

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP HỌC KÌ I
MÔN TOÁN 9. NĂM HỌC 2025 - 2026

I. CÁC KIẾN THỨC TRỌNG TÂM

Chủ đề 1: Phương trình và hệ phương trình.

- Giải được giải phương trình tích dạng $(ax + b)(cx + d) = 0$ ($a \neq 0, c \neq 0$)
- Giải được phương trình chứa ẩn ở mẫu quy về phương trình bậc nhất.
- Giải hệ phương trình bậc nhất hai ẩn bằng phương pháp cộng hoặc thế.
- Giải được phương trình chứa ẩn ở mẫu
- Giải được bài toán bằng cách lập hệ phương trình.

Chủ đề 2: Bất đẳng thức, bất phương trình.

- Biết định nghĩa và một số tính chất cơ bản của bất đẳng thức.
- Biết cách giải bất phương trình bậc nhất một ẩn.

Chủ đề 3: Căn thức.

- Nắm được định nghĩa, điều kiện xác định biểu thức chứa căn.
- Biết cách tính toán giá trị biểu thức chứa căn.

Chủ đề 4: Hệ thức lượng trong tam giác vuông.

- Biết định nghĩa tỉ số lượng giác góc nhọn.
- Nắm được hệ thức liên quan giữa cạnh, góc trong tam giác vuông.
- Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với tỉ số lượng giác của góc nhọn (ví dụ: Tính độ dài đoạn thẳng, độ lớn góc và áp dụng giải tam giác vuông,...).

Chủ đề 5: Đường tròn.

- Nắm được các loại góc trong đường tròn (góc ở tâm, góc nội tiếp). Vận dụng dấu hiệu nhận biết tiếp tuyến, tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau, vị trí tương đối của đường thẳng và đường tròn, của hai đường tròn để chứng minh tiếp tuyến của đường tròn, chứng minh đẳng thức, chứng minh hai đường thẳng song song, hai đoạn thẳng bằng nhau, hai góc bằng nhau...
- Biết tính được độ dài cung tròn và diện tích hình quạt tròn.

II. BÀI TẬP

 ĐẠI SỐ

Bài 1. Giải các hệ phương trình sau:

a)
$$\begin{cases} 3x - y = 1 \\ x + y = 7 \end{cases}$$

b)
$$\begin{cases} 2x - y = 3 \\ 3x + y = 2 \end{cases}$$

c)
$$\begin{cases} x + 2y = 5 \\ 2x - 2y = -2 \end{cases}$$

d)
$$\begin{cases} 2x + 5y = 2 \\ 2x - 3y = 10 \end{cases}$$

e)
$$\begin{cases} x + 2y = 5 \\ 2x - 5y = 1 \end{cases}$$

f)
$$\begin{cases} 4x - 3y = -10 \\ 2x + 5y = 8 \end{cases}$$

Bài 2. Giải các phương trình và bất phương trình sau:

a) $(3x - 2)(4x + 5) = 0$

b) $2x^2 + 5x = 0$

c) $2x - 12 > 3 - 2(x + 5)$

d) $2 - 3x > 0$

e) $4x - 8 \leq 0$

f) $\frac{4x+7}{5} - 2 \leq 3$

$$\begin{array}{lll} \text{g)} \frac{x+2}{x} = \frac{2x+3}{2(x-2)} & \text{h)} \frac{x+1}{x-3} + \frac{x+3}{x-1} = 2. & \text{i)} \frac{5}{3x-2} + \frac{2}{x} = \frac{7}{3x-2} \\ \text{j)} \frac{2x}{(x-3)(x+4)} = \frac{5}{x+4} - \frac{2}{x-3} & & \text{k)} \frac{x}{x+1} - \frac{2x-3}{x-1} = \frac{x+3}{x^2-1} \end{array}$$

