Ảnh có chứa ký hiệu

Mô tả được tạo tự động

**Tuyển tập một số đề thi vào lớp 10**

**Tài liệu đính kèm HỘI THẢO TRỰC TUYẾN**

**CHUẨN BỊ TỐT NHẤT CHO KỲ THI VÀO 10 MÔN TOÁN NĂM 2020**

***(Toán.vn sưu tầm)***

|  |  |
| --- | --- |
| **TRƯỜNG THCS - THPT**  **LƯƠNG THẾ VINH**  ĐỀ THI THỬ LẦN 1 | **ĐỀ THI THỬ VÀO LỚP 10 THPT**  **NĂM HỌC: 2020 – 2021**  Môn thi: **TOÁN**  Thời gian làm bài: *120 phút* |

**Bài I** (*2,0 điểm*)

Cho hai biểu thức *A* =  và *B* =  với *x ≥ 0, x ≠16.*

1) Rút gọn biểu thức *A*.

2) Tìm *x* để *B=A*.

3) Đặt . Tìm giá trị nhỏ nhất của *M*.

**Bài II** (*2,0 điểm*)

*Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình:*

Hai lớp 9A và 9B có tổng số 66 học sinh. Trong đợt quyên góp ủng hộ các bạn học sinh có hoàn cảnh khó khan, trung bình lmỗi bạn lớp 9A ủng hộ 15 nghìn, mỗi bạn lớp 9B ủng hộ 20 nghìn. Vì vậy, cả hai lớp quyên góp được tổng số tiền là 1.180.000 đồng. Tính số học sinh mỗi lớp.

**Bài III** (*2,0 điểm*)

1. Giải hệ phương trình .

2) Cho hàm số (*d*): *y* = (*m* + 2)*x* + 3 với có đồ thị là đường thẳng *(d)*

a) Tìm *m* để đường thẳng *(d)* đi qua *A(2;3)*. Khi đó hãy vẽ đường thẳng *(d)* trên mặt phẳng tọa độ *Oxy*.

b) Tìm *m* để đường thẳng *(d)* tiếp xúc với đường tròn .

**Bài IV** (*3,5 điểm*)

Cho nửa đường tròn (*O*; *R*) đường kính *AB;* M là điểm di động trên nửa đường tròn, kẻ *MH* vuông góc với *AB* tại *H*. Gọi *P* là điểm đối xứng với *H* qua *AM*, *PH* cắt *AM* tại *I*; Gọi *Q* là điểm đối xứng với *H* qua *BM*, *QH* cắt *BM* tại *J* .

1) Chứng minh 4 điểm *MIHJ* là hình chữ nhật và suy ra bốn điểm *M, I, H, J* cùng thuộc một đường tròn.

2) Chứng minh *MI.MA=MJ.MB.*

3) Chứng minh *PQ* là tiếp tuyến của *(O;R)*

4) Gọi giao điểm của *AQ* và *BP* là *K*. Chứng minh rằng *I; J; K* thẳng hàng.

**Bài V** (*0,5 điểm*)

Cho x; y là các số tự nhiên thỏa mãn: . Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức



|  |  |
| --- | --- |
| UBND QUẬN LONG BIÊN  **TRƯỜNG THCS ĐÔ THỊ VIỆT HƯNG**  ĐỀ THI VÒNG 2 | **ĐỀ THI KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG**  **NĂM HỌC: 2019 – 2020**  Môn thi: **TOÁN**  Thời gian làm bài: *90 phút* |

**Bài I** (*2,0 điểm*)

Cho hai biểu thức *A* =  và *B* =  với *x ≥ 0, x ≠25.*

1) Tính giá trị biểu thức *A* khi *x* = .

2) Rút gọn biểu thức *B*.

3) Đặt . Tìm *x* để *P* nhận giá trị nguyên.

**Bài II** (*2,0 điểm*) *Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình*

Một ca nô xuôi dòng 45 km rồi ngược dòng 18 km. Biết vận tốc xuôi dòng lớn hơn vận tốc ngược dòng là 6 km/giờ. Thời gian đi xuôi dòng nhiều hơn thời gian đi ngược dòng là 1 giờ. Tính vận tốc xuôi dòng và ngược dòng của ca nô biết rằng vận tốc ca nô đi ngược dòng lớn hơn 10 km/giờ.

