

I. LÝ THUYẾT**1. Phần I**

- Phương trình quy về phương trình bậc nhất một ẩn.
- Hệ phương trình bậc nhất hai ẩn
- Bất đẳng thức.
- Bất phương trình bậc nhất một ẩn

2. Phần II

- Tỉ số lượng giác của góc nhọn.
- Một số hệ thức về cạnh và góc trong tam giác vuông.
- Ứng dụng tỉ số lượng giác của góc nhọn

II. MỘT SỐ BÀI TẬP TỰ LUYỆN**1. Phần I**

Bài 1. Giải các phương trình sau :

1) $(x+2)(x-1)=0$

2) $(x+2)(x-3)=0$

3) $(x-2)^2(3x-4)=0$

4) $(13x-7)^2=(3x-4)^2$

5) $4x^2+3x=0$

6) $(6x-7)(3x+4)=(7-6x)(x-1)$

7) $\frac{5+x}{3x-6}+\frac{2x-3}{2x-4}=\frac{1}{2}$

8) $\frac{6x-x^2}{x^2-2x}+\frac{x}{x-2}=\frac{3}{x}$

9) $\frac{x-2}{x+2}-\frac{3}{x-2}=\frac{2x-22}{x^2-4}$

Bài 2. Giải các hệ phương trình sau:

1) $\begin{cases} x-3y=2 \\ -2x+5y=1 \end{cases}$

2) $\begin{cases} x-y=3 \\ 3x-4y=2 \end{cases}$

3) $\begin{cases} -x+y=1 \\ 4x+3y=17 \end{cases}$

4) $\begin{cases} 2x+5y=8 \\ 2x-3y=0 \end{cases}$

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

6) $\begin{cases} 4x-3y-15=0 \\ 4x+y=19 \end{cases}$

7) $\begin{cases} 2(x+1)+3(x+y)=15 \\ 4(x-1)-(x+2y)=0 \end{cases}$

8) $\begin{cases} 6(x+y)=8+2x-3y \\ 5(y-x)=5+3x+2y \end{cases}$

Bài 3.

a) Cho phương trình $3x-y=1$. Trong hai cặp số $(1; 2)$ và $(1; -2)$, cặp số nào là nghiệm của phương trình đã cho?

b) Xác định các hệ số a và b để hệ phương trình $\begin{cases} 2x+by=-4 \\ bx-ay=-5 \end{cases}$ có nghiệm là $(1; -2)$.

c) Xác định các hệ số a và b để hệ phương trình $\begin{cases} 3ax-(b+1)y=93 \\ bx+4ay=-3 \end{cases}$ có nghiệm là $(1; -5)$.

Bài 4. Xác định các hệ số a và b để đồ thị của hàm số $y = ax + b$ đi qua hai điểm A, B trong mỗi trường hợp sau:

a. A (1; -2) và B (-2; -11);

b. A(2; 8) và B(-4; 5);

c. A(1; 2) và B(3; 8);

d. A(2; 1) và B(4; -2).

Bài 5. Giải các bài toán sau:

5.1. Một mảnh đất hình chữ nhật có chiều dài hơn chiều rộng là 5m. Nếu giảm chiều rộng đi 4m và giảm chiều dài đi 5m thì diện tích mảnh đất giảm đi 180 m^2 . Tính chiều dài và chiều rộng của mảnh đất.

5.2. Hai xí nghiệp theo kế hoạch phải hoàn thành tổng cộng 360 dụng cụ. Thực tế xí nghiệp một vượt mức kế hoạch 10% còn xí nghiệp hai vượt mức 15%. Do đó cả hai xí nghiệp đã làm được 404 dụng cụ. Tính số lượng dụng cụ mỗi xí nghiệp phải làm theo kế hoạch.

5.3. Bạn Lan mua một quyển từ điển và một món đồ chơi với tổng số tiền theo giá niêm yết là 750 nghìn đồng. Vì Lan mua đúng dịp cửa hàng có chương trình khuyến mại nên khi thanh toán giá quyển từ điển được giảm 20%, giá món đồ chơi được giảm 10%. Do đó Lan chỉ phải trả 630 nghìn đồng. Hỏi Lan mua mỗi thứ giá bao nhiêu tiền.

