**UBND QUẬN NAM TỪ LIÊM ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ I**

**PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO NĂM HỌC: 2018 – 2019**

Môn thi: **Toán 9**

**ĐỀ CHÍNH THỨC**

Ngày thi: ***07 tháng 12 năm 2018***

(Đề thi gồm **01** trang) Thời gian làm bài: ***90 phút***

**Bài I (2 điểm):**

1. Rút gọn biểu thức:
2. 
3. 
4. Giải các phương trình sau:
5. 
6. 

**Bài II (2 điểm):**

Cho hai biểu thức: A =  và B =  với x ≥ 0; x ≠ 1

1. Rút gọn biểu thức B
2. Cho biểu thức P = B : A. Tìm giá trị của x để P < 0
3. Tìm giá trị nhỏ nhất của với x > 1

**Bài III (2 điểm):** Cho hàm số y = − 2x + 3 có đồ thị là đường thẳng (d1) và hàm số y = 0,5x – 2 có đồ thị là đường thẳng (d2).

1. Vẽ đường thẳng (d1) và (d2) cùng trên một mặt phẳng tọa độ
2. Tìm tọa độ giao điểm C của hai đường thẳng (d1) và (d2) bằng phép toán
3. Gọi A, B thứ tự là giao điểm của đường thẳng (d1) và (d2) với trục Oy. Tính diện tích tam giác ABC (đơn vị đo trên các trục tọa độ là cm).

**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 rằng: tứ giác MEOF là hình chữ nhật.
2. Tiếp tuyến tại M của nửa 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 = 3cm và
3. Chứng minh: AC.BD = R2 và SACDB ≥ 2R2
4. 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 V (0,5 điểm):** Cho các số thực x, y thỏa mãn x2 + y2= 1

Tìm giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của biểu thức: M = 

…………………..Hết………………..

Họ và tên thí sinh:………………………………………….Số báo danh:………………

**UBND QUẬN NAM TỪ LIÊM HƯỚNG DẪN CHẤM VÀ BIỂU ĐIỂM**

**PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ I**

**NĂM HỌC: 2018 – 2019 – MÔN: TOÁN 9**

**A. Hướng dẫn chung**

**-** Nếu học sinh giải theo cách khác mà đúng và đủ các bước thì giám khảo vẫn cho điểm tối đa

- Trong mỗi bài, nếu ở một bước nào đó bị sai thì các bước sau có liên quan không được điểm

- Bài hình học bắt buộc phải vẽ đúng hình thì mới chấm điểm, nếu không có hình vẽ đúng ở phần nào thì giám khảo không cho điểm phần lời giải liên quan đến hình của phần đó.

- Điểm toàn bài là tổng điểm của các ý, các câu, tính đến 0,25 điểm và không làm tròn.

