

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: Một nghiệm của phương trình $2x^2 - (m - 1)x + m - 3 = 0$ là:

- A. $\frac{m+3}{2}$ B. $-\frac{m-3}{2}$ C. $\frac{-m-3}{2}$ D. $\frac{m-3}{2}$

Câu 2: Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình $x^2 + 2x - 1 = 0$. Giá trị của $T = x_1 + x_1 - x_1 x_2$ là:

- A. $T = 0$ B. $T = 3$ C. $T = -2$ D. $T = -1$

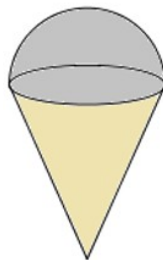
Câu 3: Cho ΔABC đều cạnh $AB = 6$ và nội tiếp đường tròn (O) . Tính diện tích đường tròn (O) .

- A. 4π B. 12π C. $3\sqrt{3}\pi$ D. $2\sqrt{3}\pi$

Câu 4: Cho đường tròn (O) và điểm I nằm ngoài (O) . Từ điểm I kẻ đường thẳng IAB và ICD cắt đường tròn lần lượt tại $A; B; C; D$ sao cho A nằm giữa I và B ; C nằm giữa C và D . Tích $IA \cdot IB$ bằng ?

- A. $ID \cdot CD$ B. $IC \cdot ID$ C. $IC \cdot CB$ D. $IC \cdot CD$

Câu 5: Một que kem ốc quế gồm hai phần: phần kem có dạng hình cầu, phần ốc quế có dạng hình nón. Biết bán kính hình cầu và bán kính hình nón bằng nhau và bằng 2,5 cm; chiều cao của hình nón gấp 3 lần bán kính hình cầu. Tính thể tích của que kem? (Lấy $\pi = 3,14$ và làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).



- A. $\approx 85(\text{cm}^3)$ B. $\approx 82(\text{cm}^3)$ C. $\approx 28(\text{cm}^3)$ D. $\approx 55(\text{cm}^3)$

Câu 6: Khoảng cách giữa hai đáy của hình trụ là 6 cm. Chiều cao của hình trụ là:

- A. 6cm B. 12cm C. 2cm D. 3cm

Câu 7: Tính biệt thức Δ từ đó tìm nghiệm (nếu có) của phương trình

$$\sqrt{3}x^2 + (\sqrt{3} - 1)x - 1 = 0$$

A. $D > 0$ và phương trình có hai nghiệm phân biệt $x_1 = \frac{\sqrt{3}}{3}; x_2 = -1$.

B. $D > 0$ và phương trình có hai nghiệm phân biệt $x_1 = 1; x_2 = -\frac{\sqrt{3}}{3}$.

C. $D < 0$ và phương trình vô nghiệm.

D. $D = 0$ và phương trình có nghiệm kép $x_1 = x_2 = -\sqrt{3}$.

Câu 8: Một hình tròn có diện tích là $706,5\text{cm}^2$, biết $\pi = 3,14$. Nếu tăng bán kính thêm 2cm thì chu vi hình tròn là:

A. $106,8\text{cm}$

B. 17cm

C. $907,5\text{cm}$

D. $53,4\text{cm}$

Câu 9: Một nhóm học sinh gồm 10 học sinh nam và 5 học sinh nữ. Giáo viên chọn ngẫu nhiên một học sinh đi lên bảng làm bài tập. Tính xác suất chọn được một học sinh nữ?

A. $\frac{1}{10}$.

B. $\frac{1}{3}$.

C. $\frac{1}{2}$.

D. $\frac{1}{5}$.

Câu 10: Số đường tròn nội tiếp của một đa giác đều là:

A. 0

B. 2

C. 1

D. 3

Câu 11: Cho tứ giác $MNPQ$ nội tiếp đường tròn $(O; R)$ và có $\widehat{M} = 50^\circ$. Khi đó ta có

A. $\widehat{P} = 180^\circ$

B. $\widehat{P} = 130^\circ$

C. $\widehat{P} = 310^\circ$

D. $\widehat{P} = 50^\circ$

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

A. 70° .

B. 55° .

C. 110° .

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 $x^2 - 4x - m^2 + 3 = 0$.