5.4. Một ô tô dự định đi từ A đến B trong một thời gian nhất định với một vận tốc xác định. Nếu ô tô tăng vận tốc thêm 15 km/h thì sẽ đến B sớm hơn 2 giờ so với dự định. Nếu ô tô giảm vận tốc đi 5 km/h thì sẽ đến B muộn 1 giờ so với dự định. Tính chiều dài quãng đường AB

5.5. Trong kì thi tuyển sinh vào lớp 10 THPT, tại một phòng có 24 thí sinh dự thi. Các thí sinh đều làm bài trên tờ giấy thi của mình. Sau khi thu bài cán bộ coi thi đếm được 33 tờ giấy thi và bài làm của thí sinh chỉ gồm 1 tờ hoặc 2 tờ giấy thi. Hỏi trong phòng thi đó có bao nhiêu thí sinh bài làm gồm một tờ giấy thi, bao nhiêu thí sinh bài làm gồm hai tờ giấy thi ? (Tất cả các thí sinh đều nộp bài thi).

Bài 6. Tìm các hệ số x, y trong các phản ứng hoá học đã được cân bằng sau:

a) $4Al + xO_2 \rightarrow yAl_2O_3$.

b) $3Fe + xO_2 \rightarrow yFe_3O_4$.

c) $Fe + yCl_2 \rightarrow xFeCl_3$.

Bài 7.

7.1. So sánh hai số a và b , nếu:

a) $11 + a < 11 + b$;

b) $3 + a > b + 3$;

c) $5a - 1 > 5b - 1$.

7.2. Cho $a < b$. Chứng minh rằng:

a) $2a + 1 < 2b + 2$;

b) $-2a - 5 > -2b - 7$;

c) $4a + 2 < 4b + 3$.

Bài 8. Viết bất đẳng thức phù hợp trong mỗi trường hợp sau:

a) Xe ô tô 5 chỗ được phép chở tối đa 6 người bao gồm cả tài xế.

b) Lương của bố Hùng dưới 20 triệu.

c) Tuổi của Lan không vượt quá 30.

d) Thời gian tự học của An trong một ngày ít nhất là 2,5 giờ.

e) Tốc độ tối đa của ô tô trong khu dân cư đối với đường có dải phân cách cứng là 60 km/h .

Bài 9: Giải các bất phương trình sau:

a) $2x - 5 < -9$

b) $-7x - 20 < 8$

c) $3x + 26 \geq 4$

d) $9 - 2,5x + 7 \geq 0$

Bài 10: Giải các bất phương trình sau:

a) $5x - 19 > 7x + 23$

b) $17 + x < -x + 9$

c) $5(x + 1) < 7 - (3 - 5x)$

d) $9(x + 1) + 8 \leq 6x - 7$

Bài 11: Giải các bất phương trình sau:

a) $2(3x - 1) - x > 7x - (x + 8)$

b) $(x + 1)(2x - 1) < 2x^2 - 4x + 1$

c) $7(x - 5) - 2(x + 3) \geq 8(x + 1) - 41$

Bài 12: Giải các bất phương trình sau:

a) $\frac{2x}{5} - \frac{x}{4} \leq 9$

b) $\frac{x - 5}{12} \geq \frac{2x - 3}{8}$

c) $\frac{x - 2}{3} - \frac{2x - 1}{4} \geq \frac{x}{2} - \frac{3x + 1}{6}$

d) $\frac{x - 1}{5} < \frac{1 - 5x}{25} + \frac{3}{10}$

Bài 13: Bạn Thanh có 100 nghìn đồng. Bạn muốn mua một cái bút giá 18 nghìn đồng và một số quyển vở, mỗi quyển vở giá 7 nghìn đồng. Hỏi bạn Thanh mua được nhiều nhất bao nhiêu quyển vở.

Bài 14: Một kì thi Tiếng Anh gồm bốn kĩ năng: nghe, nói, đọc, viết. Kết quả của bài thi là điểm số trung bình của bốn kĩ năng này. Bạn Hà đã đạt được điểm số của ba kĩ năng nghe, đọc, viết lần lượt là 6,5; 6,5; 5,5. Hỏi bạn Hà cần đạt bao nhiêu điểm trong kĩ năng nói để đạt được của bài thi ít nhất là 6,25?

Bài 15. Để lập đội tuyển năng khiếu về bóng rổ của trường, thầy thể dục đưa ra quy định tuyển chọn như sau: mỗi bạn dự tuyển sẽ được ném 15 quả bóng vào rổ, quả bóng vào rổ được cộng 2 điểm; quả bóng ném ra ngoài bị trừ 1 điểm. Nếu bạn nào có số điểm từ 15 điểm trở lên thì sẽ được chọn vào đội tuyển. Hỏi một học sinh muốn được chọn vào đội tuyển thì phải ném ít nhất bao nhiêu quả vào rổ?

