

TRƯỜNG KẾT VIỆT HUNG

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP HỌC KÌ II
MÔN: TOÁN 9
Năm học: 2017 – 2018

A. LÝ THUYẾT Các vấn đề cần ôn tập

1. Đại số

- Phương trình bậc nhất hai ẩn
- Hệ phương trình bậc nhất hai ẩn
- Giải hệ phương trình bằng phương pháp cộng, phương pháp thế
- Hàm số $y = ax^2$ ($a \neq 0$)
- Đồ thị hàm số $y = ax^2$ ($a \neq 0$)
- Phương trình bậc hai một ẩn
- Định lý Vi-et - Ứng dụng
- Phương trình quy về phương trình bậc hai
- Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc lập hệ phương trình

2. Hình học

- Góc ở tâm, số đo cung
- Liên hệ giữa cung và dây
- Góc nội tiếp
- Góc tạo bởi tia tiếp tuyến và dây cung
- Góc có đỉnh ở trên trong bên ngoài đường tròn
- Cung chứa góc, tứ giác nội tiếp đường tròn
- Độ dài đường tròn, cung tròn
- Diện tích hình tròn, hình quạt tròn
- Hình trụ, diện tích xung quanh và thể tích hình trụ
- Hình nón, hình nón cụt, diện tích xung quanh và thể tích của hình nón, hình nón cụt
- Hình cầu, diện tích mặt cầu và thể tích hình cầu.

B. CÁC DẠNG BÀI TẬP

- Dạng 1 : Thực hiện phép tính về giải phương trình bậc nhất 1 ẩn, hệ phương trình bậc nhất hai ẩn
- Dạng 2 : Các bài toán về giải bài toán bằng cách lập phương trình, hệ phương trình
- Dạng 3 : Các bài toán về vẽ đồ thị hàm số bậc nhất, đồ thị hàm số bậc hai $y = ax^2$ ($a \neq 0$)
- Dạng 4 : Các bài toán về áp dụng định lý Vi-et
- Dạng 5 : Các bài toán về giải phương trình quy về phương trình bậc hai
- Dạng 6 : Các bài toán về quan hệ giữa đường thẳng và parabol
- Dạng 7 : Các bài toán về tính toán, chứng minh các hệ thức trong đường tròn
- Dạng 8 : Các bài toán về đường tròn, tiếp tuyến của đường tròn, tứ giác nội tiếp, cung chứa góc
- Dạng 9 : Các bài toán về khối hình trụ, hình nón, hình cầu

- Dạng 10 : các bài toán vận dụng các kiến thức Toán học và liên môn để giải quyết các tình huống thực tiễn.

C. MỘT SỐ BÀI TOÁN THAM KHẢO

Dạng 1 : Giải hệ phương trình bậc nhất 2 ẩn

Bài 1. Giải các hệ phương trình bằng phương pháp đặt ẩn phụ

$$\begin{array}{lll} \text{a)} \left\{ \begin{array}{l} \frac{1}{x} - \frac{1}{y} = 1 \\ \frac{2}{x} + \frac{3}{y} = 5 \end{array} \right. & \text{b)} \left\{ \begin{array}{l} \frac{15}{x} - \frac{7}{y} = 9 \\ \frac{4}{x} + \frac{9}{y} = 35 \end{array} \right. & \text{c)} \left\{ \begin{array}{l} \frac{1}{x+y} - \frac{1}{x-y} = \frac{5}{8} \\ \frac{1}{x+y} - \frac{1}{x-y} = \frac{-3}{8} \end{array} \right. \\ \text{d)} \left\{ \begin{array}{l} 3(x+1) + 2(x+2y) = 4 \\ 4(x+1) - (x+2y) = 9 \end{array} \right. & \text{e)} \left\{ \begin{array}{l} x^3 = 3x + 8y \\ y^3 = 3y + 8x \end{array} \right. & \text{f)} \left\{ \begin{array}{l} 2(x^2 - 2x) + \sqrt{y+1} = 0 \\ 3(x^2 - 2x) - 2\sqrt{y+1} = -7 \end{array} \right. \\ & & \left\{ \begin{array}{l} mx + y = 1 \\ x + my = 2 \end{array} \right. \end{array}$$

Bài 2. Cho hệ phương trình :

- Giải hệ phương trình khi $m=2$
- Giải hệ phương trình theo tham số m
- Tìm m để phương trình có nghiệm $(x; y)$ thỏa mãn $x-y=1$
- Tìm hệ thức liên hệ giữa x và y không phụ thuộc vào m

Bài 3. Cho phương trình : $\left\{ \begin{array}{l} mx - y = 2 \\ x + my = 1 \end{array} \right.$

- Gọi nghiệm của hệ phương trình là $(x; y)$. Tìm các giá trị của m để $x+y=-1$
- Tìm đẳng thức liên hệ giữa x và y không phụ thuộc vào m

Bài 4. Cho hệ phương trình : $\left\{ \begin{array}{l} (a-1)x + y = a \\ x + (a-1)y = 2 \end{array} \right.$ có nghiệm duy nhất là $(x; y)$

Tìm các giá trị nguyên của a để biểu thức $\frac{2x-5y}{x+y}$ nhận giá trị nguyên.

Dạng 2 : Các bài toán về giải bài toán bằng cách lập phương trình, hệ phương trình

Bài 1. Một nhóm thợ dệt kế hoạch sản xuất 1200 sản phẩm. Trong 12 ngày đầu họ làm theo đúng kế hoạch đề ra, những ngày còn lại họ đã làm vượt mức mỗi ngày 20 sản phẩm nên hoàn thành kế hoạch sớm 2 ngày. Hỏi theo kế hoạch mỗi ngày cần sản xuất bao nhiêu sản phẩm.

Bài 2. Một đoàn xe vận tải dự định điều một số xe cùng loại để vận chuyển 40 tấn hàng. Lúc sắp khởi hành đoàn xe được giao thêm 14 tấn hàng nữa do đó phải điều thêm 2 xe cùng

loại trên và mỗi xe chở thêm 0,5 tấn hàng. Tính số xe ban đầu biết số xe của đội không quá 12 xe.