Bài 3. Thực hiện phép tính:

$$\begin{array}{ll} \text{a)} \frac{\sqrt{80}}{\sqrt{5}} - \sqrt{5} \cdot \sqrt{20} & \text{b)} (\sqrt{28} - \sqrt{12} - \sqrt{7})\sqrt{7} + 2\sqrt{21} \\ \text{c)} \sqrt{3} - 2\sqrt{48} + 3\sqrt{75} - 4\sqrt{108} & \text{d)} 2\sqrt{45} + \sqrt{5} - 3\sqrt{80} \\ \text{e)} \sqrt{(\sqrt{7}-4)^2} - \sqrt{28} + \sqrt{63} & \text{f)} (15\sqrt{50} + 5\sqrt{200} - 3\sqrt{450}) : \sqrt{10} \\ \text{g)} \frac{3}{\sqrt{3}+\sqrt{5}} - \frac{2}{\sqrt{3}-\sqrt{5}} & \text{h)} \sqrt{\frac{1}{3}} + \frac{3}{\sqrt{3}} + \frac{1}{2-\sqrt{3}}; \\ \text{i)} \sqrt{(\sqrt{15}-4)^2} + \sqrt{(3-\sqrt{15})^2} & \text{j)} \frac{9}{\sqrt{10}-1} + \frac{5\sqrt{2}-\sqrt{5}}{\sqrt{5}}. \end{array}$$

Bài 4. Rút gọn biểu thức: $A = \left(\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+4} + \frac{4}{\sqrt{x}-4} \right) : \frac{x+16}{\sqrt{x}+2} \quad (x \geq 0; x \neq 16)$

Bài 5. Rút gọn biểu thức: $P = \frac{x+6\sqrt{x}+9}{\sqrt{x}+3} - \frac{x-4}{\sqrt{x}-2} \quad (x \geq 0; x \neq 4)$

Bài 6. Rút gọn biểu thức: $Q = \left(\frac{1}{\sqrt{x}-1} - \frac{1}{\sqrt{x}} \right) : \frac{1}{x-\sqrt{x}} \quad (x > 0; x \neq 1)$

Bài 7. Cho $a = \sqrt{3+\sqrt{5+2\sqrt{3}}} + \sqrt{3-\sqrt{5+2\sqrt{3}}}$. Chứng minh rằng $a^2 - 2a - 2 = 0$

Bài 8. Một mảnh vườn hình chữ nhật có chu vi 34 m. Nếu tăng chiều dài thêm 3 m và tăng chiều rộng thêm 2 m thì diện tích tăng thêm 45 m². Tính chiều dài và chiều rộng của mảnh vườn?

Bài 9. Hai trường THCS A và B có tất cả 1250 thí sinh dự thi vào lớp 10 THPT. Biết rằng nếu tỉ lệ trúng tuyển vào lớp 10 của trường A và trường B lần lượt là 80% và 85% thì trường A trúng tuyển nhiều hơn trường B là 10 thí sinh. Tính số thí sinh dự thi vào lớp 10 THPT của mỗi trường.

Bài 10. Sau khi xem bảng báo giá, mẹ bạn Hương đưa bạn 740 000 đồng đi siêu thị mua một quạt bàn và một bàn ủi. Hôm nay vào đợt khuyến mại, bàn ủi giảm 10%, quạt giảm 15% so với trên bảng báo giá nên bạn Hương chỉ phải trả 646 000 đồng. Hỏi giá mỗi món hàng trên bảng báo giá là bao nhiêu?

Bài 11. Một mảnh vườn hình chữ nhật có chu vi 360 m. Biết chiều dài của mảnh vườn bằng $\frac{5}{4}$ lần chiều rộng. Tính chiều dài và chiều rộng của mảnh vườn?

Bài 12. Một người đi xe đạp từ A đến B cách nhau 60 km. Sau đó 1 giờ, trên cùng quãng đường đó, một xe máy cũng đi từ A đến B và đến B sớm hơn xe đạp 2 giờ. Tính tốc độ của mỗi xe, biết rằng tốc độ của xe máy gấp 4 lần tốc độ của xe đạp.

Bài 13. Một hình chữ nhật có chu vi 150 m. Nếu tăng chiều rộng thêm 6 m và giảm chiều dài 15 m thì hình chữ nhật trở thành hình vuông. Tính diện tích khu vườn lúc đầu.

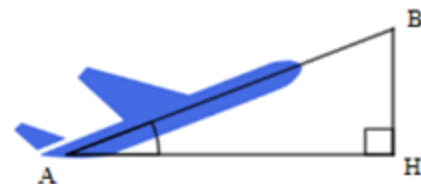
HÌNH HỌC

Bài 1. Cho ΔABC có $AB = 8$ cm, $AC = 15$ cm, $BC = 17$ cm.