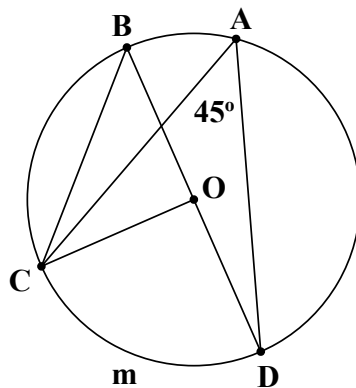
a) Với $m = 0$ thì phương trình dạng $x^2 - 4x + 3 = 0$ có $a + b + c = 0$ nên phương trình có hai nghiệm $x_1 = -1; x_2 = -3$

b) Phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 với mọi m thỏa mãn $x_2 = -5x_1$ thì $m = 2$

c) Với mọi giá trị m phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 + x_2 = 4, x_1 \cdot x_2 = 3 - m^2$

d) Với x_1, x_2 là nghiệm của phương trình thì $x_1^3 + x_2^3 = 28 + 12m^2$

Câu 2: Cho hình vẽ.



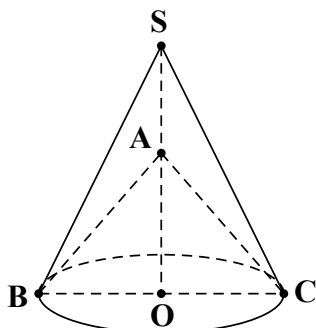
a) $\angle ODB = 90^\circ$

b) số đo $\angle mD = 45^\circ$

c) $\angle BDC = 45^\circ$

d) $\angle BDC = \frac{1}{2} \angle ODB$

Câu 3: Một chi tiết máy bằng đồng được tạo bởi hình chóp có đường cao SO bỏ phần hình chóp có đường cao AO như hình phía dưới. Độ dài các cạnh $SO = 6\text{cm}$; $SA = 3\text{cm}$ và $OB = 3\text{cm}$.



a) Biết khối lượng riêng của đồng là $D = 8,96\text{g/cm}^3$. Khối lượng đồng cần làm chi tiết máy làm tròn đến số thập phân thứ hai là $253,34\text{g}$

b) Một hình trụ có thể tích gấp 8 lần thể tích chi tiết máy. Diện tích xung quanh bé nhất của hình trụ có thể dựng được chi tiết máy là $\pi\sqrt{18}(\text{cm}^2)$.

c) Độ dài đoạn thẳng AO là 3cm .

d) Thể tích của hình nón có đường cao AO là $V_1 = 18\pi(\text{cm}^3)$.

Câu 4: Các kết quả của mỗi phép thử sau là đồng khả năng xảy ra:

a) Gieo một đồng xu cân đối và đồng chất

b) Rút ngẫu nhiên 1 tấm thẻ từ 10 tấm thẻ cùng loại được đánh số lần lượt từ 1 đến 10.

c) Lấy ngẫu nhiên 1 viên bi từ một hộp chứa 1 viên bi xanh, 1 viên bi đỏ và 8 viên bi trắng rồi quan sát màu của nó, biết rằng các viên bi có cùng kích thước và khối lượng.

d) Chọn ngẫu nhiên 1 học sinh từ danh sách lớp.

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

Câu 1: Một phòng học có một số dãy ghế tổng cộng 32 chỗ ngồi. Do phải xếp 51 chỗ nên người ta kê thêm 1 dãy ghế và mỗi dãy thêm 1 chỗ. Hỏi lúc đầu có mấy dãy ghế trong phòng học biết rằng có nhiều hơn 10 dãy ghế.

Câu 2: Cho bảng thống kê về mức độ ảnh hưởng (đơn vị %) của các yếu tố đến chiều cao của trẻ:

Yếu tố	Vận động	Di truyền	Dinh dưỡng	Giấc ngủ và môi trường	Yếu tố khác
--------	----------	-----------	------------	------------------------	-------------

Mức độ ảnh hưởng (%)	20	23	32	16	9
----------------------	----	----	----	----	---

Ngoài yếu tố vận động, ba yếu tố ảnh hưởng nhiều nhất đến chiều cao chiếm tổng cộng bao nhiêu phần trăm ?

Câu 3: Sau khi thống kê độ dài (đơn vị: centimet) của 60 lá dương xỉ trưởng thành, người ta thu được bảng tần số ghép nhóm như sau:

Nhóm	[10;20)	[20;30)	[30;40)	[40;50)	Cộng
Tần số (n)	8	18	24	10	60

Tần số tương đối của nhóm [30;40) là ?