Bài 3. Một ca nô đi xuôi từ bến A đến bến B, cùng lúc đó một người đi bộ cũng đi từ bến A dọc theo bờ sông về hướng bến B. Sau khi chạy được 24km, cano quay trở lại gặp người đi bộ tại một địa điểm D cách bến A một khoảng 8km. Tính vận tốc của ca nô khi nước yên lặng, biết vận tốc của người đi bộ và vận tốc của dòng nước đều bằng nhau và bằng 4km/h.

Bài 4. Hai vòi nước cùng chảy vào một cái bể chứa không có nước thì sau 2 giờ 55 phút sẽ đầy bể. Nếu chảy riêng thì vòi thứ nhất chảy đầy bể nhanh hơn vòi thứ hai 2 giờ. Hỏi nếu chảy riêng thì mỗi vòi chảy đầy bể trong bao lâu ?

Bài 5. Đoạn đường AB dài 180km. Cùng một lúc xe máy đi từ A và ô tô đi từ B xe máy gặp ô tô tại C cách A 80km. Nếu xe máy khởi hành sau 54 phút thì chúng gặp nhau tại D cách A là 60km. Tính vận tốc của ô tô và xe máy.

Bài 6. Tính các kích thước của hình chữ nhật có diện tích 40 cm^2 , biết rằng nếu tăng mỗi kích thước thêm 3 cm thì diện tích tăng thêm 48 cm^2 .

Bài 7. Một phòng học có 240 ghế được xếp thành các dãy có số ghế bằng nhau. Nếu mỗi dãy bớt đi một ghế thì phải xếp thêm 20 dãy mới hết số ghế. Hỏi phòng học lúc đầu được xếp thành bao nhiêu dãy ghế?

Dạng 3. Các bài toán liên quan đến phương trình bậc hai 1 ẩn và áp dụng hệ thức vi-et:

Bài 1. Cho phương trình: $x^2 - 2(m+2)x + m = 1 = 0$

- Giải phương trình khi $m=2$
- Tìm các giá trị của m để phương trình có nghiệm
- Gọi $x_1; x_2$ là hai nghiệm của phương trình. Tìm giá trị của m để:
 $x_1(1 - 2x_2) + x_2(1 - 2x_1) = m^2$

Bài 2. Cho phương trình: $x^2 - 2(m+1)x + m^2 - 4m + 3 = 0$

- Xác định giá trị của m để phương trình có 2 nghiệm trái dấu
- Xác định giá trị của m để phương trình có hai nghiệm phân biệt đều nhỏ hơn không,

c. Gọi $x_1; x_2$ là hai nghiệm nếu có của phương trình. Tính $M = x_1^2 + x_2^2$ theo m. Tìm giá trị nhỏ nhất của M (nếu có)

Bài 3. Cho phương trình: $x^2 - 2mx + 2m - 1 = 0$

a. Chứng tỏ rằng phương trình có nghiệm $x_1; x_2$ với mọi m

b. Đặt $A = 2(x_1^2 + x_2^2) - 5x_1x_2$;

CMR: $A = 8m^2 - 18m + 9$

Tìm m sao cho $A = 27$

c. Tìm m sao cho phương trình có nghiệm này bằng 2 lần nghiệm kia.

Bài 4. Cho phương trình: $x^2 + mx + n - 3 = 0$ (1) (n, m là tham số)

a. Cho $n=0$. CMR: phương trình luôn có nghiệm với mọi m

b. Tìm m và n để hai nghiệm $x_1; x_2$ của phương trình (1) thỏa mãn hệ:
$$\begin{cases} x_1 - x_2 = 1 \\ x_1^2 - x_2^2 = 7 \end{cases}$$

Bài 5. Cho phương trình: $x^2 - (2m - 3)x + m^2 - 3m = 0$

a. Chứng minh rằng phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi m

b. Xác định m để phương trình có hai nghiệm phân biệt là $x_1; x_2$ thỏa mãn $0 < x_1 < x_2 < 5$

Bài 6. Cho phương trình: $x^2 - 2(m+1)x + 2m + 10 = 0$ (với m là tham số)

a. Trong trường hợp phương trình có hai nghiệm phân biệt là $x_1; x_2$ hãy tìm một hệ thức liên hệ giữa $x_1; x_2$ mà không phụ thuộc vào m.

b. Tìm giá trị của m để $10x_1x_2 + x_1^2 + x_2^2$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Bài 7. Cho phương trình: $(m - 1)x^2 - 2mx + m + 1 = 0$ với m là tham số

a. CMR phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt $\forall m \neq 1$

b. Xác định giá trị của m để phương trình có tích hai nghiệm bằng 5, từ đó hãy tính tổng hai nghiệm của phương trình.

c. Tìm một hệ thức liên hệ giữa hai nghiệm không phụ thuộc vào m

d. Tìm m để phương trình có nghiệm $x_1; x_2$ thỏa mãn hệ thức:
$$\frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1} + \frac{5}{2} = 0$$

Bài 8. Cho phương trình $(m+2)x^2 + (1-2m)x + m - 3 = 0$ (m là tham số)

Tìm tất cả các giá trị của m sao cho phương trình có hai nghiệm phân biệt và nghiệm này gấp ba lần nghiệm kia.

Dạng 4. Các bài toán về quan hệ giữa đường thẳng và parabol

Bài 1. Cho parabol (P): $y = \frac{1}{2}x^2$ và đường thẳng (d): $y = mx - \frac{1}{2}m^2 + m + 1$

- Với $m = 1$ xác định tọa độ các giao điểm A, B của (d), (P)
- Tìm các giá trị của m để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt có hoành độ x_1, x_2 sao cho $|x_1 - x_2| = 2$

Bài 3. Cho (P) $y = \frac{-x^2}{4}$; (d): $y = x + m$

- Vẽ (P)
- Xác định m để (P) và (d) cắt nhau tại hai điểm phân biệt A và tung độ bằng -4

Bài 4. Cho (P) $y = \frac{1}{4}x^2$ và đường thẳng (d) qua hai điểm A và B trên (P) có hoành độ lần lượt là -2 và 4.

- Vẽ đồ thị (P) của hàm số trên.
- Viết phương trình đường thẳng (d)
- Tìm điểm M trên cung AB của (P) tương ứng với hoành độ $x \in [-2; 4]$ sao cho tam giác MAB có diện tích lớn nhất.

