

Đề thi gồm 02 trang

PHẦN I (3 điểm). 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. Bất phương trình nào dưới đây là bất phương trình bậc nhất một ẩn?

- A. $2x - 7 > 0$. B. $2x - 5y > 7$. C. $2x^2 - 7 < 0$. D. $2x^2 + x - 3 \geq 0$.

Câu 2. Cặp số nào dưới đây là nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} x + 3y = 5 \\ 3x - 5y = 1 \end{cases}$?

- A. $(2; 1)$. B. $(-2; -1)$. C. $(2; -1)$. D. $(-2; 1)$.

Câu 3. Cho ba số a, b, c . Mệnh đề nào sau đây *sai*?

- A. Nếu $a > b$ và $b > c$ thì $a > c$. B. Nếu $a > b$ và $c < 0$ thì $ac > bc$.
C. Nếu $a > b$ và $c > 0$ thì $ac > bc$. D. Nếu $a > b$ thì $a + c > b + c$.

Câu 4. Giá trị của $P = \sqrt{x} + \sqrt{y}$ khi $x = 9$, $y = 25$ là

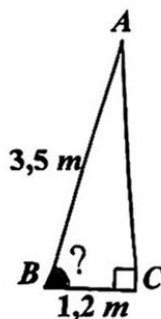
- A. 9. B. 7. C. 8. D. 25.

Câu 5. Bất phương trình $3 - x \leq 0$ có nghiệm là

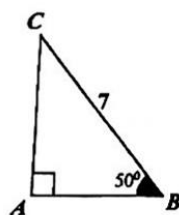
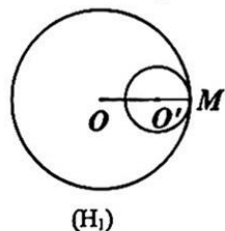
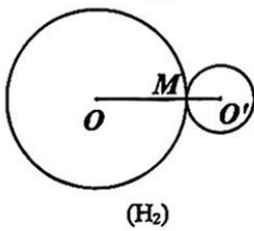
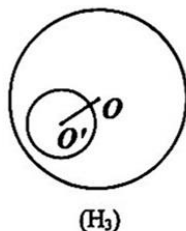
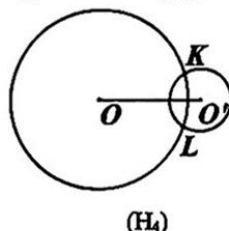
- A. $x \leq 3$. B. $x > 3$. C. $x < 3$. D. $x \geq 3$.

Câu 6. Một cái thang có chiều dài $AB = 3,5m$ đặt gác lên một bức tường sao cho chân thang cách chân tường một khoảng $BC = 1,2m$ (như hình minh họa). Góc tạo bởi cái thang AB và phương nằm ngang BC bằng (kết quả làm tròn đến độ)

- A. 60° . B. 65° .
C. 75° . D. 70° .

**Câu 7.** Cho tam giác ABC vuông tại A có $BC = 7$, $\widehat{B} = 50^\circ$ (như hình minh họa). Giá trị gần đúng (làm tròn tới hàng phần trăm) của độ dài cạnh AC là

- A. 5,36. B. 6,35. C. 7,66. D. 5,63.

**Câu 8.** Trong các hình dưới đây, hình nào biểu diễn hai đường tròn không giao nhau?(H₁)(H₂)(H₃)(H₄)

- A. (H₁). B. (H₃). C. (H₂). D. (H₄).

Câu 9. Thể tích của một hình trụ có bán kính đáy $r = 5cm$, chiều cao $h = 3cm$ bằng

- A. $25\pi(cm^3)$. B. $65\pi(cm^3)$. C. $75\pi(cm^3)$. D. $85\pi(cm^3)$.

Câu 10. Trong hộp đựng 3 viên bi xanh và 2 viên bi đỏ có khối lượng và kích thước như nhau. Chọn ngẫu nhiên một viên bi. Xác suất để viên bi được chọn có màu xanh bằng

- A. $\frac{1}{5}$. B. $\frac{2}{5}$. C. $\frac{3}{5}$. D. $\frac{4}{5}$.

Câu 11. Lớp 9A có 30 học sinh trong đó có 12 học sinh giỏi môn toán. Xác suất để chọn ngẫu nhiên được một học sinh giỏi môn toán của lớp 9A là

- A. 0,2. B. 0,3. C. 0,5. D. 0,4.

