|  |  |
| --- | --- |
| **Trường THCS Văn Quán** **Nhóm Toán 9** | **ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP GIỮA HỌC KÌ I****Năm học: 2022 - 2023** |

**A.LÝ THUYẾT**

**I. Đại số**

- Định nghĩa căn bậc hai, căn bậc hai số học

- Các phép biến đổi căn thức bậc hai

- Căn bậc ba, các phép biến đổi căn bậc ba

**II. Hình học**

- Các hệ thức giữa cạnh và đường cao trong tam giác vuông

- Tỉ số lượng giác của góc nhọn

- Các hệ thức giữa cạnh và góc trong tam giác vuông

- Giải các tam giác vuông

- Ứng dụng thực tế các tỉ số lượng giác của góc nhọn

**B. CÁC DẠNG BÀI TẬP CƠ BẢN**

**Dạng 1: Tìm điều kiện xác định**

**Bài 1:**  Với giá trị nào của x thì các biểu thức sau đây xác định:

a) b) c)  d) 

d)  e)  g)  k) 

**Dạng 2: Rút gọn biểu thức, tính giá trị của biểu thức**

**Bài 1:** Tính giá trị của các biểu thức sau

1)  2) 

3)  4) 

5)  6) 

7)  8) 

9)  10) ****

11) **** 12) 

**Bài 2:** Tính giá trị của các biểu thức sau

1)  2) 

3)  4) 

5) **** 6) ****

**Bài 3: Rút gọn biểu thức sau**

a)  với x > 0

b)  với 

c)  với 

**Dạng 3: Bài toán rút gọn tổng hợp**

**Bài 1:** Cho biểu thức

 với 

a) Rút gọn P b) Tính giá trị của P khi x= 9

 c) Tìm *x* để  *.* d) Tìm x để P nhận giá trị nguyên

**Bài 2:** Cho biểu thức:  với 

 a) Rút gọn biểu thức M. b) Tìm *a* để M = -1.

 c) So sánh M với 1. d) Tìm *a* để *M* < 0.

**Bài 3:** 1) Cho biểu thức  với . Tính giá trị của A khi .

 2) Cho biểu thức  với ; . Rút gọn B.

 3) Tìm các số hữu tỉ  để  có giá trị nguyên

**Bài 4**: Cho  và  với 

1) Tính giá trị của A khi x = 16

2) Rút gọn biểu thức B

3) Cho . Tìm giá trị nhỏ nhất của P.

**Bài 5**

Cho hai biểu thức  và với ; 

 1) Tính giá trị của biểu thức A khi x = 16

 2) Đặt . Chứng minh 

 3) Tìm tất cả các giá trị của x thỏa mãn 

**Dạng 4: Giải phương trình chứa căn**

1)  2) 

3)  4) 

5)  6) 

7)  8) 

9)  10) 

11)  12) 

13)  14) 

15)  16) 

17)  18) 

**Dạng 5: Hệ thức giữa cạnh, góc, đường cao trong tam giác vuông**

**Bài 1**. Cho ABC vuông tại A, đường cao AH.

 a) Biết AH = 12cm, CH = 5cm. Tính AC, AB, BC, BH.

 b) Biết AB = 30cm, AH = 24cm. Tính AC, CH, BC, BH.

 c) Biết AC = 20cm, CH = 16cm. Tính AB, AH, BC, BH.

 d) Biết AB = 6cm, BC = 10cm. Tính AC, AH, BH, CH.

 e) Biết BH = 9cm, CH = 16cm. Tính AC, AB, BC, AH.

**Bài 2**. Giải tam giác ABC vuông tại A, biết:

a) AB = 6cm, b) AB = 10cm,

c) BC = 20cm, d) BC = 82cm, 

e) BC = 32cm, AC = 20cm g) AB = 18cm, AC = 21cm

**Bài 3:** Cho  là góc nhọn. Không dùng máy tính

a) Tính sin , tan, cot, biêt  .

1. Tính cos, tan, cot, biết .
2. Cho tan = 2. Tính sin, cos, cot*.*
3. Cho cot = 3. Tính sin, cos, tan.

**Bài 4.** a) Tính giá trị biểu thức:

*A =* cos2 20° + cos2 40° + cos2 50° + cos2 70°.

 b) Rút gọn biểu thức:

*B* = sin6 *a* + cos6 *a* + 3 sin2 *a.* cos2 *a*

**Bài 5**. Không dùng máy tính hoặc bảng số, hãy tính:

 a) A= cos2200+ cos2300+ cos2400+ cos2500+ cos2600+ cos2700

 b) B= sin250 +sin2250+ sin2450+ sin2650+ sin2850

 c) C= tan10. tan20. tan30. tan40... tan880. tan890.

**Bài 6**. Sắp xếp các tỉ số lượng giác sau theo thứ tự từ bé đến lớn:

 a) tan120, cot610, tan280, cot79015’, tan580

 b) cos670, sin560, cos63041’, sin740, cos850.