**Bài III** (*2,0 điểm*)

1. Giải hệ phương trình .

2) Cho đường thẳng (*d*): *y* = (3*m* - 2)*x* + *m* - 2 với với *m* là tham số

a) Tìm *m* để đường thẳng *(d)* đồng quy với đường thẳng *(d1): y = 2x + 3* và *(d2): y = x*.

b) Tìm *m* để đường thẳng *(d)* cắt trục *Ox, Oy* tại hai điểm *A, B* sao cho diện tích 

bằng .

**Bài IV** (*3,5 điểm*)

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: Tứ giác *MEOF* là hình chữ nhật.

2) Tiếp tuyến tại M của đường tròn *(O;R)* cắt các đường thẳng OE và OF lần lượt tại C và D. Chứng minh: CA tiếp xúc với nửa đường tròn *(O;R).* Tính độ dài đoạn thẳng CA khi *R = 3 cm* và *góc MAO = 300.*

3) Chứng minh: *AC.BD = R2* và * 2R2*

4) Gọi I là giao điểm của *BC* và *EF, MI* cắt *AB* tại *K*. Chứng minh: EF là trung trực của MK.

**Bài V** (*0,5 điểm*) Cho các số thực x, y thỏa mãn: 

Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức

|  |  |
| --- | --- |
| **UBND QUẬN HAI BÀ TRƯNG**  **TRƯỜNG THPT HAI BÀ TRƯNG**  ĐỀ THI THỬ LẦN 1 | **ĐỀ THI THỬ VÀO LỚP 10 THPT**  **NĂM HỌC: 2019 – 2020**  Môn thi: **TOÁN**  Thời gian làm bài: *120 phút* |

**Bài I** (*2,0 điểm*)

Cho biểu thức *A* =  và *B* =  với *x* > *0; x ≠ 4; x ≠16.*

1) Tính giá trị của *A* khi x = 25.

2) Rút gọn biểu thức *B*.

3) Cho . So sánh P với 2.

**Bài II** (*2,0 điểm*)

*Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình:*

Một khu vườn hình chữ nhật có chu vi 280 m. Người ta làm một lối đi xung quanh vườn (thuộc đất của vườn) rộng 2 m. Diện tích còn lại để trồng trọt là 4256 m2. Tìm diện tích của khu vườn lúc đầu?

**Bài III** (*2,0 điểm*)

1. Giải hệ phương trình .

2) Cho parabol *(P): y = x2* và đường thẳng *(d): y = (2m-1)x-2m+2*

a) Xác định tọa độ giao điểm của *(d)* và *(P)* khi *m = 0*.

b) Tìm *m* để *(d)* và *(P)* cắt nhau tại hai điểm phân biệt C(x1;y1); D(x2;y2) thỏa mãn .

**Bài IV** (*3,5 điểm*)

Cho (O;R) đường kính AB cố định. Dây CD di động vuông góc với AB tại điểm H nằm giữa hai điểm A và O. Lấy điểm F thuộc cung AC nhỏ; BF cắt CD tại E; AF cắt tia DC tại I .

1) Chứng minh rằng tứ giác AHEF là tứ giác nội tiếp.

2) Chứng minh rằng: *HA.HB=HE.HI*

3) Đường tròn ngoại tiếp cắt AE tại điểm thứ hai M. Chứng minh: M thuộc (O;R)

4) Tìm vị trí của H trên OA để  có chu vi lớn nhất.

**Bài V** (*0,5 điểm*)

Cho  vuông tại B, *BC = a, AC = b, AB = c*. Gọi hb là đường cao của kẻ từ B. Chừng minh rằng: 

|  |  |
| --- | --- |
| **TRƯỜNG THCS GIẢNG VÕ**  ĐỀ CHÍNH THỨC | **ĐỀ THI THỬ VÀO LỚP 10 THPT**  **NĂM HỌC: 2019 – 2020**  Môn thi: **TOÁN**  Ngày thi: *28 tháng 4 năm 2020*  Thời gian làm bài: *120 phút* |

**Bài I** (*2,0 điểm*)

Cho hai biểu thức *A* =  và *B* =  với x ≥ 0, x ≠ 1

1) Tính giá trị của biểu thức *A* khi x = 9.