Câu 12. Công thức tính thể tích của hình nón có bán kính đáy r , chiều cao h là

- A. $V = \frac{1}{3}r^2h$. B. $V = \pi r^2h$. C. $V = \frac{1}{3}\pi r h^2$. D. $V = \frac{1}{3}\pi r^2h$.

PHẦN II (2 điểm). Câu trắc nghiệm đúng - sai.

Thí sinh trả lời câu 13 và câu 14. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn *đúng* hoặc *sai*.

Câu 13. Bác An có một khu vườn hình chữ nhật có chiều dài hơn chiều rộng 25m và diện tích bằng 6650m². Gọi chiều dài của khu vườn là $x(m)$, điều kiện $x > 25$.

- a) Chiều rộng của khu vườn tính theo x là $x + 25$ m.
b) Diện tích của khu vườn tính theo x là $x(x - 25)$ m².
c) Chiều dài và chiều rộng của khu vườn lần lượt là 95m và 70m.
d) Để bảo vệ sức khỏe, mỗi buổi sáng bác An đi bộ 4 vòng xung quanh khu vườn hết thời gian 11 phút. Tốc độ đi bộ trung bình của bác An là 2m/s.

Câu 14. Sau khi đạt được danh hiệu học sinh xuất sắc năm học 2024 – 2025, bạn An đã được bố khen thưởng bằng cách cho đi siêu thị để mua sắm. Nếu An mua 3 chiếc áo và 5 chiếc quần thì hết số tiền 3 triệu đồng. Nếu An mua 5 chiếc áo và 3 chiếc quần thì hết 3 triệu 400 nghìn đồng. Gọi x, y (nghìn đồng) lần lượt là giá tiền một chiếc áo và một chiếc quần. Biết các loại áo đồng giá với nhau và các loại quần đồng giá với nhau.

- a) 3 triệu đồng = 3000 nghìn đồng; 3 triệu 400 nghìn đồng = 3400 nghìn đồng.
b) An mua 3 chiếc áo và 5 chiếc quần thì hết số tiền 3 triệu đồng nên có phương trình $3x + 5y = 3400$.
c) An mua 5 chiếc áo và 3 chiếc quần thì hết số tiền 3 triệu 400 nghìn đồng nên có phương trình $5x + 3y = 3000$
d) Giá mỗi chiếc áo là 500 nghìn đồng và giá mỗi chiếc quần là 300 nghìn đồng.

PHẦN III (5,0 điểm). Tự luận. Thí sinh trình bày bài giải các câu từ câu 15 đến câu 18.

Câu 15 (1,0 điểm). Giải phương trình $x^2 - 5x + 6 = 0$.

Câu 16 (1,0 điểm). Rút gọn biểu thức $P = \frac{\sqrt{x+2\sqrt{x}+1}}{x-1} \cdot \sqrt{x-2\sqrt{x}+1}$ với $x > 1$.

Câu 17 (1,0 điểm). Một trang trại trồng dưa hấu để phục vụ trong dịp Tết Nguyên đán. Đến mùa thu hoạch, muốn ước tính năng suất của vụ thu hoạch, chủ trang trại đem cân ngẫu nhiên 40 quả dưa hấu. Kết quả thu được như bảng sau (đơn vị tính kilogram)

1,5	2,0	2,5	2,0	3,5	2,5	3,5	2,5	3,5	3,0
3,0	2,0	1,5	3,0	1,5	3,0	2,0	2,0	3,0	2,5
3,0	3,5	3,5	3,5	2,5	2,5	3,5	2,5	2,5	2,5
2,0	2,5	2,5	2,5	3,0	2,0	3,0	2,0	3,0	3,5

- a) Lập bảng tần số cho mẫu số liệu trên.
b) Giá trị nào có tần số lớn nhất? Tính tần số tương đối của giá trị đó.
Câu 18 (2,0 điểm). Cho tam giác ABC vuông tại A . Vẽ đường tròn (I) đường kính AB và đường tròn (K) đường kính AC . Gọi D là giao điểm khác A của đường tròn (I) và đường tròn (K) .
a) Chứng minh rằng D nằm trên cạnh huyền BC của tam giác ABC .
b) Chứng minh rằng tứ giác $AIDK$ nội tiếp được một đường tròn.

---HẾT---



HƯỚNG DẪN GIẢI

I. Trắc nghiệm (3 điểm)

Câu 1: Bất phương trình nào dưới đây là bất phương trình bậc nhất một ẩn?