Câu 4: Cho phương trình $3x^2 - 11x - 1 = 0$. Tổng các hệ số $a; b; c$ của phương trình

Câu 5: Parabol $(P): y = x^2$ và đường thẳng $(d): y = mx - m + 1$ cắt nhau tại hai điểm có hoành độ x_1, x_2 khi đó có bao nhiêu giá trị của m thỏa mãn $|x_1| + |x_2| = 2$

Câu 6: Cho tam giác ABC đều với cạnh bằng 10 cm. Bán kính của đường tròn ngoại tiếp của tam giác ABC là bao nhiêu? (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	D	D	B	B	B	A	A	A	B	C	B	C

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)	S	S	Đ	Đ
c)	Đ	Đ	Đ	Đ
d)	Đ	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
Chọn	16	71	40	-9	2	5,8

PHẦN LỜI GIẢI

Câu 1: D

Lời giải:

+) Ta có $a + b + c = 2 + [-(m - 1)] + (m - 3) = 0$ thì phương trình có một nghiệm $x_1 = 1$,

nghiệm kia là $x_2 = \frac{m - 3}{2}$

Câu 2: D

Lời giải:

Phương trình $x^2 + 2x - 1 = 0$ có $\Delta = 2^2 - 4.1.(-1) = 8 > 0$.

Nên phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 .

Áp dụng hệ thức Viet, ta có:
$$\begin{cases} x_1 + x_2 = -2 \\ x_1 \cdot x_2 = -1 \end{cases}$$

Vậy $T = x_1 + x_2 - x_1 x_2 = -2 - (-1) = -1$

Câu 3: B

Lời giải:

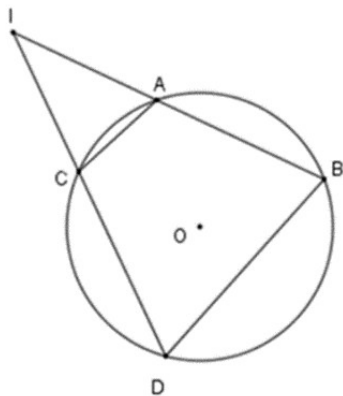
Ta có $\triangle ABC$ đều cạnh 6cm nội tiếp đường tròn (O, R)

Áp dụng công thức $R = \frac{a\sqrt{3}}{3} \Rightarrow R = 6 \cdot \frac{\sqrt{3}}{3} = 2\sqrt{3}$. Vậy $S_{(O)} = \pi R^2 = 12\pi$

Áp dụng công thức

Câu 4: B

Lời giải:



Ta có $ABCD$ là tứ giác nội tiếp (O) nên $\angle ACD + \angle ABD = 180^\circ$ mà $\angle ACD + \angle ACI = 180^\circ$ (kề bù)

Nên $\angle ACI = \angle ABD$

Xét $\triangle ACD$ và $\triangle BCD$

Có $\hat{I}$ chung

$$\angle ACI = \angle ABD \text{ (cmt)}$$

$$\Rightarrow \triangle ACD \sim \triangle BDC \text{ (g.g)}$$

$$\Rightarrow \frac{IA}{ID} = \frac{IC}{IB} \Rightarrow IA \cdot IB = IC \cdot ID$$

Câu 5: B

Lời giải:

Chiều cao của hình nón là $h = 3.2,5 = 7,5$ (cm)

$$V_1 = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot R^2 \cdot h = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot 2,5^2 \cdot 7,5 = \frac{125}{8} \cdot \pi \text{ (cm}^3\text{)}$$

Thể tích phần thân hình nón là:

Thể tích phần kem nửa hình cầu phía trên là:

$$V_2 = \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot R^3 = \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot 2,5^3 = \frac{125}{12} \cdot \pi (\text{cm}^3)$$

Thể tích que kem là $V = V_1 + V_2 = \frac{125}{8} \cdot \pi + \frac{125}{12} \cdot \pi = \frac{625}{24} \cdot \pi \approx 82 (cm^3)$

Câu 6: A

Lời giải:

Khoảng cách giữa hai đáy của hình trụ chính là chiều cao của hình trụ.