(gợi ý: cung AB của (P) tương ứng với hoành độ $x \in [-2; 4]$ có nghĩa là $A(-2; y_A)$ và $B(4; y_B)$) => Tính $(y_A; y_B)$

Bài 5. Cho đường thẳng (d) $2(m - 1) + (m - 2)y = 2$

- Tìm m để đường thẳng (d) cắt (P) $y = x^2$ tại hai điểm phân biệt A và B.
- Tìm tọa độ trung điểm I của đoạn AB theo m.
- Tìm m để (d) cách gốc tọa độ một khoảng Max
- Tìm điểm cố định mà (d) đi qua khi m thay đổi

Dạng 5: các bài toán về giải phương trình quy về bậc hai.

Bài 1. Giải phương trình sau:

a) $x^4 + 2x^2 - 3 = 0$

e) $\frac{2}{3-x} - \frac{2}{3+x} = \frac{1}{2}$

i) $x^2 + |x-1| = 2x+1$

l) $2x^4 - x^3 - 6x^2 - x + 2 = 0$

d) $2x^2 + 1 = \frac{1}{x^2} - 4$

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

b) $8x^4 - x^2 - 7 = 0$

g) $\sqrt{x-5} = x-7$

k) $(x+3)^4 + (x+5)^4 = 2$

m) $x(x+1)(x+2)(x+3) = 24$

c) $5x^4 + 2x^2 - 16 = 10 - x^2$

f) $x^3 - 5x^2 - 2x + 10 = 0$

Bài 2. Cho phương trình $x^4 - 2(m+1)x^2 + m^2 = 0$ (1)

a. Tìm m để phương trình có 4 nghiệm phân biệt

b. Tìm m để phương trình vô nghiệm

c. Tìm m để phương trình có 3 nghiệm

Dạng 6: Bài tập hình học tổng hợp

Bài 1. Cho đường tròn (O) bán kính R và một đường thẳng d cắt (O) tại C, D. Một điểm M di động trên d sao cho $MC > MD$ và ở ngoài đường tròn (O). Qua M kẻ hai tiếp tuyến MA, MB (A, B là tiếp điểm). Chứng minh :

a. Năm điểm A, B, M, O, H cùng thuộc một đường tròn.

b. $MA^2 = MC \cdot MD$

c. Vẽ $DK \parallel AM$ ($K \in AB$). Gọi H là trung điểm CD. Chứng minh: $HK \parallel AC$

d. Chứng minh đường thẳng AB đi qua điểm cố định.

Bài 2. Cho đường tròn (O) đường kính $AB = 2R$ và E là điểm bất kì trên đường tròn đó (E khác cả A và B). Đường phân giác của $\angle AEB$ cắt AB tại F và cắt (O) tại $K \neq E$

a. Chứng minh: $\triangle KAF \sim \triangle KEA$

b. Gọi I là giao điểm của đường trung trực của đoạn EF với OE. CM đường tròn (I; IE) tiếp xúc với (O) tại E và tiếp xúc đường thẳng AB tại F.

c. Gọi M, N lần lượt là giao điểm thứ hai của AE, BE với (I). CM: $MN \parallel AB$

d. Gọi P là giao điểm của NF và AK, Q là giao điểm của MF và BK. Tính giá trị nhỏ nhất của chu vi $\triangle KPQ$ theo R khi E thay đổi.

Bài 3. Cho đường tròn tâm O có dây cung AB cố định và I là điểm chính giữa của cung lớn AB. Lấy điểm M bất kì trên cung lớn AB, dựng tia Ax vuông góc với đường thẳng MI tại H và cắt tia BM tại C.

- CM: $\triangle AMC$ cân
- Khi M di động, chứng minh C di chuyển trên một cung tròn cố định.
- Xác định vị trí của M để chu vi $\triangle AMC$ đạt giá trị lớn nhất.

Bài 4. Cho đường tròn $(O;R)$ và một điểm A cố định nằm ngoài (O) . Vẽ các tiếp tuyến AB, AC tới đường tròn $(B, C \in (O))$ và một cát tuyến di động AMN $(AM < AN)$. Gọi E là trung điểm MN, CE cắt (O) tại I. CM :

- Năm điểm A.B.C.O.E thuộc một đường tròn
- $\angle AOC = \angle BIC$
- $BI \parallel MN$
- xác định vị trí của cát tuyến AMN để $S_{\triangle AIN}$ lớn nhất.

Dạng 7: Các bài toán về các khối hình trụ, hình nón, hình cầu

Bài 1. Mặt cắt qua trục của một hình trụ là một hình vuông có diện tích là 100cm^2 .
Tính :

- Diện tích xung quanh của hình trụ
- Thể tích của hình trụ

Bài 2. Một bình đựng nước hình trụ có bán kính đáy là 12 cm, chiều dài của cột nước trong bình là 18 cm. Người ta cho một hòn đá vào trong bình và ngập hoàn toàn trong nước, chiều cao của cột nước bây giờ là 20cm. Tính thể tích hòn đá.

Bài 3. Trong xây dựng người ta thường dùng gạch lỗ để xây tường cho nhẹ. Mỗi viên gạch dài 20 cm, rộng 10 cm và cao 5,5 cm. Dọc theo chiều dài mỗi viên có hai lỗ hình trụ, mỗi lỗ có đường kính 3,6 cm. Tính thể tích đất để làm mỗi viên gạch.

Bài 4. Một lọ thuốc hình trụ đặt khít trong một giấy hình hộp chữ nhật có thể tích là 200cm^3 . Tính thể tích của lọ thuốc hình trụ.

Dạng 8: Các bài toán vận dụng các kiến thức Toán học và liên môn để giải quyết các tình huống thực tiễn.

Bài 1. Máy kéo nông nghiệp có hai bánh sau to hơn hai bánh trước. Khi bơm căng bánh xe sau có đường kính $R = 1,672$ m và bánh xe trước có đường kính $r = 88$ cm. Hỏi khi bánh xe sau lăn được 10 vòng thì bánh xe trước lăn được mấy vòng ?

Bài 2. Cối xay gió của Đôn ki hô tê (từ tác phẩm của Xéc van téc). Phần trên của cối xay gió có dạng một hình nón. Chiều cao của hình nón là 42 cm và thể tích của nó là 17600cm^3 . Em hãy giúp chàng Đôn ki hô tê tính bán kính của đáy nón (làm tròn đến kết quả của số thập phân thứ 2).