- Chứng minh: ΔABC vuông.
- Tính số đo B , C của ΔABC .

Bài 2. Một máy bay bay lên với vận tốc 500 km/h sau 1,2 phút máy bay cách mặt đất 5 km.

- Viết công thức tính $\sin$ của góc A .
- Hỏi đường bay lên của máy bay tạo với phương nằm ngang một góc bao nhiêu độ?

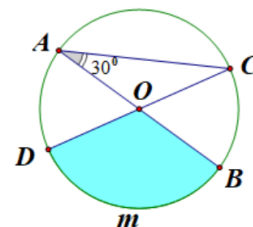


Bài 3. Xác định vị trí tương đối của hai đường tròn $(O; R)$ và $(O'; R')$ trong mỗi trường hợp sau:

- $OO' = 9$; $R = 7$; $R' = 5$;
- $OO' = 13$; $R = 8$; $R' = 2$;
- $OO' = 21$; $R = 18$; $R' = 3$;
- $OO' = 5$; $R = 11$; $R' = 6$;

Bài 4. Cho đường tròn (O) đường kính $AB = 3$ cm, $CAB = 30^\circ$ (hình vẽ).

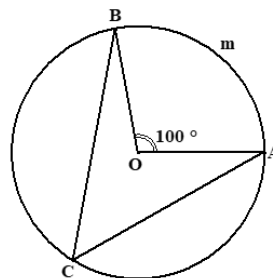
- Tính độ dài cung BmD .
- Tính diện tích hình quạt tròn $OBmD$.



Bài 5.

Cho hình vẽ bên, biết $\widehat{AOB} = 100^\circ$.

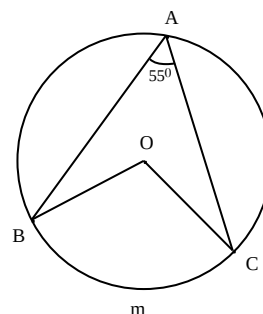
- Tính số đo cung AmB và cung ACB .
- Tính $\widehat{ACB}$.



Bài 6.

Cho hình vẽ bên, biết $\widehat{BAC} = 55^\circ$.

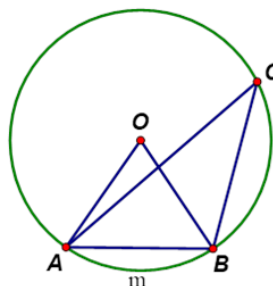
- Tính số đo cung BmC .
- Tính $\widehat{BOC}$.



Bài 7.

Cho hình bên, biết AmB có số đo là 60° .

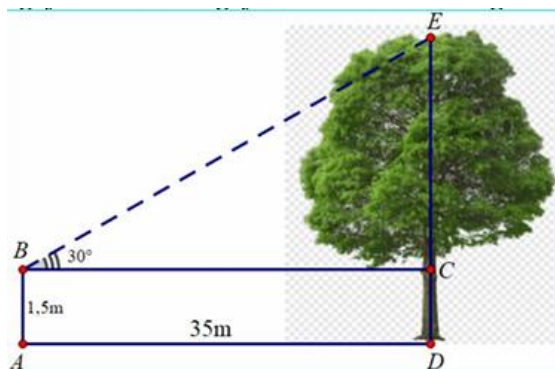
- Tính số đo góc ở tâm.
- Tính số đo góc nội tiếp đỉnh ACB



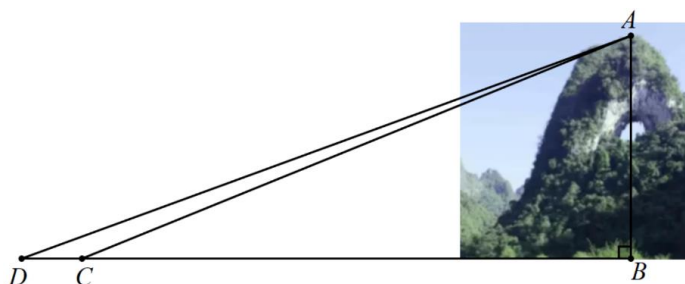
Bài 8.