**Bài 7:** Cho tam giác *DEF* biết *DE = 6 cm, DF* = 8 *cm* và *EF* = 10 cm.

1. Chứng minh *DEF* là tam giác vuông.
2. Vẽ đường cao *DK.* Hãy tính *DK, FK.*
3. Giải tam giác vuông *EDK.*
4. Vẽ phân giác trong EM của *DEF.* Tính các độ dài các đoạn thẳng MD, *MF, ME.*
5. Tính sinE trong các tam giác vuông *DFK* và *DEF.*
6. Từ đó suy ra *ED.DF = DK.EF.*

**Bài 8:** Cho tam giác *ABC* vuông tại *A.*

1. Biết  = 60° và *BC =* 6 *cm.*
2. Tính độ dài các cạnh *AB, AC.*
3. Trên tia đối của tia *BA* lấy điểm *D* sao cho *BD = BC.*

Chứng minh: 

1. Đường thẳng song với phân giác  kẻ từ *A* cắt *CD* tại *H.*

Chứng minh: 

**Bài 9:** Cho hình vuông *ABCD* và điểm *E* tùy ý trên cạnh *BC.* Tia *Ax* vuông góc với *AE* tại *A* cắt *CD* kéo dài tại *F.* Kẻ trung tuyên *AI* của tam giác *AEF* và kéo dài cắt cạnh *CD* tại *K.*

1. Chứng minh *AE = AF.*
2. Chứng minh các tam giác *AKF, CAF* đồng dạng và *AF2=KF.CF;*
3. Cho *AB =* 4 *cm, BE =  BC.* Tính diện tích tam giác *AEF.*

 d) Khi *E* di động trên cạnh *BC,* tia *AE* cắt *CD* tại J. Chứng minh biểu thức

 có giá trị không phụ thuộc vị trí của *E.*

**Bài 10**. Cho hình thang *ABCD* biết  = 90°,= 90° và *AB < DC.* Hai đường chéo *AC* và *BD* vuông góc với nhau tại O.

1. Cho *AB* = 9 *cm* và *AD* = 12 *cm.* Hãy:
2. Giải tam giác *ADB;*
3. Tính độ dài các đoạn thẳng AO, *DO* và AC;

iii) Kẻ *BH* vuông góc với DC tại *H.* Tính diện tích tam giác *DOH.*

1. Chứng minh *BH2 = AB.CD.*

**Bài 11**. Hình thang *MNEF* vuông tại *M, F* có *EF* là đáy lớn. Hai đường chéo ME và NF vuông góc với nhau tại O.

1. Cho biết MN = 9 *cm* và MF = 12 *cm.* Hãy:

 i) Giải tam giác *MNF;*

ii) Tính độ dài các đoạn thẳng MO, FO;

iii) Kẻ *NH* vuông góc với EF tại *H.* Tính diện tích tam giác FNE. Từ đó tính diện tích tam giác *FOH.*

1. Chứng minh MF2 = MN.FE.

**Dạng 6: Toán ứng dụng thực tế**

**Bài 1**. Một cột đèn có bóng trên mặt đất dài *7,5 m.* Các tia nắng mặt trời tạo với mặt đất một góc xấp xỉ bằng 42°. Tính chiều cao của cột đèn.

**Bài 2**. Một cầu trượt trong công viên có độ dốc là 28° và có độ cao là 2,1 *cm.* Tính độ dài của mặt cầu trượt (làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất).

**Bài 3.** Một người đứng ở bờ biển nhìn ra hòn đảo thứ nhất với góc nhìn là  so với đường bờ biển và nhìn ra hòn đảo thức hai với góc nhìn là so với đường bờ biển. Hỏi hai hòn đảo cạnh nhau bao nhiêu mét? Biết khoảng cách từ vị trí người đó đứng đến hòn đảo thứ nhất là 115 mét



**Bài 4.** Trước nhà Nam có một cây cột điện cao 9 mét bị cơn bão vừa qua làm gãy ngang chân, ngọn cây cột điện chạm đất tạo với mặt đất một góc . Hỏi điểm gãy ngang của cột cách mặt đất bao nhiêu mét?

**Bài 5.** Một cột đèn cao 7m có bóng trên mặt đất dài 4m. Gần đấy có một toàn nhà cao tầng có bóng trên mặt đất là 80m. Em hãy cho biết tòa nhà đó có bao nhiêu tầng, biết rằng mỗi tầng cao 2m?



**Dạng 7: Nâng cao**

**Bài 1**: Cho . Chứng minh rằng 

**Bài 2**: Cho x, y, z là ba số dương thỏa mãn điều kiện 

Chứng minh rằng: 

**Bài 3:** Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức 

**Bài 4**: Cho ba số dương x, y, z thỏa mãn điều kiện x + y + z = 2. Tìm GTNN của