2) Rút gọn biểu thức *B*.

3) Tìm *x* để 

**Bài II** (*2,0 điểm*)*Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình:*

Đạp xe là một hình thức tập thể dục đơn giản, rất tốt cho sức khỏe và than thiện với môi trường. Sáng sớm, Mai dự định đạp xe từ nhà ra Hồ Gươm rồi lại đạp xe về để tập thể dục. Khi ra đến Hồ Gươm, bạn dừng lại nghỉ 3 phút. Do đó để về nhà đúng giờ, Mai phải tang tốc thêm 2 km/h. Tính vận tốc dự định và thời gian đi xe đạp của bạn Mai. Biết quãng đường lúc đi và về đều là 3 km.

**Bài III** (*2,0 điểm*)

1. Giải hệ phương trình 

2) Cho phương trình: 

a) Tìm các giá trị của tham số *m* để phương trình có hai nghiệm trái dấu.

b) Tìm các giá trị của tham số *m* để phương trình có hai nghiệm  thỏa mãn



**Bài IV** (*3,5 điểm*)

Cho đường tròn (*O*; *R*) với dây cung *BC* không đi qua tâm *O*. Trên cung *BC* lớn lấy điểm *A* sao cho  nhọn và *AB < AC*. C ác đường cao *AD, BE, CF* của cắt nhau tại *H*.

1) Chứng minh tứ giác *BFCE* nội tiếp.

2) Kẻ đường kính *AK* của *(O).* Chứng minh *AB.AC=AD.AK*

3) Tính độ dài cung nhỏ *BC* và diện tích hình quạt tròn *BOC* (ứng với cung nhỏ *BC*) trong trường hợp , lấy 

4) Gọi *S* là điểm đối xứng với *A* qua *EF*. Chứng minh *A; O; S* thẳng hàng

**Bài V** (*0,5 điểm*)

Một doanh nghiệp xuất khẩu gạo ước tính rằng trong tháng 2/2020, nếu doanh nghiệp xuất khẩu gạo với giá là 5000USD/tấn thì họ sẽ xuất khẩu được 860 tấn gạo.Tuy nhiên nếu hạ giá gạo và cứ mỗi lần giảm giá 25USD/tấn thì sẽ xuất khẩu thêm được 50 tấn gạo. Hỏi doanh nghiệp cần bán gạo với giá bao nhiêu USD mỗi tấn để doanh thu trong tháng 2/2020 là lớn nhất.

***Chú thích: doanh thu của sản phẩm được xác định bằng giá bán nhân với lượng hàng bán ra.***

|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO HÀ NỘI**  ĐỀ CHÍNH THỨC | **KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT**  **NĂM HỌC 2014 – 2015**  Môn thi: **TOÁN** |

**Bài I** *(2,0 điểm):*

1. Tính giá trị của biểu thức  khi 
2. Cho biểu thức  với 
3. Chứng minh rằng 
4. Tìm các giá trị của  để 

**Bài II** *(2,0 điểm):* ***Giải bài toán bằng cách lập phương trình:***

Một phân xưởng theo kế hoạch cần phải sản xuất 1100 sản phẩn trong một số ngày quy định. Do mỗi ngày phân xưởng đó sản xuất vượt mức 5 sản phẩm nên phân xưởng đã hoàn thành kế hoạch sớm hơn thời gian quy định 2 ngày. Hỏi theo kế hoạch, mỗi ngày phân xưởng phải sản xuất bao nhiêu sản phẩm?

**Bài III** *(2,0 điểm):*

1. Giải hệ phương trình: 
2. Trên mặt phẳng tọa độ  cho đường thẳng  và parabol 
3. Tìm tọa độ các giao điểm của *(d)* và *(P).*
4. Gọi *A, B* là hai giao điểm của *(d)* và *(P)*. Tính diện tích tam giác *OAB*.