Bài 3. Vinasat-1 là vệ tinh viễn thông địa tĩnh đầu tiên của Việt Nam được phóng vào vũ trụ lúc 22 giờ 17 phút ngày 18 tháng 4 năm 2008 (giờ UTC). Dự án vệ tinh Vinasat-1 đã khởi động từ năm 1998 với tổng mức đầu tư là khoảng hơn 300 triệu USD. Việt Nam đã tiến hành đàm phán với 27 quốc gia và vùng lãnh thổ để có được 132 độ Đông trên quỹ đạo địa tĩnh. Hãy tìm khoảng cách từ vệ tinh Vinasat-1 đến mặt đất. Biết rằng khi vệ tinh phát tín hiệu vô tuyến đến một điểm xa nhất trên mặt đất thì từ lúc phát tín hiệu vô tuyến đến một điểm xa nhất trên mặt đất cho đến lúc vệ tinh thu lại được tín hiệu phản hồi mất khoảng thời gian 0,28s. Trái đất được xem như một hình cầu có bán kính khoảng 6400km. (ghi kết quả gần đúng chính xác đến hàng đơn vị), giả sử vận tốc sóng vô tuyến là 3.10^8 m/s.

Bài 4. Bạn Hiếu vô tình làm rơi một quả banh từ trên tầng thứ 30 của tòa nhà chung cư cao tầng. Biết độ cao từ nơi bạn Hiếu làm rơi trái banh đến mặt đất là 80m. Quãng đường chuyển động S (mét) của trái banh khi rơi phụ thuộc vào thời gian t (giây) được cho bởi công thức $S = 5t^2$.

a. Hỏi trái banh cách mặt đất bao nhiêu mét sau 1,5 giây ? sau 3 giây ?

b. Hỏi sau bao lâu thì trái banh chạm mặt đất ?

Giả sử rằng trái banh rơi theo phương thẳng đứng, bỏ qua mọi lực tác động của môi trường.

Bài 5. Kem tươi là một loại kem được làm từ sữa nguyên chất, có độ mềm, xốp, thơm ngon béo ngậy. Để chứa kem tươi, người ta đựng bằng ly thủy tinh. Bạn Minh Giang đã lấy

một chiếc thủy tinh để đựng kem. Phần thân chiếc ly dạng hình nón có độ dài đường kính và đường sinh bằng nhau. Minh Giang bỏ viên kem xếp hình cầu tiếp xúc với hai thành của ly. Đỉnh cao nhất của quả cầu kem cao bằng miệng ly. Biết rằng bán kính quả cầu kem có độ dài bằng R ($R > 0$, đơn vị cm). Hãy tính thể tích theo R phần lớn nón nằm bên ngoài quả cầu kem. (Coi độ dày thành ly không đáng kể).

Bài 6. Điều 6 Nghị định số 46/2016/NĐ-CP của Chính Phủ ban ngày 26 tháng 5 năm 2016 quy định về xử phạt người điều khiển, người ngồi trên xe mô tô, xe gắn máy (kể cả xe máy điện), các loại xe tương tự xe mô tô và các loại xe tương tự xe gắn máy vi phạm quy tắc giao thông đường bộ quy định như sau : ‘Phạt tiền từ 300.000 đồng đến 400.000 đồng đối với một trong các hành vi vi phạm sau đây: ‘Đi vào đường cấm, khu vực cấm, đi ngược chiều của đường một chiều, đi ngược chiều trên đường có biển ‘Cấm đi ngược chiều’, trừ trường hợp xe ưu tiên đang đi làm nhiệm vụ khẩn cấp theo quy định.

Bạn A học lớp 9 trường THCS Đô Thị Việt Hưng. Hàng ngày, mẹ bạn chở bạn đi học bằng xe gắn máy. Từ nhà bạn đến trường bắt buộc phải đi qua một ngã tư. Từ nhà bạn đến ngã tư có 5 con đường nhưng trong đó có 2 con đường mẹ bạn phải đi ngược chiều của đường một chiều. Từ ngã tư đến trường của bạn có 7 con đường nhưng trong đó có 3 con đường phải đi ngược chiều của đường một chiều. Hỏi mẹ bạn A có bao nhiêu cách để đưa bạn từ nhà đến trường mà không vi phạm luật giao thông.

Bài 7. Hồ Giáo (1930-14 tháng 10 năm 2015), là đại biểu Quốc hội các khóa IV, V và VI. Ông là người duy nhất trong ngành chăn nuôi gia súc được nước nhà Việt Nam phong tặng danh hiệu Anh hùng Lao động hai lần vào năm 1966 và 1986.

Trong câu chuyện ‘đàn bê của anh HỒ Giáo’ (tiếng việt lớp 2). Giả sử anh HỒ Giáo thả đàn bê trên một cánh đồng cỏ mọc dày như nhau, mọc cao đều như nhau trên toàn bộ cánh đồng trong suốt thời gian bê ăn cỏ trên cánh đồng ấy. Biết rằng, 9 con bê ăn hết cỏ trên cánh đồng trong 2 tuần, 6 con bê ăn hết cỏ trên cánh đồng trong 4 tuần. Hỏi bao nhiêu con bê ăn hết cỏ trên cánh đồng trong 6 tuần ? (xem như mỗi con bò ăn số cỏ như nhau).

KHỐI 9

1. MÔN TOÁN

A. LÝ THUYẾT Các vấn đề cần ôn tập:

1) Đại số

- Phương trình bậc nhất hai ẩn.
- Hệ phương trình bậc nhất hai ẩn
- Giải hệ phương trình bằng phương pháp cộng, phương pháp thế.
- Hàm số $y=ax^2$ ($a \neq 0$)

- Đồ thị hàm số $y=ax^2$ ($a \neq 0$)
- Phương trình bậc hai một ẩn.
- Định lý Viet- ứng dụng
- Phương trình quy về phương trình bậc hai.
- Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình

2) Hình học

- Góc ở tâm, số đo cung
- Liên hệ giữa cung và dây .
- Góc nội tiếp.
- Góc tạo bởi tia tiếp tuyến và dây cung .
- Góc có đỉnh ở bên trong, bên ngoài đường tròn
- Cung chứa góc, Tứ giác nội tiếp đường tròn.

- Độ dài đường tròn, cung tròn,
- Diện tích hình tròn, hình quạt tròn.
- Hình trụ, diện tích xung quanh và thể tích hình trụ
- Hình nón, hình nón cụt, diện tích xung quanh và thể tích của hình nón, hình nón cụt.
- Hình cầu, diện tích mặt cầu và thể tích hình cầu.