- A. $2x - 7 > 0$. **B.** $2x - 5y > 7$. **C.** $2x^2 - 7 < 0$. **D.** $2x^2 + x - 3 \geq 0$.

Câu 2: Cặp số nào dưới đây là nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} x + 3y = 5 \\ 3x - 5y = 1 \end{cases}$?

- A. $(2; 1)$. **B.** $(-2; -1)$. **C.** $(2; -1)$. **D.** $(-2; 1)$.

Câu 3: Cho ba số a, b, c . Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A.** Nếu $a > b$ và $b > c$ thì $a > c$. B. Nếu $a > b$ và $c < 0$ thì $a.c > b.c$.
C. Nếu $a > b$ và $c > 0$ thì $a.c > b.c$. **D.** Nếu $a > b$ thì $a + c > b + c$.

Câu 4: Giá trị của $P = \sqrt{x} + \sqrt{y}$ khi $x = 9, y = 25$ là

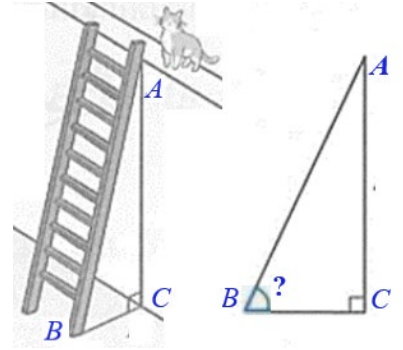
- A.** 9. **B.** 7. C. 8. **D.** 25.

Câu 5: Bất phương trình $3 - x \leq 0$ có nghiệm là

- A.** $x \leq 3$. **B.** $x > 3$. **C.** $x < 3$. D. $x \geq 3$.

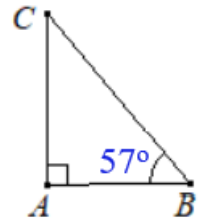
Câu 6: Một cái thang có chiều dài $AB = 3,5\text{m}$ đặt gác trên một bức tường sao cho chân thang cách chân tường một khoảng $BC = 1,2\text{m}$ (như hình minh họa). Góc tạo bởi cái thang AB và phương nằm ngang BC bằng (kết quả làm tròn đến độ)

- A.** 60° . **B.** 65° .
C. 75° . D. 70° .

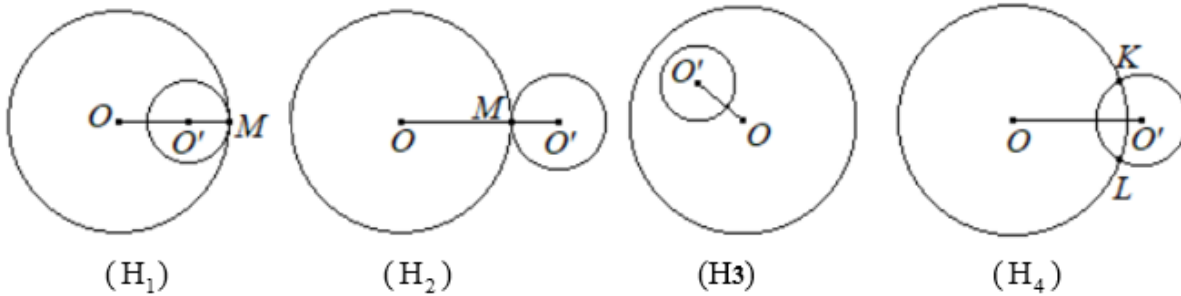


Câu 7: Cho tam giác ABC vuông tại A có $BC = 7, \hat{B} = 50^\circ$. (như hình minh họa). Giá trị gần đúng (làm tròn tới hàng phần trăm) của độ dài cạnh AC là

- A. 5,36. **B.** 6,35. **C.** 7,66. **D.** 5,63.



Câu 8: Trong các hình dưới đây, hình nào biểu diễn hai đường tròn không giao nhau?



- A.** (H_1) . B. (H_3) . **C.** (H_2) . **D.** (H_4) .

Câu 9: Thể tích của một hình trụ có bán kính đáy $r = 5\text{cm}$, chiều cao $h = 3\text{cm}$ bằng

- A.** $25\pi(\text{cm}^3)$. **B.** $65\pi(\text{cm}^3)$. C. $75\pi(\text{cm}^3)$. **D.** $85\pi(\text{cm}^3)$.