Câu 7: A

Lời giải:

Câu 8: A

Lời giải:

Gọi bán kính hình tròn là $x(cm, x > 0)$

Vì hình tròn có diện tích là $706,5cm^2$ nên ta có phương trình: $3,14.x^2 = 706,5$ suy ra:
 $x^2 = 225$

Giải phương trình ta được:

$$x_1 = 15 \quad (\text{tmđk})$$

$$x_2 = -15 \quad (\text{không tmđk})$$

Vậy bán kính hình tròn là: $15cm$

Nếu tăng thêm $2cm$ thì bán kính hình tròn là $17cm$

Khi đó chu vi hình tròn là: $106,8cm$

Câu 9: B

Lời giải:

Có 15 cách chọn một học sinh trong nhóm.

Có 5 cách chọn một học sinh nữ.

Xác suất để chọn được một học sinh nữ là: $\frac{5}{15} = \frac{1}{3}$.

Câu 10: C

Lời giải:

Vì một đa giác đều chỉ có duy nhất một đường tròn nội tiếp đa giác đều đó.

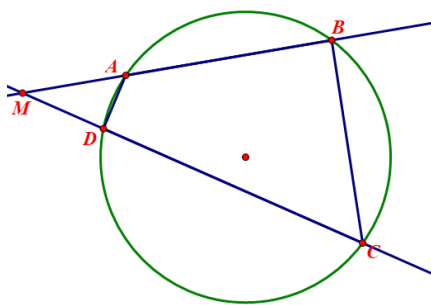
Câu 11: B

Lời giải:

Vì tứ giác $MNPQ$ nội tiếp đường tròn $(O; R)$ nên $\angle M + \angle P = 180^\circ$ mà $\angle M = 50^\circ$ nên $\angle P = 130^\circ$

Câu 12: C

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: SSDD

Lời giải:

a. Với $m = 0$ thì phương trình có dạng $x^2 - 4x + 3 = 0$ có $a + b + c = 0$ nên phương trình có hai nghiệm $x_1 = 1; x_2 = 3$

Chọn SAI

b. Có $x^2 - 4x - m^2 + 3 = 0$

$$\Delta = 4m^2 + 4 > 0 \forall m$$

Nên phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi m

Áp dụng định lý Vi – et ta được $x_1 + x_2 = 4, x_1 \cdot x_2 = 3 - m^2$

Chọn ĐÚNG

c. Có $x^2 - 4x - m^2 + 3 = 0$

$$\Delta = 4m^2 + 4 > 0 \forall m$$

Nên phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi m

Áp dụng định lý Vi – et ta được $x_1 + x_2 = 4, x_1 \cdot x_2 = 3 - m^2$

Có $x_1^3 + x_2^3 = (x_1 + x_2)^3 - 3x_1x_2(x_1 + x_2) = 28 + 12m^2$

Chọn ĐÚNG

d. Phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi m

Áp dụng định lý Vi – et ta được $x_1 + x_2 = 4, x_1x_2 = 3 - m^2$

Mà $x_2 = -5x_1 \Rightarrow x_1 = -1; x_2 = 5$

Lại có $x_1x_2 = 3 - m^2 \Rightarrow m = \pm 2\sqrt{2}$

Chọn SAI

Câu 14: DSDD

Lời giải:

Câu 15: DDDS

Lời giải:

$$AO = SO - SA = 6 - 3 = 3\text{cm}$$

Chọn: Đ

Thể tích của hình nón có đường cao SO là

$$V_1 = \frac{1}{3}\pi \cdot AO \cdot OB^2 = \frac{1}{3}\pi \cdot 3 \cdot 3^2 = 9\pi (\text{cm}^3)$$

Chọn: S

Thể tích của hình nón có đường cao AO là

$$V_2 = \frac{1}{3}\pi \cdot SO \cdot OB^2 = \frac{1}{3}\pi \cdot 6 \cdot 3^2 = 18\pi (\text{cm}^3)$$

Thể tích của chi tiết máy là

$$V = V_2 - V_1 = 18\pi - 9\pi = 9\pi (\text{cm}^3)$$

Khối lượng đồng cần làm chi tiết máy là

$$m = D \cdot V = 8,96 \cdot 9\pi \approx 253,34\text{g}$$

Chọn: Đ

Thể tích của hình trụ là

$$V' = 8V = 8 \cdot 9\pi = 72\pi (\text{cm}^3)$$

$$\Rightarrow \frac{1}{3}\pi \cdot r^2 \cdot h = 72\pi \quad \text{hay} \quad r^2 \cdot h = 81$$