B- CÁC DẠNG BÀI TẬP.

- *Dạng 1:* Thực hiện phép tính về Giải phương trình bậc hai 1 ẩn; hệ phương trình bậc nhất hai ẩn.
- *Dạng 2:* Các bài toán về Giải bài toán bằng cách lập phương trình, hệ phương trình.
- *Dạng 3:* Các bài toán về vẽ đồ thị hàm số bậc nhất, đồ thị hàm số bậc hai $y=ax^2$ ($a \neq 0$),
- *Dạng 4:* Các bài toán về áp dụng định lý Viet
- *Dạng 5:* Các bài toán về giải phương trình quy về bậc hai.
- *Dạng 6:* Các bài toán về quan hệ giữa đường thẳng và Parabol
- *Dạng 7:* Các bài toán về tính toán, chứng minh các hệ thức trong đường tròn
- *Dạng 8:* Các bài toán về đường tròn, tiếp tuyến của đường tròn, tứ giác nội tiếp, cung chứa góc...
- *Dạng 9:* Các bài toán về các khối hình trụ, hình nón, hình cầu.
- *Dạng 10:* Các bài toán vận dụng các kiến thức Toán học và liên môn để giải quyết các tình huống thực tiễn.

C - MỘT SỐ BÀI TẬP THAM KHẢO

Dạng 1: Giải hệ phương trình bậc nhất hai ẩn.

Bài 1: Giải các hệ phương trình bằng phương pháp đặt ẩn phụ

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

$$b) \begin{cases} \frac{15}{x} - \frac{7}{y} = 9 \\ \frac{4}{x} + \frac{9}{y} = 35 \end{cases}$$

$$c) \begin{cases} \frac{1}{x+y} - \frac{1}{x-y} = \frac{5}{8} \\ \frac{1}{x+y} - \frac{1}{x-y} = -\frac{3}{8} \end{cases}$$

$$d) \begin{cases} 3(x+1) + 2(x+2y) = 4 \\ 4(x+1) - (x+2y) = 9 \end{cases}$$

$$e) \begin{cases} x^3 = 3x + 8y \\ y^3 = 3y + 8x \end{cases}$$

$$f) \begin{cases} 2(x^2 - 2x) + \sqrt{y+1} = 0 \\ 3(x^2 - 2x) - 2\sqrt{y+1} = -7 \end{cases}$$

Bài 2: Cho hệ phương trình: $\begin{cases} mx + y = 1 \\ x + my = 2 \end{cases}$

- a) Giải hệ phương trình khi $m = 2$ b) Giải hệ phương trình theo tham số m
 c) Tìm m để hệ phương trình có nghiệm $(x; y)$ thỏa mãn $x - y = 1$
 d) Tìm hệ thức liên hệ giữa x và y không phụ thuộc vào m .

Bài 3 : Cho hệ phương trình:
$$\begin{cases} mx - y = 2 \\ x + my = 1 \end{cases}$$

- 1) Gọi nghiệm của hệ phương trình là (x, y) . Tìm các giá trị của m để $x + y = -1$.
 2) Tìm đẳng thức liên hệ giữa x và y không phụ thuộc vào m .

Bài 4 : Cho hệ phương trình:
$$\begin{cases} (a-1)x + y = a \\ x + (a-1)y = 2 \end{cases}$$
 có nghiệm duy nhất là $(x; y)$.

Tìm các giá trị nguyên của a để biểu thức $\frac{2x-5y}{x+y}$ nhận giá trị nguyên.

Dạng 2: Các bài toán về Giải bài toán bằng cách lập phương trình, hệ phương trình.

Bài 1: Một nhóm thợ dệt kế hoạch sản xuất 1200 sản phẩm. Trong 12 ngày đầu họ làm theo đúng kế hoạch đề ra, những ngày còn lại họ đã làm vượt mức mỗi ngày 20 sản phẩm, nên hoàn thành kế hoạch sớm 2 ngày. Hỏi theo kế hoạch mỗi ngày cần sản xuất bao nhiêu sản phẩm.

Bài 2: Một đoàn xe vận tải dự định điều một số xe cùng loại để vận chuyển 40 tấn hàng. Lúc sắp khởi hành đoàn xe được giao thêm 14 tấn hàng nữa do đó phải điều thêm 2 xe cùng loại trên và mỗi xe chở thêm 0,5 tấn hàng. Tính số xe ban đầu biết số xe của đội không quá 12 xe.

Bài 3: Một ca nô đi xuôi từ bến A đến bến B, cùng lúc đó một người đi bộ cũng đi từ bến A dọc theo bờ sông về hướng bến B. Sau khi chạy được 24 km, ca nô quay trở lại gặp người đi bộ tại một địa điểm D cách bến A một khoảng 8 km. Tính vận tốc của ca nô khi nước yên lặng, biết vận tốc của người đi bộ và vận tốc của dòng nước đều bằng nhau và bằng 4 km/h

Bài 4: Hai vòi nước cùng chảy vào một cái bể chứa không có nước thì sau 2 giờ 55 phút sẽ đầy bể. Nếu chảy riêng thì vòi thứ nhất chảy đầy bể nhanh hơn vòi thứ hai 2 giờ. Hỏi nếu chảy riêng thì mỗi vòi chảy đầy bể trong bao lâu?

Bài 5: Đoạn đường AB dài 180 km. Cùng một lúc xe máy đi từ A và ô tô đi từ B xe máy gặp ô tô tại C cách A 80 km. Nếu xe máy khởi hành sau 54 phút thì chúng gặp nhau tại D cách A là 60 km. Tính vận tốc của ô tô và xe máy?

Bài 6: Tính các kích thước của hình chữ nhật có diện tích 40 cm^2 , biết rằng nếu tăng mỗi kích thước thêm 3 cm thì diện tích tăng thêm 48 cm^2 .

Bài 7: Một phòng họp có 240 ghế được xếp thành các dãy có số ghế bằng nhau. Nếu mỗi dãy bớt đi một ghế thì phải xếp thêm 20 dãy mới hết số ghế. Hỏi phòng họp lúc đầu được xếp thành bao nhiêu dãy ghế.

Dạng 3: Các bài toán liên quan đến phương trình bậc hai một ẩn và áp dụng hệ thức Vi-et:

Bài 1: Cho phương trình $x^2 - 2(m+2)x + m + 1 = 0$.

