 **TRƯỜNG THCS HOÀNG HOA THÁM ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP HKI-TOÁN 9**

 **Nhóm toán 9 Năm học : 2019 - 2020**

1. **LÍ THUYẾT**
2. **Đại số**
* Căn thức bậc hai và các phép biến đổi
* Rút gọn biểu thức chứa căn bậc hai
* Căn bậc ba
* Hàm số bậc nhất
1. **Hình học**
* Hệ thức lượng trong tam giác vuông
* Đường tròn
1. **BÀI TẬP THAM KHẢO**

**Phần I : Đại số**

**Dạng 1 : Rút gọn biểu thức :**

**Bài 1 : Rút gọn biểu thức :**

A = 2$\sqrt{28}+\sqrt[3]{-27}-\frac{3\sqrt{175}}{\sqrt{7}}$ D = $\left(\frac{\sqrt{15}-\sqrt{20}}{2-\sqrt{3}}+\frac{\sqrt{21}-\sqrt{7}}{1-\sqrt{3}}\right):\frac{1}{\sqrt{7}-\sqrt{5}}$

B = ($\sqrt{12}+\sqrt{27}-12\sqrt{3}):\sqrt{3}$ E = $\frac{3+2\sqrt{3}}{\sqrt{3}}+\frac{2+\sqrt{2}}{\sqrt{2}+1}-\frac{\sqrt{4-2\sqrt{3}}}{1-\sqrt{3}}$

C = $\sqrt{\left(\sqrt{3}-\sqrt{5}\right)^{2}}-\sqrt{\left(1-\sqrt{5}\right)^{2}}+\frac{3}{\sqrt{3}}$ F = $\frac{5-2\sqrt{5}}{\sqrt{5}}-\frac{2}{\sqrt{5}-2}+\sqrt{9-4\sqrt{5}}$

**Bài 2 :** Cho biểu thức : P = $\left(\frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x}+3}+\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-3}-\frac{3x+3}{x-9}\right):\left(\frac{2\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}-3}-1\right)$

1. Rút gọn P. b. Tính P khi x = 4 - 2$\sqrt{3}$
2. Tìm x để P < $\frac{1}{2}$ d. Tìm GTNN của P

**Bài 3 :** Cho biểu thức : M = $\frac{x+12}{x-4}$+$\frac{1}{\sqrt{x}+2}-\frac{4}{\sqrt{x}-2}$(x$\geq 0;x\ne 4)$

1. Rút gọn M. b. Tìm x nguyên để $\frac{1}{M}$ có giá trị là số nguyên
2. So sánh M với 1 d. Tìm giá trị của x để M2 = -M

**Bài 4 :** Cho biểu thức : P =$\left(\frac{3\sqrt{x}}{\sqrt{x}+2}+\frac{\sqrt{x}}{2-\sqrt{x}}+\frac{8\sqrt{x}}{x-4}\right):\left(2-\frac{2\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}+2}\right)$

1. Rút gọn P. b. Tính P khi x = $\frac{8}{3+\sqrt{5}}$
2. Tìm GTNN của P khi x>4 d. Tìm x$\in $Z để P$\in Z$

**Bài 5 :** Cho biểu thức B = $\frac{2\sqrt{x}-9}{x-5\sqrt{x}+6}-\frac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}-2}-\frac{2\sqrt{x}+1}{3-\sqrt{x}}$

1. Rút gọn B b. Tính B biết x = $\frac{3-\sqrt{5}}{2}$
2. Tìm x để B nguyên c. Tìm GTNN của $\frac{1}{B}$

**Bài 6** : Cho biểu thức E = $\left(\frac{\sqrt{x}}{x\sqrt{x}-1}+\frac{1}{\sqrt{x}-1}\right):\frac{\sqrt{x}+1}{x+\sqrt{x}+1}$

1. Rút gọn E b. Tính E biết x = $\sqrt{3+2\sqrt{2}}-\sqrt{3-2\sqrt{2}}$
2. Tìm x để E<1. d. Tìm số tự nhiên x để E là số tự nhiên
3. Tìm x để E =$\sqrt{x}$ . f. Với x>1. So sánh E với

