gian mẫu có: $90 - 9 = 81$ phần tử.

Câu 8: B

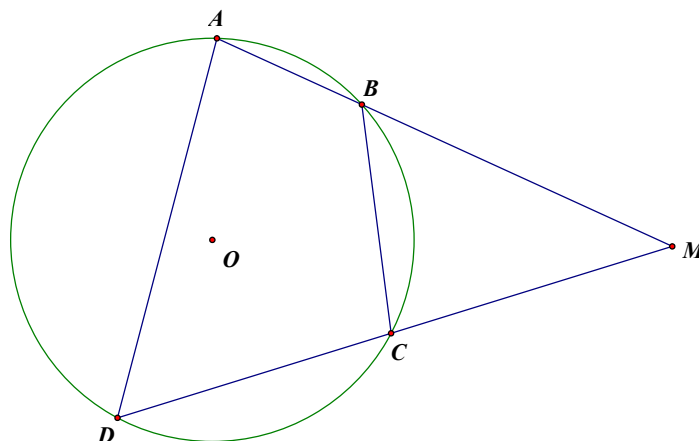
Lời giải:

Đường kính của đường tròn nội tiếp hình vuông bằng cạnh của hình vuông nên bán kính của đường

tròn nội tiếp hình vuông bằng $\frac{a}{2}$

Câu 9: A

Lời giải:

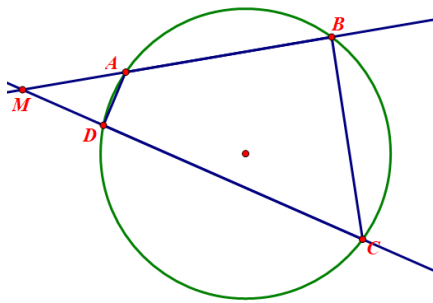


Tứ giác $ABCD$ nội tiếp nên có: $\angle DAB + \angle BCD = 180^\circ \Rightarrow \angle BCD = 180^\circ - 80^\circ = 100^\circ$

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

Câu 10: D

Lời giải:

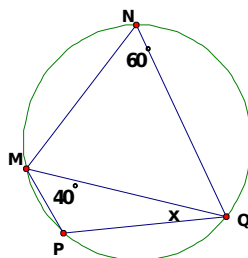


Vì tứ giác $ABCD$ nội tiếp đường tròn nên $\angle BAD + \angle BCD = 180^\circ$ (Theo định lý tứ giác nội tiếp)

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

Câu 11: C

Lời giải:



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

Câu 12: D

Lời giải:

Xoay 1 tam giác vuông (kể cả các điểm trong tam giác vuông đó) quanh đường thẳng chứa một cạnh góc vuông ta được một khối nón.

Câu 13: SDDD

Lời giải:

Từ mẫu số liệu, ta lập bảng tần số ghép nhóm và bảng tần số tương đối ghép nhóm như sau:

Nhóm	[100;150)	[150;200)	[200;250)	[250;300)	[300;350)
Tần số	8	10	5	4	3
Tần số tương đối	26.67%	33.33%	16.67%	13.33%	10%

$$\frac{12}{30} = \frac{2}{5}$$

Có 12 hộ gia đình tiêu thụ điện trên 200 kw.h, ứng với $\frac{12}{30} = \frac{2}{5}$ tổng số hộ gia đình.

Chọn: Sai

Tần số của nhóm [100;150) là $n = 8$.

Chọn: Đúng

Tần số của nhóm [150;200) là $n = 10$

Tần số tương đối của nhóm [150;200) là $f = \frac{10}{30} \cdot 100\% = 33,33\%$

Chọn: Đúng

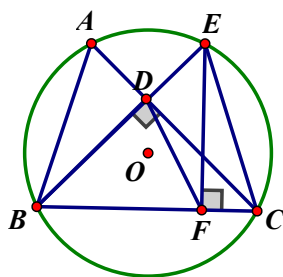
Nhóm [100;200) là $n = 8 + 10 = 18$

Tỉ lệ hộ gia đình tiêu thụ điện năng từ 100 kw.h đến dưới 200 kw.h là $\frac{18}{30} \cdot 100\% = 60\%$

Chọn: Đúng

Câu 14: SDSD

Lời giải:



a) Tứ giác DFCE có $\widehat{EDC} = \widehat{EFC} = 90^\circ$
do đó tứ giác DFCE nội tiếp

Câu a đúng

b) Xét (O) có $\widehat{ABE}$ là góc nội tiếp chắn cung AE

$\widehat{BCE}$ là góc nội tiếp chắn cung BE

Do đó 2 góc không bằng nhau

Câu b Sai

c) Tứ giác DFCE nội tiếp nên $\widehat{DFE} = \widehat{DCE}$
 Xét (O) có $\widehat{ACE} = \widehat{ABE}$ hay $\widehat{DCE} = \widehat{ABE}$
 Do đó $\widehat{ABE} = \widehat{DFE}$

Câu c đúng

d) Vì tứ DFCE nội tiếp nên $\widehat{ECB} + \widehat{EDF} = 180^\circ$
 mà $\widehat{EDF} + \widehat{EDB} = 180^\circ$ (Tính chất hai góc kề bù)
 do đó $\widehat{ECB} = \widehat{EDB}$ ($\widehat{EDB} < 90^\circ$; $\widehat{ADB} = 90^\circ$)

Câu d sai

Câu 15: SDDS

Lời giải:

a) Chọn Đ.