a) Cho tam giác ABC vuông tại A , biết $AB = 6$ cm, $BC = 10$ cm. Tính độ dài AC và số đo góc ABC (Kết quả về góc làm tròn đến phút).

b) Tính chiều cao của cây được minh họa ở hình bên dưới (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân)



Bài 9. Để đo chiều cao AB của một ngọn núi, ta chọn một điểm C và điểm D cách nhau 50m sao cho tia DC hướng về “tâm” ngọn núi. Dùng giác kế ta đo được hai góc $C \approx 22^{\circ}18'$ và $C \approx 20^{\circ}36'$. Tính chiều cao bằng mét của quả núi.



Bài 10. Cho đường tròn (O) đường kính AB . Lấy điểm C thuộc đường tròn, tiếp tuyến tại A của (O) cắt BC tại D . Gọi M là trung điểm của AD . Chứng minh:

- MC là tiếp tuyến của (O) .
- OM vuông góc với AC tại trung điểm I của AC .

Bài 11. Từ điểm A nằm bên ngoài đường tròn (O) . Kẻ các tiếp tuyến AB, AC với đường tròn đó (B, C là các tiếp điểm). Kẻ đường kính CD .

- Chứng minh OA là đường trung trực của đoạn thẳng BC và $BD \parallel OA$.
- Vẽ đường thẳng AD cắt (O) tại điểm thứ hai là E . Chứng minh $AB^2 = AE \cdot AD$.

Bài 12. Cho đường tròn $(O; R)$, đường kính AB . Lấy điểm C thuộc $(O; R)$ sao cho $AC > BC$. Kẻ đường cao CH của $\triangle ABC$ ($H \in AB$), kéo dài CH cắt $(O; R)$ tại điểm D ($D \neq C$). Tiếp tuyến tại điểm A và tiếp tuyến tại điểm C của đường tròn $(O; R)$ cắt nhau tại điểm M . Gọi I là giao điểm của OM và AC . Hai đường thẳng MC và AB cắt nhau tại F .

- Chứng minh DF là tiếp tuyến của $(O; R)$.
- Chứng minh: $AF \cdot BH = BF \cdot AH$.

III. ĐỀ THAM KHẢO

KIỂM TRA CUỐI HK I

MÔN: TOÁN - LỚP 9

Thời gian làm bài: 90 phút

I. TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm).

Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Phương trình nào dưới đây **không phải** là phương trình bậc nhất hai ẩn x, y ?

- A. $x - 2y = 1$. B. $0x + 0y = 1$. C. $3x + 0y = 1$. D. $5x + 2y = 3$.

Câu 2. Cặp số nào sau đây là nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} 4x + 5y = 3 \\ x - 3y = 5 \end{cases}$

- A. (2; 1). B. (-2; -1). C. (3; 1). D. (2; -1).

Câu 3. Khẳng định nào dưới đây **không phải** bất đẳng thức?

- A. $a < b$. B. $a > b$. C. $a \geq b$. D. $a = b$.

Câu 4. Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất một ẩn?

- A. $0x + 3 > 0$. B. $3x - y \leq 0$. C. $-2x - 1 > 0$. D. $2x^2 < 1$.

Câu 5. Các căn bậc hai của 36 là:

- A. 6. B. 6 và -6. C. 256. D. 256 và -256.

Câu 6. Căn bậc ba của số thực a là số x sao cho

- A. $x^2 = a$. B. $x^3 = a$. C. $x = a^2$. D. $x = a^3$.

Câu 7. Cho tam giác vuông có góc nhọn α . Khi đó, $\sin \alpha$ là

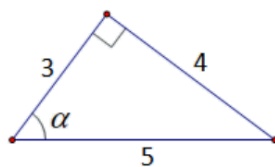
- A. tỉ số giữa cạnh đối và cạnh kề. B. tỉ số giữa cạnh đối và cạnh huyền.
C. tỉ số giữa cạnh kề và cạnh huyền. D. tỉ số giữa cạnh kề và cạnh đối.

Câu 8. Cho tam giác vuông có góc nhọn α . Khi đó, $\cos \alpha$ là

- A. tỉ số giữa cạnh đối và cạnh kề. B. tỉ số giữa cạnh đối và cạnh huyền.
C. tỉ số giữa cạnh kề và cạnh huyền. D. tỉ số giữa cạnh kề và cạnh đối.