**Dạng 2: Giải phương trình**

1. $\sqrt{4-5x}=12$ g. $\frac{1}{2}\sqrt{x-1}-\frac{3}{2}\sqrt{9x-9}+24\sqrt{\frac{x-1}{64}}=-17$
2. $\sqrt{x^{2}-2x+4=2x-2}$ h. $\sqrt{x-3}-2\sqrt{x^{2}-9}=0$
3. $\sqrt{x^{2}-2x}=\sqrt{2-3x}$ i. $\sqrt{x^{2}-4}-x+2=0$
4. $\sqrt{1-4x+4x^{2}=5}$ j. $\frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}+1}=2$
5. $\sqrt{x^{2}+6x+9}=2x-1$ k. $\sqrt{x+\sqrt{2x-1}}+\sqrt{x-\sqrt{2x-1}}=\sqrt{2}$
6. $\sqrt{4x-20}+\sqrt{x-5}-\frac{1}{3}\sqrt{9x-45}=4$

**Bài 7** : **Giải phương trình**

**Dạng 3 : Hàm số và đồ thị**

**Bài 8 :** Cho hàm số bậc nhất y=(m-1)x + 2m – 3 có đồ thị là đường thẳng (d)

1. Tìm m để (d) cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 3
2. Tìm m để (d) cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng -1
3. Tìm m để (d) tạo với Ox một góc nhọn
4. Tìm m để đồ thị của (d) tạo với Ox một góc
5. Chứng minh rằng với mọi m 1 thì đường thẳng (d) luôn đi qua một điểm cố định

**Bài 9**: cho hàm số : y=(2m-3)x – 1 (d). Tìm m để :

1. Hàm số là hàm số bậc nhất
2. Hàm số là hàm số bậc nhất đồng biến, nghịch biến.
3. Đồ thị của (d) đi qua điểm (-2;3)
4. Đồ thị của (d) là một đường thẳng song song với đường thẳng y = (-m + 2)x + 2m
5. Đồ thị của (d) đồng quy với 2 đường thẳng : y = 2x - 4 và y = x + 1

**Bài 10 :** Cho hai đường thẳng y = 4x + m - 1 (d) và y = $\frac{4}{3}$x + 15 - 3m (d’)

a. Tìm m để (d) cắt (d’) tại 1 điểm C trên trục tung

b. Với m tìm được ở câu a, tìm tọa độ giao điểm A,B của (d) và (d’) với trục hoành

c. Tính diện tích và chu vi tam giác ABC.

**Bài 11 :** Cho hàm sô bậc nhất y = (2m + 1)x - 2m + 5 có đồ thị là đường thẳng (d)

a. Tìm m để (d) đi qua gốc tọa độ

b. Biết (d1) và (d2) là đồ thị của hàm số y = 2x + 7 và y = x - 4. Hãy tìm m để (d),(d1) và (d2) đồng quy

c. Chứng minh (d) luôn luôn đi qua một điểm cố định không phụ thuộc giá trị m.

**Bài 12 :** Cho hàm số bậc nhất y = (m - 3)x + n có đồ thị là đường thẳng (d)

a. Xác định m,n để (d) đi qua A(-1 ;5) và song song với (d’) : y = 1-2x. Vẽ hình minh họa

b. Xác định m,n biết hệ số góc của (d) là -2 và (d) đi qua B(3 ;2)

c. Cho m - n = 2. Tìm giá trị m,n để khoảng cách từ điểm I(-1 ;0) đến (d) là lớn nhất

**Bài 13 :** Viết phương trình đường thẳng thỏa mãn một trong các điều kiện sau :

a. Đi qua 2 điểm A(2 ;2) và B(3 ;-3)

b. Cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 3, cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng 2

c. Song song với đường thẳng y = 3x + 1 và đi qua điểm M(-4 ;5)

**Bài 14 :** Cho hàm số : y =(m-2)x + 2 có đồ thị là đường thẳng d

a. Tìm m để d cắt Ox tại điểm có hoành độ là $\frac{1}{2}$

b. Tìm m để d cắt đường thẳng y=2mx tại một điểm nằm bên phải trục tung

c. Với m $\ne $ 2. Tìm m để d cắt hai trục tọa độ tạo thành một tam giác có diện tích bằng 5

d. Với m $\ne $ 2. Tìm m để khoảng cách từ gốc tọa độ đến d bằng 1

e. Tìm điểm mà d luôn đi qua với mọi giá trị của m

**Phần II : Hình học**

**Bài 15 :** (Đề thi HKI - Q. Đống Đa 18.19)

Cho đường tròn (O;R), đường kính AB. Vẽ tiếp tuyến Bx của (O). Trên cùng một nửa mặt phẳng bờ AB có chứa Bx, lấy điểm M thuộc (O) (M khác A và B) sao cho MA>MB. Tia AM cắt Bx tại C. Từ C kẻ tiếp tuyến thứ hai CD với (O) (D là tiếp điểm).