**Bài IV** *(3,5 điểm):* Cho đường tròn *(O; R)* có đường kính *AB* cố đinh. Vẽ đường kính *MN* của đường tròn (*O; R) (M* khác *A* và *B*). tiếp tuyến của đường tròn (O; *R)* tại *B* cắt các đường thẳng *AM, AN* lần lượt tại các điểm *Q, P*.

1. Chứng minh tứ giác *AMBN* là hình chữ nhật.
2. Chứng minh bốn điểm *M, N, P, Q* cùng thuộc một đường tròn.
3. Gọi *E* là trung điểm của *BQ*. Đường thẳng vuông góc với *OE* tại *O* cắt *PQ* tại điểm *F*. Chứng minh *F* là trung điểm của *BP* và 
4. Khi đường kính *MN* quay quanh tâm *O* và thỏa mãn điều kiện đề bài, xác định vị trí của đường kính *MN* để tứ giác *MNPQ* có diện tích nhỏ nhất.

**Bài V** *(0,5 điểm):* Với a, b, c là các số dương thỏa mãn điều kiện  Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức: 

|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **HÀ NỘI**  ĐỀ CHÍNH THỨC | **KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT**  **NĂM HỌC 2015 – 2016**  Môn thi: **TOÁN** |

**Bài I.** *(2,0 điểm)* Cho hai biểu thức  và  với x>0, 

1. Tính giá trị của biểu thức *P* khi *x = 9*.
2. Rút gọn biểu thức *Q*.
3. Tìm giá trị của *x* để biểu thức  đạt giá trị nhỏ nhất.

**Bài II.** *(2,0 điểm) Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình:*

Một tàu tuần tra chạy ngược dòng 60km, sau đó chạy xuôi dòng 48km trên cùng một dòng sông có vận tốc của dòng nước là 2km/giờ. Tính vận tốc của tàu tuần tra khi nước yên lặng, biết thời gian xuôi dòng ít hơn thời gian ngược dòng 1 giờ.

**Bài III.** *(2,0 điểm)*

1. Giải hệ phương trình 
2. Cho phương trình :  (x là ẩn số).
   1. Chứng minh phương trình luôn có nghiệm với mọi số thực *m*.
   2. Tìm m để phương trình có hai nghiệm *x1, x2* là độ dài hai cạnh góc vuông của một tam giác có độ dài cạnh huyền bằng 5.

**Bài IV.** *(3,5 điểm)* Cho nửa đường tròn tâm *O* có đường kính *AB*. Lấy điểm *C* trên đoạn thẳng *AO* (*C* khác *A*, *C* khác *O*). Đường thẳng đi qua *C* và vuông góc với *AB* cắt nửa đường tròn tại *K*. Gọi *M* là điểm bất kì trên cung *KB* (*M* khác *K*, *M* khác *B*). Đường thẳng *CK* cắt các đường thẳng *AM, BM* lần lượt tại *H* và *D*. Đường thẳng *BH* cắt nửa đường tròn tại điểm thứ hai *N*.

1. Chứng minh tứ giác *ACMD* là tứ giác nội tiếp.
2. Chứng minh *CA.CB=CH.CD*.
3. Chứng minh ba điểm *A, N, D* thẳng hàng và tiếp tuyến tại *N* của nửa đường tròn đi qua trung điểm của *DH*.
4. Khi *M* di động trên cung *KB*, chứng minh đường thẳng *MN* luôn đi qua một điểm cố định.

**Bài V.** *(0,5 điểm)*

Với hai số thực không âm a, b thỏa mãn , tìm giá trị lớn nhất của biểu thức 

|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **HÀ NỘI**  ĐỀ CHÍNH THỨC | **KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT**  **NĂM HỌC 2016 – 2017**  Môn thi: **TOÁN** |

**Bài I** *(2,0 điểm):*

Cho hai biểu thức  và  với 

1. Tính giá trị của biểu thức A khi 
2. Chứng minh 
3. Tìm  để biểu thức  có giá trị là số nguyên.

**Bài II** *(2,0 điểm):* ***Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình:***

Một mảnh vườn hình chữ nhật có diện tích 720. Nếu tăng chiều dài thêm 10m và giảm chiều rộng 6m thì diện tích mảnh vườn không đổi. Tính chiều dài và chiều rộng của mảnh vườn.