Câu 10 : Trong hộp đựng 3 viên bi xanh và 2 viên bi đỏ có khối lượng và kích thước như nhau. Chọn ngẫu nhiên một viên bi. Xác suất để viên bi được chọn có màu xanh bằng

- A. $\frac{1}{5}$. B. $\frac{2}{5}$. C. $\frac{3}{5}$. D. $\frac{4}{5}$.

Câu 11 : Lớp 9A có 30 học sinh trong đó có 12 học sinh giỏi môn toán. Xác suất để chọn ngẫu nhiên được một học sinh giỏi môn toán của lớp 9A là

- A. 0,2 . B. 0,3 . C. 0,5 . D. 0,4 .

Câu 12 : Công thức tính thể tích của hình nón có bán kính đáy r , chiều cao h là

- A. $V = \frac{1}{3}r^2h$. B. $V = \pi r^2h$. C. $V = \frac{1}{3}\pi r h^2$. D. $V = \frac{1}{3}\pi r^2h$

II. Câu trắc nghiệm đúng – sai (2 điểm). Thí sinh trả lời câu 13 và câu 14. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 13 : Bác An có một khu vườn hình chữ nhật có chiều dài hơn chiều rộng 25 m và diện tích bằng $6650m^2$. Gọi chiều dài của khu vườn là $x(m)$, điều kiện $x > 25$.

- a) Chiều rộng của khu vườn tính theo x là $x + 25m$. **Sai**
b) Diện tích của khu vườn tính theo x là $x(x - 25)m^2$ **Đúng**
c) Chiều dài và chiều rộng của khu vườn lần lượt là 95 m và 70 m. **Đúng**
d) Để bảo vệ sức khỏe, mỗi buổi sáng bác An đi bộ 4 vòng xung quanh khu vườn hết thời gian 11 phút. Tốc độ đi bộ trung bình của bác An là $2m/s$. **Đúng**

Câu 14 : Sau khi đạt được danh hiệu học sinh xuất sắc năm học 2024-2025, bạn An đã được bố khen thưởng bằng cách cho đi siêu thị để mua sắm. Nếu An mua 3 chiếc áo và 5 chiếc quần thì hết số tiền 3 triệu đồng. Nếu An mua 5 chiếc áo và 3 chiếc quần thì hết 3 triệu 400 nghìn đồng. Gọi x, y (nghìn đồng) lần lượt là giá tiền một chiếc áo và một chiếc quần. Biết các loại áo đồng giá với nhau và các loại quần đồng giá với nhau.

- a) 3 triệu đồng = 3000 nghìn đồng; 3 triệu 400 nghìn đồng = 3400 nghìn đồng.

Đúng

- b) An mua 3 chiếc áo và 5 chiếc quần thì hết số tiền 3 triệu đồng nên có phương trình $3x + 5y = 3400$. **Sai**

- c) An mua 5 chiếc áo và 3 chiếc quần thì hết số tiền 3 triệu 400 nghìn đồng nên có phương trình $5x + 3y = 3000$ **Sai**

- d) Giá mỗi chiếc áo là 500 nghìn đồng và giá mỗi chiếc quần là 300 nghìn đồng.

Đúng

III. Tự luận (5 điểm)

Câu 15. (1,0 điểm)

Giải phương trình $x^2 - 5x + 6 = 0$.

Lời giải

Tính $\Delta = b^2 - 4ac = (-5)^2 - 4.1.6 = 1 > 0$

Vì $\Delta > 0$ nên phương trình có hai nghiệm phân biệt



$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-(-5) + \sqrt{1}}{2.1} = 3$$

$$x_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-(-5) - \sqrt{1}}{2.1} = 2$$

Vậy phương trình đã cho có nghiệm $x_1 = 3; x_2 = 2$.

Câu 16. (1,0 điểm)

Rút gọn biểu thức $P = \frac{\sqrt{x + 2\sqrt{x} + 1}}{x - 1} \cdot \sqrt{x - 2\sqrt{x} + 1}$ với $x > 1$

Lời giải

Ta có

$$\begin{aligned} P &= \frac{\sqrt{x + 2\sqrt{x} + 1}}{x - 1} \cdot \sqrt{x - 2\sqrt{x} + 1} \\ &= \frac{\sqrt{(\sqrt{x} + 1)^2} \cdot \sqrt{(\sqrt{x} - 1)^2}}{(\sqrt{x} - 1)(\sqrt{x} + 1)} \\ &= \frac{|\sqrt{x} + 1| \cdot |\sqrt{x} - 1|}{(\sqrt{x} - 1)(\sqrt{x} + 1)} \\ &= \frac{(\sqrt{x} - 1)(\sqrt{x} + 1)}{(\sqrt{x} - 1)(\sqrt{x} + 1)} \\ &= 1 \text{ (với } x > 1) \end{aligned}$$