a. Chứng minh OC $⊥$ BD

b. Chứng minh bốn điểm O,C,B,D cùng thuộc một đường tròn

c. Chứng minh $\hat{CMD}$ = $\hat{CDA}$

**Bài 16 :** (Đề thi HKI - Q. Bắc Từ Liêm 18.19)

Cho điểm E thuộc nửa đường tròn tâm O, đường kính MN. Kẻ tiếp tuyến N của nửa đường tròn tâm O, tiếp tuyến này cắt đường thẳng ME tại D.

a. Chứng minh tam giác MEN vuông tại E. Từ đó chứng minh : DE.DM=DN2

b. Từ O kẻ OI vuông góc với ME (I thuộc ME). Chứng minh rằng bốn điểm O,I,D,N cùng thuộc một đường tròn

c. Vẽ đường tròn đường kính OD, cắt nửa đường trong tâm O tại điểm thứ hai là A. Chứng minh rằng DA là tiếp tuyến của nửa đường tròn tâm O.

d. Chứng minh rằng : $\hat{DEA}$ = $\hat{DAM}$

**Bài 17: (Đề thi HKI - Q. Cầu Giấy 18.19)**

Cho đường tròn (O;R) cố định. Từ điểm M nằm ngoài đường tròn (O) kẻ hai tiếp tuyến MA và MB (A,B là tiếp điểm). Gọi H là giao điểm của OM và AB

a. Chứng minh OM vuông góc với AB và OH.OM = R2

b. Từ M kẻ cát tuyến MNP với đường tròn(N nằm giữa M và P). Gọi I là trung điểm của NP(I khác O). Chứng minh bốn điểm A,M,I,O cùng thuộc một đường tròn và tìm tâm của đường tròn đó.

c. Qua N kẻ tiếp tuyến với đường tròn (O), cắt MA, MB theo thứ tự ở C,D. Biết MA=5cm. Tính chu vi tam giác MCD.

d. Qua O kẻ đường thẳng d vuông góc với OM, cắt MA và MB lần lượt tại E và F. Xác định vị trí của M để diện tích tam giác MEF nhỏ nhất.

**Bài 18: (Đề thi HKI - Q.Hai Bà Trưng 18.19)**

Cho đường tròn (O;R), đường kính AB.Điểm C thuộc đường tròn sao cho AC>CB. C khác A và B. Kẻ CH vuông góc với AB tại H, kẻ OI vuông góc với AC tại I

a. Chứng minh bốn điểm C,H,O,I cùng thuộc một đường tròn

b. Kẻ tiếp tuyến của đường tròn (O;R), tia OI cắt Ax tại M. Chứng minh OI.OM=R2 Tính độ dài đoạn OI biết OM=2R và R=6cm

c. Gọi giao điểm của BM với CH là K. Chứng minh tam giác AMO đồng dạng với tam giác HCB và KC = KH

d. Giả sử (O,R) cố định, điểm C thay đổi trên đường tròn nhưng vẫn thỏa mãn điều kiện của đề bài. Xác định vị trí của C để chu vi tam giác OHC đạt giá trị lớn nhất? Tìm giá trị lớn nhất đó theo R

**Bài 19 : (Đề thi HKI - Q.Hoàn Kiếm 18.19)**

Cho điểm M nằm ngoài đường tròn (O;R). Gọi MA và MB là hai tiếp tuyến với đường tròn O (A,B là tiếp điểm). Kẻ đường kính AD của đường tròn (O). H là giao điểm của OM và AB. I là trung điểm của BD.

1. Chứng minh tứ giác OHBI là hình chữ nhật
2. Cho biết OI cắt MB tại K, chứng minh KD là tiếp tuyến của (O)
3. Giả sử OM = 2R, tính chu vi tam giác ADK theo R.
4. Đường thẳng qua O và vuông góc với MD cắt tia AB tại Q. Chứng minh K là trung điểm của DQ

**Bài 20 : (Đề thi HKI - Q. Nam Từ Liêm 18.19)**

 Cho điểm M thuộc nửa đường tròn (O;R), đường kính AB (M khác A và B). Gọi E và F lần lượt là trung điểm của MA và MB.

1. Chứng minh rằng : Tứ giác MEOF là hình chữ nhật
2. Tiếp tuyến tại M của nửa đường tròn (O,R) cắt các đường thẳng OE,OF lần lượt tại C và D

Chứng minh : CA tiếp xúc với nửa đường tròn (O,R). Tính độ dài CA khi R = 3cm và$\hat{ MAQ}$ = 300

1. Chứng minh : AC.BD=R2 và SACDB$\geq $2R2
2. Gọi I là giao điểm của BC và EF, MI cắt AB tại K. Chứng minh rằng : EF là đường trung trực của MK.