**Bài III** *(2,0 điểm):*

1. Giải hệ phương trình: 
2. Trong mặt phẳng tọa độ  cho đường thẳng  và parabol 
3. Chứng minh (d) luôn cắt (P) tại hai điểm phân biệt với mọi m.
4. Gọi  là hoành độ các giao điểm của (d) và (P). Tìm m để 

**Bài IV** *(3,5 điểm):*Cho đường tròn (O) và một điểm A nằm ngoài đường tròn. Kẻ tiếp tuyến AB với đường tròn (O) (B là tiếp điểm) và đường kính BC. Trên đoạn thẳng CO lấy điểm I (I khác C và O). Đường thẳng AI cắt (O) tại hai điểm D và E (D nằm giữa A và E). Gọi H là trung điểm của đoạn thẳng DE.

1. Chứng minh bốn điểm A, B, O, H cùng nằm trên một đường tròn.
2. Chứng minh 
3. Đường thẳng d đi qua điểm E song song với AO, d cắt BC tại điểm K. Chứng minh 
4. Tia CD cắt AO tại điểm P, tia EO cắt BP tại điểm F. Chứng minh tứ giác BECF là hình chữ nhật.

**Bài V** *(0,5 điểm):* Với các số thực  thỏa mãn  tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức 

|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO HÀ NỘI**  ĐỀ CHÍNH THỨC | **KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT**  **NĂM HỌC 2017 – 2018**  **Môn thi: TOÁN** |

**Bài I** *(2,0 điểm)* Cho hai biểu thức  và  với 

1. Tính giá trị của biểu thức A khi 
2. Chứng minh 
3. Tìm tất cả các giá trị của  để 

**Bài II** *(2,0 điểm):* ***Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình:***

Một xe ô tô và một xe máy cùng khởi hành từ A để đi đến B với vận tốc của mỗi xe không đổi trên toàn bộ quãng đường AB dài 120km. Do vận tốc xe ô tô lớn hơn vận tốc xe máy là 10km/h nên xe ô tô đến B sớm hơn xe máy 36 phút. Tính vận tốc của mỗi xe.

**Bài III** *(2,0 điểm):*

1. Giải hệ phương trình: 
2. Trong mặt phẳng tọa độ  cho đường thẳng 
3. Chứng minh đường thẳng (d) luôn đi qua điểm  với mọi giá trị của m.
4. Tìm tất cả các giá trị của m để đường thẳng (d) cắt parabol  tại hai điểm phân biệt có hoành độ lần lượt là  (với  sao cho 

**Bài IV** *(3,5 điểm):* Cho đường tròn (O) ngoại tiếp tam giác nhọn ABC. Gọi M và N lần lượt là điểm chính giữa của cung nhỏ AB và cung nhỏ BC. Hai dây AN và CM cắt nhau tại điểm I. Dây MN cắt các cạnh AB và BC lần lượt tại các điểm H và K.

1. Chứng minh bốn điểm C, N, K, I cùng thuộc một đường tròn.
2. Chứng minh 
3. Chứng minh tứ giác BHIK là hình thoi.
4. Gọi P, Q lần lượt là tâm của các đường tròn ngoại tiếp tam giác MBK, tam giác MCK và E là trung điểm của đoạn PQ. Vẽ đường kính ND của đường tròn (O). Chứng minh ba điểm D, E, K thẳng hàng.

**Bài V** *(0,5 điểm):* Cho các số thực a, b, c thay đổi luôn thỏa mãn:  và  Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức: 

|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **HÀ NỘI**  ĐỀ CHÍNH THỨC | **KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT**  **NĂM HỌC 2018 – 2019**  Môn thi: **TOÁN** |

**Bài I** (*2,0 điểm*) Cho hai biểu thức  và  với .



1) Tính giá trị của biểu thức *A* khi .

2) Chứng minh .

3) Tìm tất cả giá trị của *x* để .

**Bài II** (*2,0 điểm*)

*Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình:*

Một mảnh đất hình chữnhật có chu vi bằng 28 mét và độ dài đường chéo bằng 10 mét. Tính chiều dài và chiều rộng của mảnh đất đó theo đơn vị mét.