**B. Đáp án và thang điểm**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Bài** | **Ý** | **Đáp án** | **Điểm** |
| ***I***  ***(2đ)*** | 1a  (0,5đ) |  | 0,25 |
| = | 0,25 |
| 1b  (0,5đ) |  | 0,25 |
|  | 0,25 |
| 2a  (0,5đ) |  | 0,25 |
| Vậy tập nghiệm của phương trình là S = {-2; 2} | 0,25 |
| 2b  (0,5đ) | ĐK: x ≥ 5 Thiếu ĐK tính “-“  ⇔ | 0,25 |
| Vậy phương trình có tập nghiệm là S = {9} | 0,25 |
| ***II***  ***(2đ)*** | a  (1đ) | B =  ĐKXĐ: x ≥ 0; x ≠ 1  B =  B = | 0,25 |
| B =  = | 0,25 |
| = | 0,25 |
| b  (0,5đ) | P = B : A  P =  với x ≥ 0; x ≠ 1 |  |
|  | 0,25 |
| Kết hợp với ĐKXĐ x ≥ 0; x ≠ 1  Vậy với 0 ≤ x < 1 thì P < 0 | 0,25 |
| c  (0,5đ) | Vì x > 1  Áp dụng bất đẳng thức Cô si ta được | 0,25 |
| Dấu “=” xảy ra  (TM)  Vậy giá trị nhỏ nhất của  bằng 6 khi x = 9 | 0,25 |
| ***III***  ***(2đ)*** | a  (1đ) | Đường thẳng (d1) đi qua hai điểm (0;3) và | 0,25 |
| Đường thẳng (d2) đi qua hai điểm (0;-2) và (4;0) | 0,25 |
| Vẽ chính xác mỗi đồ thị được 0,25đ. (Nếu thiếu tên hai trục tọa độ trừ 0,25đ) | 0,5 |
| b  (0,5đ) | Phương trình hoành độ giao điểm của hai đường thẳng (d1) và (d2):  −2x + 3 = 0,5x – 2 ⇒ x = 2 | 0,25 |
| Tính được y = - 1 và kết luận tọa độ giao điểm của (d1) và (d2) là C(2; -1) | 0,25 |
| c  (0,5đ) | Xác định đúng tọa độ 2 giao điểm của (d1) và (d2) với trục tung: A(0; 3) và B(0; -2) ⇒ OA = 3cm; OB = 2cm; AB = 5cm  Kẻ CH ⊥ Oy; Tính được CH = 2cm. | 0,25 |
| SABC =  (cm2) | 0,25 |
| ***IV***  ***(3,5đ)*** | a  (1đ) | Vẽ hình đúng đến câu a | 0,25 |
| Do ∆MAB nội tiếp nửa đường tròn (O) có cạnh AB là đường kính ⇒ ∆MAB vuông tại M ⇒  hay | 0,25 |
| +) Xét nửa đường tròn (O) có: E là trung điểm của MA (gt)  ⇒ OE ⊥ MA (quan hệ vuông góc giữa đường kính và dây)  ⇒  +) Xét nửa đường tròn (O) có: F là trung điểm MB (gt)  ⇒ OF ⊥ MB (quan hệ vuông góc giữa đường kính và dây)  ⇒ | 0,25 |
| +) Xét tứ giác MEOF có:  ⇒ tứ giác MEOF là hình chữ nhật (dhnb) | 0,25 |
| b  (1đ) | +) Chứng minh: OC là đường trung trực của MA ⇒ CA = CM  +) Chứng minh được ∆ACO = ∆MCO (c.c.c) | 0,25 |
| Suy ra được   ⇒ CA ⊥ AB  Mà A ∈ nửa (O; R)  Nên CA là tiếp tuyến của nửa đường tròn (O; R) hay CA tiếp xúc với nửa (O; R) | 0,25 |
| +) Xét ∆AEO vuông tại E có   ⇒ | 0,25 |
| +) tan  =  ⇒ CA = AO.tan = 3 (cm) |  |
| c  (1đ) | +) Vì F là trung điểm của MB (gt), OF ⊥ MB (cmt)  ⇒ OD là đường trung trực của MB ⇒ BD = MD (t/c) | 0,25 |
| +) Chứng minh:   hay  +) Xét ∆COD vuông tại O (Cmt), đường cao OM, có:  OM2 = CM.MD (HTL trong tam giác vuông)  ⇒ CM.MD = R2  Mà CM = CA, MD = BD (cmt) nên  AC.BD = R2 | 0,25 |
| +) Chứng minh: ∆BDO = ∆MDO (c.c.c) ⇒  Mà   ⇒  . DB ⊥ AB  +) Ta có CA ⊥ AB, DB ⊥ AB (cmt) ⇒ AC // BD  ⇒ tứ giác ACDB là hình thang ⇒ SACDB =  (AC + BD).AB | 0,25 |
| Áp dụng BĐT Côsi ta được:  AC + BD ≥ 2  ⇒ SACDB =  (AC + BD).AB ≥  .2R.2R = 2R2  Vậy SACDB ≥ 2R2 | 0,25 |
| d  (0,5đ) | ∆CEI và ∆BFI có CE //BF ⇒  (Hệ quả ĐL Ta lét) (1)  ∆COD có ME // OD ⇒  (Định lí Ta-let)  Mà EO = MF = BF ⇒  Từ (1) và (2) ⇒ | 0,25 |
| ⇒ MI // BD (Định lí Ta-let đảo) hay MK // BD  ⇒ MK ⊥ AB (do BD ⊥ AB)  Chứng minh được: EM = EK; FM = FK (Tính chất đường trung tuyến ứng với cạnh huyền trong tam giác vuông)  ⇒ EF là đường trung trực của MK | 0,25 |
| ***V***  ***(0,5đ)*** |  | Chứng minh được: Với mọi a, b ta có ab ≤ (\*)  Áp dụng bất đẳng thức (\*) ta có:  M =  Dấu “=” xảy ra ⇔  Vậy Mmax=  khi x =  hoặc x = | 0,25 |
| Xét 2M + 1 = 2(  =  với mọi x,y ⇒ M ≥  Dấu “=” xảy ra ⇔  Vậy Mmin =  khi x =  hoặc x = | 0,25 |