Câu 9. Trong hình bên, $\tan \alpha$ bằng

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



Câu 10. Giá trị $\cot 30^\circ$ bằng

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

Câu 11. Cho một điểm A bất kì trên đường tròn (O). Xác định điểm đối xứng của A qua tâm O của đường tròn.

- A. Giao điểm của AO với đường tròn (O). B. Không có điểm đối xứng.
C. Tâm của đường tròn. D. Điểm bất kì trên đường tròn.

Câu 12. Góc ở tâm là góc

- A. Có đỉnh nằm trong đường tròn. B. Có đỉnh nằm trên đường tròn.
C. Có đỉnh trùng với tâm đường tròn. D. Có đỉnh nằm trên bán kính của đường tròn.

II. TỰ LUẬN (7,0 điểm).

Câu 13 (2,0 điểm).

a) Sử dụng máy tính cầm tay, tính (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ ba):

$$\sqrt{3} + \sqrt{23,45} \quad ; \quad \frac{\sqrt[3]{-12,37} + \sqrt{8}}{3}$$

b) Tính: $\sqrt{20} \cdot \sqrt{5} \quad ; \quad 3\sqrt{8} - \sqrt{50} + \sqrt{(3-\sqrt{2})^2}$

Câu 14 (2,0 điểm).

a) Giải bất phương trình: $-2x - 6 > 0$

b) Giải phương trình: $\frac{x+2}{x} = \frac{2x+3}{2(x-2)}$

c) Giải bài toán sau bằng cách lập hệ phương trình:

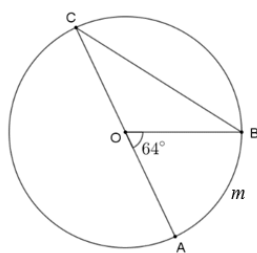
Một sân trường hình chữ nhật có chiều dài hơn chiều rộng 16 m. Hai lần chiều dài kém 5 lần chiều rộng 28 m. Tính chiều dài và chiều rộng của sân trường?

Câu 15 (1,5 điểm).

a) Xác định vị trí tương đối của (O; R) và (O'; R') trong trường hợp sau: $OO' = 11$; $R = 5$; $R' = 3$.

b) Tính diện tích hình quạt tròn bán kính $R = 20$ cm, ứng với cung 72° .

c) Cho hình vẽ, biết $AOB = 64^\circ$. Tính số đo AmB và số đo góc nội tiếp ACB .



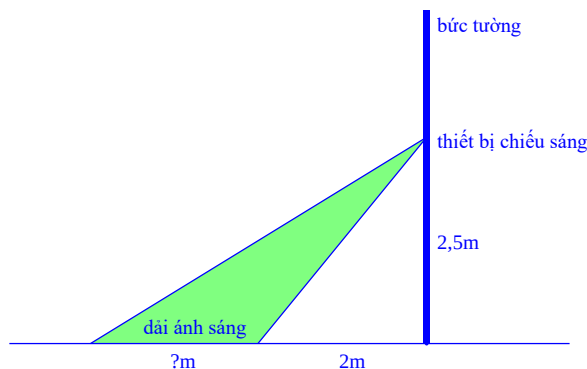
Câu 16 (1,0 điểm). Cho đường tròn (O; R) đường kính AB và dây AM không qua tâm. Gọi H là trung điểm AM. Tiếp tuyến tại M của đường tròn (O) cắt OH tại N.

a) Chứng minh OH song song với BM.

b) Chứng minh NA là tiếp tuyến tại A của đường tròn (O).

Câu 17 (0,5 điểm).

Người ta cần lắp đặt một thiết bị chiếu sáng gắn trên tường cho một phòng triển lãm. Thiết bị này có góc chiếu sáng là 20° và cần đặt cao hơn mặt đất là 2,5 m. Người ta đặt thiết bị này sát tường và canh chỉnh sao cho trên mặt đất dải ánh sáng bắt đầu từ vị trí cách tường 2 m. Hãy tính độ dài vùng được chiếu sáng trên mặt đất.



-----HẾT-----

Chúc các em ôn tập tốt!