**Bài 21 : (Đề thi HKI - Q.Tây Hồ 18.19)**

Cho nửa đường tròn tâm O đường kính AB. Từ một điểm M nằm trên nửa đường tròn ta vẽ tiếp tuyến x,y. Vẽ AD và BC vuông góc với xy.

1. Chứng minh rằng : MC = MD
2. Chứng minh rằng : AD + BC có giá trị không đổi khi M di dộng trên đường tròn.
3. Chứng minh rằng đường tròn đường kính CD tiếp xúc với ba đường thẳng AD,BC và AB.
4. Xác định vị trí của điểm M trên đường tròn (O) để cho diện tích tứ giác ABCD lớn nhất

**Bài 22 : (Đề thi HKI - Q.Thanh Xuân 18.19)**

 Cho nửa đường tròn (O;R) đường kính AB. Trên cùng nửa mặt phẳng bờ AB chứa đường tròn, vẽ các tiếp tuyến Ax,By với nửa đường tròn. Trên nửa đường tròn, lấy điểm C bất kì. Vẽ tiếp tuyến của (O) tại C cắt Ax,By lần lượt tại D và E.

1. Chứng minh rằng : AD + BE = DE
2. AC cắt DO tại M , BC cắt OE tại N. Tứ giác CMON là hình gì ? Vì sao ?
3. Chứng minh rằng : MO.DM + ON.NE không đổi
4. AN cắt CO tại điểm H, khi C di chuyển trên nửa đường tròn (O;R) thì điểm H di chuyển trên đường nào? Vì sao ?

**Bài 23 : (Đề thi HKI - Q.Long Biên 18.19)**

Cho đường tròn (O;R) đường kính AB. Vẽ hai tiếp tuyến Ax,By với (O). Trên đường tròn (O) lấy M sao cho MA>MB. Tiếp tuyến tại M của (O) cắt Ax tại C và cắt By tại D.

1. Chứng minh CD = AC + BD
2. Chứng minh : COD = 900 và tính tích AC.BD theo R
3. Đường thẳng BC cắt (O) tại F. Gọi T là trung điểm của BF, vẽ tia OT cắt By tại E. Chứng minh : EF là tiếp tuyến của đường tròn (O)
4. Qua điểm M vẽ đường thẳng song song với AC và cắt BC tại N. Trên đoạn thẳng AC lấy điểm K sao cho AK = $\frac{1}{4}$AC. Trên đoạn BD lấy điểm I sao cho BI = $\frac{1}{4}$ BD. Chứng minh : 3 điểm K,N,I thẳng hàng

**Bài 24 :** Ngồi trên một đỉnh núi cao 1km có thể nhìn thấy một điểm T trên mặt đất với khoảng cách tối đa là bao nhiêu? Biết rằng bán kính của trái đất gần bằng 6400km.



**Bài 25 :** Một khối u của bệnh nhân cách mặt da 5,7cm, đưojc chiếu bởi chùm tia gamma. Để tráh làm tổn thương mô, bác sĩ đặt nguồn tia cách khối u (trên mặt da) 8,3 cm (như hình vẽ)

1. Hỏi góc tạo bởi chùm tia với mặt da ? (Làm tròn đến độ)
2. Chùm tia phải đi một đoạn bằng bao nhiêu cm để đến được khối u ? (Làm tròn đến dố thập phân thứ nhất)

****

**Bài 26 :** Hai chiếc thuyền A và B ở vị trí được minh họa như hình.

1. Tính khoảng cách BC
2. Tính khoảng cách giữa hai chiếc thuyền

**PHẦN III : MỘT SỐ BÀI TOÁN NÂNG CAO:**

**Bài 27 :** Cho x,y,z là các số dương thay đổi thỏa mãn : xy + xz + yz = 5

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức : T = 3x2 + 3y2  + z2

**Bài 28 :** Cho các số thực : x,y,x > 0 và x + 2y + 3z $\geq $20

Tìm GTNN của P = $x+y+z+\frac{3}{x}+\frac{9}{2y}+\frac{4}{z}$

**Bài 29 :** Cho các số thực x,y thỏa mãn : x2  + y2  = 1

Tìm giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của biểu thức M = $\sqrt{3}xy+y^{2}$

**Bài 30 :** Giải phương trình : x + 5$\sqrt{x}+4=2\sqrt{x-1}$