- a) Giải phương trình khi $m = 2$ b) Tìm các giá trị của m để phương trình có nghiệm.
 c) Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình. Tìm giá trị của m để:
 $x_1(1 - 2x_2) + x_2(1 - 2x_1) = m^2$

Bài 2: Cho phương trình: $x^2 - 2(m+1)x + m^2 - 4m + 3 = 0$

- a) Xác định giá trị của m để phương trình có 2 nghiệm trái dấu
 b) Xác định giá trị của m để phương trình có hai nghiệm phân biệt đều nhỏ hơn không.
 c) Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm nếu có của phương trình. Tính $M = x_1^2 + x_2^2$ theo m . Tìm giá trị nhỏ nhất của M (nếu có)

Bài 3: Cho phương trình: $x^2 - 2mx + 2m - 1 = 0$

- a) Chứng tỏ rằng phương trình có nghiệm x_1, x_2 với mọi m .

b) Đặt $A = 2(x_1^2 + x_2^2) - 5x_1x_2$. b1) Chứng minh rằng: $A = 8m^2 - 18m + 9$ b2) Tìm m sao cho $A = 27$.

c) Tìm m sao cho phương trình có nghiệm này bằng hai lần nghiệm kia.

Bài 4: Cho phương trình $x^2 + mx + n - 3 = 0$ (1) (n, m là tham số)

a) Cho $n = 0$. CMR phương trình luôn có nghiệm với mọi m

b) Tìm m và n để hai nghiệm: x_1, x_2 của phương trình (1) thỏa mãn hệ: $\begin{cases} x_1 - x_2 = 1 \\ x_1^2 - x_2^2 = 7 \end{cases}$

Bài 5: Cho phương trình: $x^2 - (2m - 3)x + m^2 - 3m = 0$

a) Chứng minh rằng phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi m

b) Xác định m để phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $0 < x_1 < x_2 < 5$

Bài 6: Cho phương trình: $x^2 - 2(m + 1)x + 2m + 10 = 0$ (với m là tham số)

a) Trong trường hợp phương trình có hai nghiệm phân biệt là x_1, x_2 ; hãy tìm một hệ thức liên hệ giữa x_1, x_2 mà không phụ thuộc vào m

b) Tìm giá trị của m để $10x_1x_2 + x_1^2 + x_2^2$ đạt giá trị nhỏ nhất

Bài 7: Cho phương trình: $(m - 1)x^2 - 2mx + m + 1 = 0$ với m là tham số

a) CMR phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt $\forall m \neq 1$

b) Xác định giá trị của m để phương trình có tích hai nghiệm bằng 5, từ đó hãy tính tổng hai nghiệm của phương trình

c) Tìm một hệ thức liên hệ giữa hai nghiệm không phụ thuộc vào m

d) Tìm m để phương trình có nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn hệ thức: $\frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1} + \frac{5}{2} = 0$

Bài 8: Cho phương trình $(m + 2)x^2 + (1 - 2m)x + m - 3 = 0$ (m là tham số)

Tìm tất cả các giá trị của m sao cho phương trình có hai nghiệm phân biệt và nghiệm này gấp ba lần nghiệm kia.

Dạng 4: Các bài toán về quan hệ giữa đường thẳng và Parabol

Bài 1 Cho parabol (P): $y = \frac{1}{2}x^2$ và đường thẳng (d): $y = mx - \frac{1}{2}m^2 + m + 1$.

a) Với $m = 1$, xác định tọa độ các giao điểm A, B của (d) và (P).

b) Tìm các giá trị của m để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt có hoành độ x_1, x_2 sao cho $|x_1 - x_2| = 2$.

Bài 3: Cho (P) $y = -\frac{x^2}{4}$ và (d): $y = x + m$

a) Vẽ (P)

b) Xác định m để (P) và (d) cắt nhau tại hai điểm phân biệt A và B

c) Xác định phương trình đường thẳng (d') song song với đường thẳng (d) và cắt (P) tại điểm có tung độ bằng -4

Bài 4: Cho (P) $y = \frac{1}{4}x^2$ và đường thẳng (d) qua hai điểm A và B trên (P) có hoành độ lần lượt là -2 và 4

a) Vẽ đồ thị (P) của hàm số trên

b) Viết phương trình đường thẳng (d)

c) Tìm điểm M trên cung AB của (P) tương ứng hoành độ $x \in [-2; 4]$ sao cho tam giác MAB có diện tích lớn nhất.

(Gợi ý: cung AB của (P) tương ứng hoành độ $x \in [-2; 4]$ có nghĩa là $A(-2; y_A)$ và $B(4; y_B) \Rightarrow$ tính y_A, y_B)

Bài 5: Cho đường thẳng (d) $2(m-1)x + (m-2)y = 2$

a) Tìm m để đường thẳng (d) cắt (P) $y = x^2$ tại hai điểm phân biệt A và B.

b) Tìm tọa độ trung điểm I của đoạn AB theo m

c) Tìm m để (d) cách gốc tọa độ một khoảng Max qua khi m thay đổi

d) Tìm điểm cố định mà (d) đi

Dạng 5: Các bài toán về giải phương trình quy về bậc hai.

Bài 1. Giải phương trình sau

a) $x^4 + 2x^2 - 3 = 0$ c) $5x^4 + 2x^2 - 16 = 10 - x^2$ b) $8x^4 - x^2 - 7 = 0$ d) $2x^2 + 1 = \frac{1}{x^2} - 4$

e) $\frac{2}{3-x} - \frac{2}{3+x} = \frac{1}{2}$ f) $x^3 - 5x^2 - 2x + 10 = 0$ g) $\sqrt{x-5} = x-7$ h) $\sqrt{x^2 - 3x + 2} = x+1$

i) $x^2 + |x-1| = 2x+1$

k) $(x+3)^4 + (x+5)^4 = 2$

l) $2x^4 - x^3 - 6x^2 - x + 2 = 0$

m) $x(x+1)(x+2)(x+3) = 24$

Bài 2. Cho phương trình $x^4 - 2(m+1)x^2 + m^2 = 0$ (1)

a) Tìm m để phương trình có 4 nghiệm phân biệt.

b) Tìm m để phương trình vô nghiệm.

c) Tìm m để phương trình có 3 nghiệm

Dạng 6: Bài tập hình học tổng hợp

Bài 1. Cho đường tròn (O) bán kính R và một đường thẳng d cắt (O) tại C, D. Một điểm M di động trên d sao cho $MC > MD$ và ở ngoài đường tròn (O). Qua M kẻ hai tiếp tuyến MA, MB (A, B là tiếp điểm). Chứng minh:

a) Năm điểm A; M; B; O; H cùng thuộc một đường tròn;

b) $MA^2 = MC \cdot MD$;

c) Vẽ $DK \parallel AM$ ($K \in AB$). Gọi H là trung điểm CD. Chứng minh: $HK \parallel AC$;

d) Chứng minh đường thẳng AB đi qua điểm cố định.