Câu 17. (1,0 điểm)

Một trang trại trồng dưa hấu để phục vụ trong dịp Tết Nguyên đán. Đến mùa thu hoạch, muốn ước tính năng suất của vụ thu hoạch, chủ trang trại đem cân ngẫu nhiên 40 quả dưa hấu. Kết quả thu được như bảng sau (đơn vị tính kilogram)

1.5	2.0	2.5	2.0	3.5	2.5	3.5	2.5	3.5	3.0
3.0	2.0	1.5	3.0	1.5	3.0	2.0	2.0	3.0	2.5
3.0	3.5	3.5	3.5	2.5	2.5	3.5	2.5	2.5	2.5
2.0	2.5	2.5	2.5	3.0	2.0	3.0	2.0	3.0	3.5

- Lập bảng tần số cho mẫu số liệu trên.
- Giá trị nào có tần số lớn nhất? Tính tần số tương đối của giá trị đó.

Lời giải

- Bảng tần số:

Cân nặng (Kg)	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5
Tần số	3	8	12	9	8

- Giá trị có tần số lớn nhất là 2,5kg



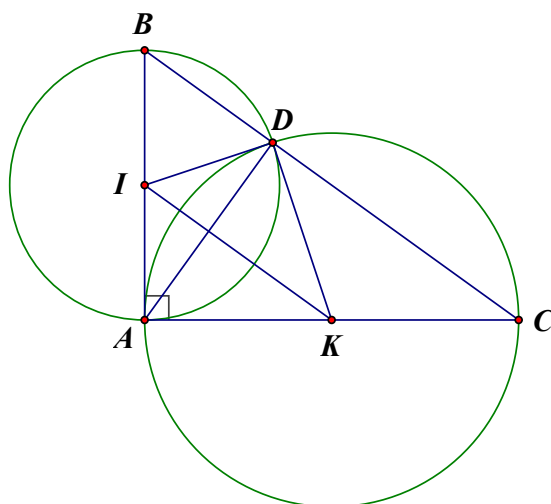
Tần số tương đối: $f = \frac{12}{40} \cdot 100\% = 30\%$

Câu 18. (2,0 điểm)

Cho tam giác ABC vuông tại A . Vẽ đường tròn (I) đường kính AB và đường tròn (K) đường kính AC . Gọi D là giao điểm khác A của đường tròn (I) và đường tròn (K) .

- a) Chứng minh rằng D nằm trên cạnh huyền BC của tam giác ABC .
b) Chứng minh rằng tứ giác $AIDK$ nội tiếp được một đường tròn.

Lời giải



a) Xét đường tròn (I)

$$\widehat{ADB} = 90^\circ \text{ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)}$$

Suy ra $AD \perp BD$ (1)

Xét đường tròn (K) có:

$$\widehat{ADC} = 90^\circ \text{ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)}$$

Suy ra $AD \perp CD$ (2)

Từ (1), (2) suy ra B, C, D thẳng hàng nên D là điểm thuộc cạnh huyền BC .

b) Ta có $\triangle IAK$ vuông tại A ($\triangle ABC$ vuông tại A)

Suy ra $\triangle IAK$ nội tiếp đường tròn đường kính IK .

Suy ra ba điểm I, A, K thuộc đường tròn đường kính IK (3)

Xét đường tròn (I) có: $IA = ID$ (cùng bán kính)

Suy ra $\triangle IAD$ cân tại I nên $\widehat{IAD} = \widehat{IDA}$ (*)

Xét đường tròn (K) có: $KA = KD$ (cùng bán kính)



Suy ra ΔIAD cân tại I nên $\widehat{KAD} = \widehat{KDA}$ (**)

Ta có $\widehat{IAD} + \widehat{KAD} = \widehat{IAK} = 90^0$ (***)

Từ (*), (**), (***) suy ra $\widehat{IDK} = \widehat{IDA} + \widehat{KDA} = 90^0$

Nên ΔIDK vuông tại D

Suy ra ΔIDK nội tiếp đường tròn đường kính IK.

Suy ra ba điểm I, D, K thuộc đường tròn đường kính IK (4)

Từ (3) và (4) suy ra A, I, D, K cùng thuộc một đường tròn.

Vậy tứ giác $AIDK$ là tứ giác nội tiếp.

---Hết---