Để dựng được chi tiết máy thì $r \geq 3; h \geq 6$

Áp dụng bất đẳng thức Cô-si: $r + r + \frac{h}{2} \geq 3\sqrt[3]{\frac{r^2 \cdot h}{2}} = 3\sqrt[3]{\frac{81}{2}} = \frac{9\sqrt[3]{12}}{2}$

Dấu “=” xảy ra khi $r = \frac{h}{2} = \frac{3\sqrt[3]{12}}{2}$ hay $r = \frac{3\sqrt[3]{12}}{2}$ và $h = 3\sqrt[3]{12}$

Diện tích xung quanh nhỏ nhất của hình trụ có thể dựng được chi tiết máy là

$$S_{xq} = \pi \cdot r \cdot h = \pi \cdot \frac{3\sqrt[3]{12}}{2} \cdot 3\sqrt[3]{12} = \pi\sqrt[3]{18} (\text{cm}^2)$$

Chọn: D

Câu 16: DDDS

Lời giải:

- Do các tấm thẻ cùng loại nên khả năng rút như nhau. Các kết quả của phép thử là đồng khả năng, nên A đúng.
- Do các học sinh không bằng nhau về chiều cao hay cân nặng nên khả năng chọn không giống nhau. Các kết quả của phép thử là không đồng khả năng, nên B sai.
- Do các viên bi có cùng kích thước và khối lượng nên khả năng chọn giống nhau. Các kết quả của phép thử là đồng khả năng, nên C đúng.
- Các kết quả của phép thử gieo một đồng xu cân đối và đồng chất có cùng khả năng xảy ra vì đồng xu cân đối và đồng chất, nên D đúng.

Câu 17: 16

Lời giải:

Gọi số dãy ghế lúc đầu là $x (x \in \mathbb{N}, x > 10)$. Khi đó số ghế trên một dãy là $\frac{32}{x}$

Số dãy ghế lúc đầu là $x + 1$. Khi đó số ghế trên một dãy là $\frac{51}{x + 1}$

Theo đề bài ra, ta có phương trình: $\frac{51}{x + 1} - \frac{32}{x} = 1$

Giải phương trình ta được $x_1 = 2$ (ktm); $x_2 = 16$ (TM)

Câu 18: 71

Lời giải:

Từ bảng thống kê ta thấy, ngoài yếu tố vận động, ba yếu tố ảnh hưởng nhiều nhất đến chiều cao là:

Dinh dưỡng: 32%; di truyền: 23%; giấc ngủ và môi trường: 16%.

Tổng mức độ ảnh hưởng của ba yếu tố này là: 32% + 23% + 16% = 71%.

Vậy ba yếu tố dinh dưỡng; di truyền; giấc ngủ và môi trường ảnh hưởng 71% đến chiều cao.

Vậy đáp án là 71%

Câu 19: 40

Lời giải:

Quan sát bảng trên ta thấy nhóm $[30; 40)$ có tần số là 24, tổng tần số là 60. Vì vậy tần số

tương đối của nhóm này là $\frac{24 \cdot 100}{60} \% = 40\%$.

Câu 20: -9

Lời giải:

$$a = 3; b = -11; c = -1$$

Câu 21: 2

Lời giải:

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

Vì $a + b + c = 1 - m + m - 1 = 0$ suy ra phương trình luôn có hai nghiệm $x_1 = 1, x_2 = m - 1$

$$|x_1| + |x_2| = 2 \Leftrightarrow |1| + |m - 1| = 2 \Leftrightarrow |m - 1| = 1 \Leftrightarrow \begin{cases} m = 2 \\ m = 0 \end{cases}$$

Vì

Câu 22: 5,8

Lời giải:

Đường tròn ngoại tiếp tam giác đều cạnh a có bán kính bằng $\frac{\sqrt{3}}{3}a$, thay $a = 10$ cm ta được bán kính của đường tròn ngoại tiếp tam giác đều ABC là $R = \frac{10\sqrt{3}}{3}$ cm