Bài 2. Cho đường tròn (O) đường kính $AB = 2R$ và E là điểm bất kỳ trên đường tròn đó (E khác cả A và B). Đường phân giác của $\angle AEB$ cắt AB tại F và cắt (O) tại $K \neq E$.

a) Chứng minh $\triangle KAF \sim \triangle KEA$.

b) Gọi I là giao điểm của đường trung trực của đoạn EF với OE. Chứng minh đường tròn (I; IE) tiếp xúc với (O) tại E và tiếp xúc đường thẳng AB tại F.

c) Gọi M, N lần lượt là giao điểm thứ hai của AE, BE với (I). Chứng minh $MN \parallel AB$.

d) Gọi P là giao điểm của NF và AK, Q là giao điểm của MF và BK. Tính giá trị nhỏ nhất của chu vi $\triangle KPQ$ theo R khi E thay đổi.

Bài 3. Cho đường tròn tâm O có dây cung AB cố định và I là điểm chính giữa của cung lớn AB. Lấy điểm M bất kỳ trên cung lớn AB, dựng tia Ax vuông góc với đường thẳng MI tại H và cắt tia BM tại C.

a) Chứng minh $\triangle AMC$ cân.

b) Khi M di động, chứng minh C di chuyển trên một cung tròn cố định.

c) Xác định vị trí của M để chu vi $\triangle AMC$ đạt giá trị lớn nhất.

Bài 4. Cho đường tròn (O; R) và một điểm A cố định nằm ngoài (O). Vẽ các tiếp tuyến AB, AC tới đường tròn ($B, C \in (O)$) và một cát tuyến di động AMN ($AM < AN$). Gọi E là trung điểm MN. CE cắt (O) tại I. Chứng minh:

a) Năm điểm A, B, C, O, E thuộc một đường tròn.

b) $\angle AOC = \angle BIC$.

c) $BI \parallel MN$.

d) Xác định vị trí của cát tuyến AMN để $S_{\triangle AIN}$ lớn nhất;

Dạng 7: Các bài toán về các khối hình trụ, hình nón, hình cầu.

Bài 1: Mặt cắt qua trục của 1 hình trụ là một hình vuông có diện tích là 100cm^2 . Tính:

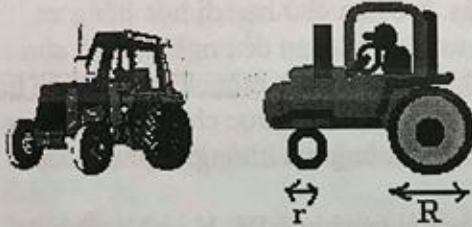
- a) Diện tích xung quanh của hình trụ b) Thể tích của hình trụ

Bài 2: Một bình đựng nước hình trụ có bán kính đáy là 12cm, chiều cao của cột nước trong bình là 18cm. Người ta cho một hòn đá vào trong bình và ngập hoàn toàn trong nước, chiều cao của cột nước bây giờ là 20cm. Tính thể tích hòn đá.

Bài 3: Trong xây dựng người ta thường dùng gạch lỗ để xây tường cho nhẹ. Mỗi viên gạch dài 20cm, rộng 10cm, và cao 5,5cm. Dọc theo chiều dài mỗi viên có hai lỗ hình trụ, mỗi lỗ có đường kính 3,6cm. Tính thể tích đất để làm mỗi viên gạch

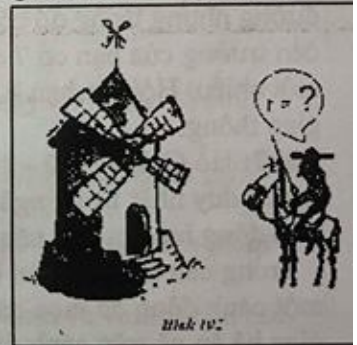
Bài 4: Một lọ thuốc hình trụ đặt khít trong một giấy hình hộp chữ nhật có thể tích là 200cm^3 . Tính thể tích của lọ thuốc hình trụ.

Dạng 8: Các bài toán vận dụng các kiến thức Toán học và liên môn để giải quyết các tình huống thực tiễn.



Bài 1. Máy kéo nông nghiệp có hai bánh sau to hơn hai bánh trước. Khi bơm căng, bánh xe sau có đường kính $R = 1,672\text{ m}$ và bánh xe trước có đường kính là $r = 88\text{cm}$. Hỏi khi bánh xe sau lăn được 10 vòng thì bánh xe trước lăn được mấy vòng?

Bài 2. Cối xay gió của Đôn ki hô tê (từ tác phẩm của Xéc van



téc)

Phần trên của cối xay gió có dạng một hình nón. Chiều cao của hình nón là 42 cm và thể tích của nó là $17\,600\text{ cm}^3$

Em hãy giúp chàng Đôn ki hô tê tính bán kính của đáy hình nón (làm tròn đến kết quả chữ số thập phân thứ hai).

Bài 3: Vinasat-1 là vệ tinh viễn thông địa tĩnh đầu tiên của Việt Nam được phóng vào vũ trụ lúc 22 giờ 17 phút ngày 18 tháng 4 năm 2008 (giờ UTC). Dự án vệ tinh Vinasat-1 đã khởi động từ năm 1998 với tổng mức đầu tư là khoảng hơn 300 triệu USD. Việt Nam đã tiến hành đàm phán với 27 quốc gia và vùng lãnh thổ để có được vị trí 132 độ Đông trên quỹ đạo địa tĩnh.

Hãy tìm khoảng cách từ vệ tinh Vinasat-1 đến mặt đất.