**Bài III** (*2,0 điểm*)

1) Giải hệ phương trình 

2) Trong mặt phẳng tọa độ *Oxy*, cho đường thẳng  và parabol 

a) Chứng minh *(d)* luôn cắt *(P)* tại hai điểm phân biệt.

b) Tìm tất cả giá trị của *m* để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt có các hoành độ là các số nguyên.

**Bài IV** (*3,5 điểm*) Cho đường tròn (*O; R*) với dây cung AB không đi qua tâm. Lấy *S* là một điểm bất kì trên tia đối của tia *AB* (S khác A). Từ điểm S vẽ hai tiếp tuyến SC, SD với đường tròn (*O; R*) sao cho điểm C nằm trên cung nhỏ AB (C, D là các tiếp điểm). Gọi H là trung điểm của đoạn thẳng AB.

1) Chứng minh năm điểm C, D, H, O, S thuộc đường tròn đường kính SO.

2) Khi , hãy tính độ dài đoạn thẳng SD theo R và tính số đo .

3) Đường thẳng đi qua điểm A và song song với đường thẳng SC, cắt đoạn thẳng *CD* tại điểm K. Chứng minh tứ giác ADHK là tứ giác nội tiếp và đường thẳng BK đi qua trung điểm của đoạn thẳng SC.

4) Gọi E là trung điểm của đoạn thẳng BD và F là hình chiếu vuông góc của điểm *E* trên đường thẳng AD. Chứng minh rằng, khi điểm S thay đổi trên tia đối của tia AB thì điểm *F* luôn thuộc một đường tròn cố định.

**Bài V** (*0,5 điểm*)

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức .

|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **HÀ NỘI**  ĐỀ CHÍNH THỨC | **KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT**  **NĂM HỌC 2019 – 2020**  Môn thi: **TOÁN** |

**Bài I** (*2,0 điểm*)

Cho hai biểu thức  và  với .



1) Tính giá trị của biểu thức *A* khi .

2) Rút gọn biểu thức *B*.

3) Tìm tất cả giá trị nguyên của *x* để biểu thức  đạt giá trị nguyên lớn nhất.

**Bài II** (*2,5 điểm*)

1. *Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình:*

Hai đội công nhân cùng làm chung một công việc thì sau 15 ngày làm xong. Nếu đội thứ nhất làm riêng trong 3 ngày rồi dừng lại và đội thứ hai làm tiếp công việc đó trong 5 ngày thì cả hai đội hoàn thành được 25% công việc. Hỏi nếu mỗi đội làm riêng thì trong bao nhiêu ngày mới xong công việc trên ?

2) Một bồn nước inox có dạng một hình trụ với chiều cao và diện tích đáy là . Hỏi bồn nước này dựng đầy được bao nhiêu mét khối nước ? (Bỏ qua bề dày của bồn nước).

**Bài III** (*2,0 điểm*)

1) Giải phương trình .

2) Trong mặt phẳng tọa độ *Oxy*, cho đường thẳng  và parabol .

a) Chứng minh *(d)* luôn cắt *(P)* tại hai điểm phân biệt.

b) Tìm tất cả giá trị của *m* để (*d*) cắt (*P*) tại hai điểm phân biệt có hoành độ  thỏa mãn .

**Bài IV** (*3,0 điểm*) Cho tam giác *ABC* có ba góc nhọn (*AB* < *AC*) nội tiếp đường tròn (*O*). Hai đường cao *BE* và *CF* của tam giác *ABC* cắt nhau tại điểm *H*.

1) Chứng minh bốn điểm B, C, E, F cùng thuộc một đường tròn.

2) Chứng minh đường thẳng *OA* vuông góc với đường thẳng *EF*.

3) Gọi *K* là trung điểm của đoạn thẳng *BC*. Đường thẳng *AO* cắt đường thẳng *BC* tại điểm *I*, đường thẳng *EF* cắt đường thẳng *AH* tại điểm *P*. Chứng minh tam giác *APE* đồng dạng với tam giác *AIB* và đường thẳng *KH* song song với đường thẳng *IP*.

**Bài V** (*0,5 điểm*) Cho biểu thức , với  là các số thực thỏa mãn . Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức *P*.