Bài 16. Một ngân hàng đang áp dụng lãi suất gửi tiết kiệm kì hạn 1 tháng là 0,4%. Hỏi nếu muốn có số tiền lãi hàng tháng ít nhất là 3 triệu đồng thì số tiền gửi lãi tiết kiệm ít nhất là bao nhiêu (làm tròn đến triệu đồng)?

2. Phần II

Bài 1.

a) Cho tam giác ABC vuông tại A. Biết $AB = 3\text{cm}$, $AC = 4\text{cm}$. Tính tỉ số lượng giác của góc nhọn B

b) Cho tam giác ABC vuông tại A, có $AB = 5\text{cm}$, $AC = 12\text{cm}$. Hãy tính các tỉ số lượng giác của góc B

Bài 2. Tính giá trị của các biểu thức

a) $A = \frac{\sin 32^\circ}{\cos 58^\circ}$

b) $B = \tan 76^\circ - \cot 14^\circ$.

Bài 3. Tính giá trị của các biểu thức

a) $A = \cos^2 18^\circ + \cos^2 52^\circ + \cos^2 38^\circ + \cos^2 72^\circ$

b) $C = \tan 5^\circ \cdot \tan 10^\circ \cdot \tan 80^\circ \cdot \tan 85^\circ$

Bài 4. Tính giá trị của biểu thức

a) $M = 4\cos^2 45^\circ + \sqrt{3} \cot 30^\circ - 16\cos^3 60^\circ;$

b) $N = \frac{2\sin 30^\circ - \sin 60^\circ}{\cos^2 30^\circ - \cos 60^\circ}.$

Bài 5. Cho tam giác ABC vuông tại A. Giải tam giác ABC biết:

a. $BC = 21$ cm. $AC = 18$ cm.

b. $AB = 5$ cm, $AC = 12$ cm.

c. $AC = 10$ cm, góc $C = 30^\circ$.

d. $BC = 9$ cm, góc $B = 53^\circ$.

(Chú ý: Góc làm tròn đến độ, độ dài làm tròn 2 chữ số thập phân).

Bài 6. Cho hình thang cân ABCD ($AB \parallel CD$), có AC vuông góc với AD. Biết $AB = 5$ cm, $CD = 11$ cm. Tính AD.

Bài 7. Một cầu trượt trong công viên có độ cao 2,1m được đặt nghiêng so với mặt đất một góc 28° . Tính độ dài của mặt cầu trượt.

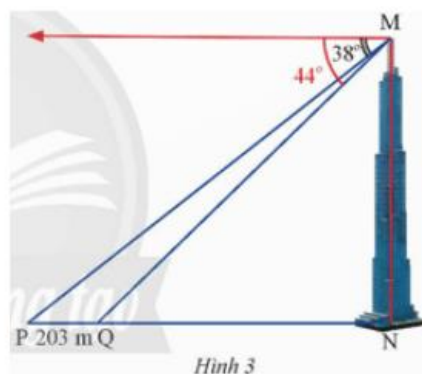
Bài 8. Một chiếc máy bay lên với tốc độ 450 km/h. Đường bay lên tạo với phương nằm ngang một góc 30° . Hỏi sau 3 phút kể từ lúc cất cánh, máy bay cách mặt đất bao nhiêu kilômét theo phương thẳng đứng?

Bài 9. Lúc 10 giờ sáng, bóng của một cột cờ trên sân đo được dài 12m. Tính chiều cao của cột cờ, biết tại thời điểm đó thì tia nắng mặt trời tạo với mặt đất một góc khoảng 40° (làm tròn đến mét).

Bài 10. Một người quan sát tại ngọn hải đăng ở vị trí cao 149 m so với mặt nước biển thì thấy một du thuyền ở xa với góc nghiêng xuống là 27° . Hỏi thuyền cách xa chân hải đăng bao nhiêu mét (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)? (Hình 1)



Hình 1



Hình 3

Bài 11. Hai điểm P và Q cách nhau 203 m và thẳng hàng với chân của một tòa tháp (Hình 3). Từ đỉnh của tòa tháp đó, một người nhìn thấy hai điểm P, Q với hai góc nghiêng xuống lần lượt là 38° và 44° . Tính chiều cao của tòa tháp (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị của mét). (Hình 3)