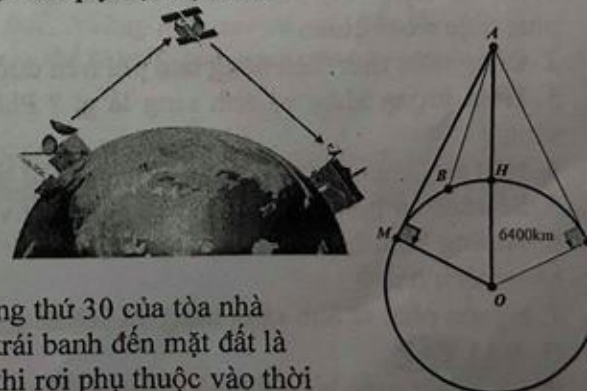
Biết rằng khi vệ tinh phát tín hiệu vô tuyến đến một điểm xa nhất trên mặt đất thì từ lúc phát tín hiệu đến mặt đất cho đến lúc vệ tinh thu lại được tín hiệu phản hồi mất khoảng thời gian là 0,28s. Trái đất được xem như một hình cầu có bán kính khoảng 6400km. (ghi kết quả gần đúng chính xác đến hàng đơn vị), giả sử vận tốc sóng vô tuyến là $3 \cdot 10^8\text{ m/s}$.

Bài 4: Bạn Hiếu vô tình làm rơi một quả banh từ trên tầng thứ 30 của tòa nhà chung cư cao tầng. Biết độ cao từ nơi bạn Hiếu làm rơi trái banh đến mặt đất là 80m. Quãng đường chuyển động S (mét) của trái banh khi rơi phụ thuộc vào thời gian t (giây) được cho bởi công thức: $S = 5t^2$

- a) Hỏi trái banh cách mặt đất bao nhiêu mét sau 1,5 giây? Sau 3 giây?

- b) Hỏi sau bao lâu thì trái banh chạm mặt đất.

Giả sử rằng trái banh rơi theo phương thẳng đứng, bỏ qua mọi lực tác động của môi trường



trưa để đến B cách A 225km. Một người
n tốc xe máy thứ nhất lớn hơn vận tốc xe
tới A. Tính vận tốc mỗi

Bài 5: Kem tươi là một loại kem được làm từ sữa tươi nguyên chất, có độ mềm, xốp, thơm ngon béo ngậy. Để chứa kem tươi, người ta đựng bằng ly thủy tinh. Bạn Minh Giang đã lấy một chiếc thủy tinh để đựng kem. Phần thân chiếc ly dạng hình nón có độ dài đường kính và đường sinh bằng nhau. Minh Giang bỏ viên kem xếp hình cầu tiếp xúc với hai thành của ly. Đỉnh cao nhất của quả cầu kem cao bằng miệng ly. Biết rằng bán kính quả cầu kem có độ dài bằng R ($R > 0$, đơn vị cm). Hãy tính thể tích theo R phần lớn nón nằm bên ngoài quả cầu kem. (Coi độ dày thành ly không đáng kể).

Bài 6: Điều 6 Nghị định số 46/2016/NĐ-CP của Chính Phủ ban hành ngày 26 tháng 5 năm 2016 quy định về Xử phạt người điều khiển, người ngồi trên xe mô tô, xe gắn máy (kể cả xe máy điện), các loại xe tương tự xe mô tô và các loại xe tương tự xe gắn máy vi phạm quy tắc giao thông đường bộ quy định như sau: “Phạt tiền từ 300.000 đồng đến 400.000 đồng đối với một trong các hành vi vi phạm sau đây: “Đi vào đường cấm, khu vực cấm; đi ngược chiều của đường một chiều, đi ngược chiều trên đường có biển “Cấm đi ngược chiều”, trừ trường hợp xe ưu tiên đang đi làm nhiệm vụ khẩn cấp theo quy định.

Bạn A học lớp 9 trường THCS Đô Thị Việt Hưng. Hằng ngày, mẹ bạn chở bạn đi học bằng xe gắn máy. Từ nhà bạn đến trường bắt buộc phải đi qua một ngã tư. Từ nhà bạn đến ngã tư có 5 con đường nhưng trong đó có 2 con đường mẹ bạn phải đi ngược chiều của đường một chiều. Từ ngã tư đến trường của bạn có 7 con đường nhưng trong đó có 3 con đường phải đi ngược chiều của đường một chiều. Hỏi mẹ bạn A có bao nhiêu cách để đưa bạn từ nhà đến trường mà không vi phạm luật giao thông.

Bài 7: Hồ Giáo (1930 - 14 tháng 10 năm 2015), là đại biểu Quốc hội các khoá IV, V và VI. Ông là người duy nhất trong ngành chăn nuôi gia súc được nhà nước Việt Nam phong danh hiệu Anh hùng Lao động hai lần vào năm 1966 và 1986.

Trong câu truyện “đàn bê của anh Hồ Giáo” (tiếng việt lớp 2). Giả sử anh Hồ Giáo thả đàn bê trên một cánh đồng cỏ mọc dày như nhau, mọc cao đều như nhau trên toàn bộ cánh đồng trong suốt thời gian bê ăn cỏ trên cánh đồng ấy. Biết rằng, 9 con bê ăn hết cỏ trên cánh đồng trong 2 tuần, 6 con bê ăn hết cỏ trên cánh đồng trong 4 tuần. Hỏi bao nhiêu con bê ăn hết cỏ trên cánh đồng trong 6 tuần? (xem như mỗi con bê ăn số cỏ như nhau)

2. MÔN VẬT LÝ

I. LÝ THUYẾT

1. Dòng điện xoay chiều là gì? Cách tạo ra dòng điện xoay chiều? Cấu tạo và hoạt động của máy phát điện xoay chiều?
2. Công thức tính điện năng hao phí trên đường dây tải điện?
3. Hiện tượng khúc xạ ánh sáng là gì? Phân biệt hiện tượng khúc xạ và hiện tượng phản xạ ánh sáng?
4. Nêu ảnh của vật tạo bởi thấu kính hội tụ và thấu kính phân kì?
5. So sánh sự giống và khác nhau giữa mắt và máy ảnh?
6. Những biểu hiện của mắt cận thị và mắt lão là gì? Người ta khắc phục cận thị và mắt lão bằng cách nào?
7. Nguồn phát ra ánh sáng trắng và ánh sáng màu? Cách tạo ánh sáng trắng từ ánh sáng tím?

II. BÀI TẬP