Vì tam giác ABC đều nên đường trung tuyến AM đồng thời là đường cao nên

$$MB = \frac{BC}{2} = \frac{4}{2} = 2 \text{ cm}$$

Quay tam giác ABC quanh cạnh AM tạo thành một hình nón có đỉnh A, bán kính đáy là $MB = 2 \text{ cm}$

b) Chọn S.

$$\text{Độ dài đường cao } h = \sqrt{4^2 - 2^2} = \sqrt{16 - 4} = \sqrt{12} = 2\sqrt{3}$$

c) Chọn Đ.

$$\text{Diện tích toàn phần của hình nón là } S_{\text{tp}} = \pi R l + \pi R^2 = \pi \cdot 2 \cdot 4 + \pi 2^2 = 8\pi + 4\pi = 12\pi (\text{cm}^2)$$

d) Chọn S.

$$\text{Thể tích của hình nón là } V = \frac{1}{3} \pi R^2 h = \frac{1}{3} \pi 2^2 \cdot 2\sqrt{3} = \frac{8\sqrt{3}}{3} \pi (\text{cm}^3)$$

Hình trụ có cùng thể tích, cùng chiều cao thì có bán kính đáy bằng

Hình trụ có cùng thể tích, cùng chiều cao thì có bán kính đáy bằng

$$R' = \sqrt{\frac{\frac{8\sqrt{3}}{3} \pi}{\pi 2\sqrt{3}}} = \frac{2\sqrt{3}}{3} (\text{cm})$$

Câu 16: DSSD

Lời giải:

a) Phương trình hoành độ giao điểm của (P) và đường thẳng $y = -4$ là $-x^2 = -4 \Leftrightarrow x = \pm 2$
 Do đó a sai

b) Phương trình hoành độ giao điểm của (P) và đường thẳng $y = -3x + 5$ là
 $-x^2 = -3x + 5 \Leftrightarrow x^2 - 3x + 5 = 0$

Có $\Delta = (-3)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 5 = -11 < 0$ nên phương trình vô nghiệm.

Vậy đường thẳng và parabol không có điểm chung nên b sai

c) Phương trình hoành độ giao điểm của (P) và đường thẳng $y = 2x - 3$ là
 $-x^2 = 2x - 3 \Leftrightarrow x^2 + 2x - 3 = 0$

Phương trình có tổng các hệ số bằng 0 nên có hai nghiệm $x_1 = 1; x_2 = -3$

Toạ độ giao điểm M(1; -1) và N(-3; -9)

Vậy c sai

d) Tọa độ giao điểm (P) và đường thẳng $y = -3$ là $M(\sqrt{3}; -3)$ và $N(-\sqrt{3}; 3)$

Khoảng cách giữa hai giao điểm là $MN = 2\sqrt{3}$

Vậy d sai

Câu 17: 5

Lời giải:

Thay $x = 5$ vào phương trình ta có: $5^2 - 6.5 + m = 0 \Leftrightarrow -5 + m = 0 \Leftrightarrow m = 5$

Câu 18: 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 19: 69

Lời giải:



Hình 9.23

Vì hình tròn của chiếc đồng hồ nội tiếp khung gỗ hình tam giác đều
Nên theo tính chất của đường tròn nội tiếp tam giác đều, có:

$$r = \frac{\sqrt{3}}{6} a \quad \text{suy ra:} \quad a = 2\sqrt{3}r = 2\sqrt{3} \cdot \frac{40}{2} = 40\sqrt{3} \approx 69 \text{ cm}$$

Câu 20: 2

Lời giải:

Phương trình $3x^2 - 6x + 2 = 0$ có $a = 3$, $b = -6$, $c = 2$.

$\Delta = b^2 - 4ac = 6^2 - 4.3.2 = 12 > 0$ nên phương trình có hai nghiệm x_1 , x_2 .

Theo định lý Vi-et ta có:
$$\begin{cases} x_1 + x_2 = 2 \\ x_1 x_2 = \frac{2}{3} \end{cases}$$

Ta có $A = x_1 + x_2 - x_1 x_2 = 2 - \frac{2}{3} = \frac{4}{3}$.

Vậy $A = 2$.

Câu 21: 4

Lời giải:

Gọi độ dài cạnh góc vuông nhỏ là $x(\text{cm}, x > 0)$

Độ dài cạnh góc vuông lớn là $x+1$ (cm)

Áp dụng định lý Pythagore cho tam giác vuông đã cho ta có phương trình:

$$x^2 + (x+1)^2 = 5^2 \quad \text{suy ra: } x^2 + x - 12 = 0$$

Giải phương trình ta được:

$$x_1 = 3 \quad (\text{tmđk})$$

$$x_2 = -4 \quad (\text{không tmđk})$$

Vậy độ dài cạnh góc vuông nhỏ là 3 cm, độ dài cạnh góc vuông lớn là

Câu 22: 0,5

Lời giải:

Do 4 tấm thẻ là cùng loại nên các thẻ có cùng khả năng được chọn. Số cách lấy có thể có là:

$(1;4), (1;7), (1;9), (4;1), (4;7), (4;9), (7;1), (7;4), (7;9), (9;1), (9;4), (9;7)$

Suy ra $n(\Omega) = 12$ cách.

Có 6 kết quả thuận lợi cho biến cố A là: $(1;7), (1;9), (7;1), (7;9), (9;1), (9;7)$

Xác suất biến cố A: $P(A) = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$