UBND QUẬN HOÀNG MAI **ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ II**

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

**MÔN: TOÁN – LỚP 9**

**ĐỀ CHÍNH THỨC**

Thời gian làm bài: 90 phút

*Ngày kiểm tra: 12 tháng 4 năm 2019*

**Bài 1** *(2 điểm).* Cho hai biểu thức A =  và B = 

với x ≥ 0; x ≠ 1; x ≠ 4

1. Tính giá trị của biểu thức B khi x = 25
2. Rút gọn biểu thức A
3. Đặt P = A.B. Tìm tất cả các giá trị của x để 

**Bài 2** *(2 điểm).* *Giải toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình*

Hưởng ứng phong trào tết trồng cây một chi đoàn thanh niên dự định trồng 80 cây trong một thời gian nhất đinh. Do mỗi giờ chi đoàn trồng nhiều hơn dự định 5 cây nên đã hoàn thành công việc trước dự định 12 phút và trồng thêm được 10 cây. Tính số cây mà chi đoàn dự định trồng trong mỗi giờ.

**Bài 3** *(2 điểm).*

1. Giải hệ phương trình: 
2. Cho phương trình x2 + mx – 2 = 0 (1) (với m là tham số)
3. Giải phương trình với m = 1
4. Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt x1, x2 thỏa mãn x12x2 + x22x1 = 2019

**Bài 4** *(3,5 điểm)*

Cho đường tròn (O;R), đường kính AB. Trên tia đối của tia AB lấy điểm C (AC > R). Qua C kẻ đường thẳng d vuông góc với CA. Lấy điểm M trên đường tròn (O) sao cho AM = . Tia BM cắt đường thẳng d tại điểm P. Tia CM cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai là N, tia PA cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai là Q.

1. Chứng minh tứ giác ACPM là tứ giác nội tiếp
2. Chứng minh NQ // PC
3. a) Tính thể tích của hình tạo thành khi quay tam giác MAB một vòng quanh AM theo R

b) Gọi H là giao điểm của QN và AB. Gọi E là giao điểm của MB và QN, tia AE cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai là K.

Chứng minh AE.AK + BE.BM = 4R2.

1. Chứng minh rằng ba điểm B, N và tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác NEK thẳng hàng.

**Bài 5** *(0,5 điểm).* Tìm giá trị của m để biểu thức sau đạt giá trị nhỏ nhất. Tìm giá trị nhỏ nhất đó.

F = (2x + y + 1)2 + (4x + my + 5)2

---------------------HẾT-------------------

**HƯỚNG DẪN CHẤM BÀI KIỂM TRA HỌC KỲ II NĂM HỌC 2018 – 2019**

**MÔN: TOÁN LỚP 9**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Bài** | **Ý** | **Nội dung** | | | **Điểm** |
| **I** |  |  | | | ***2đ*** |
|  | ***1***  ***(0,5đ)*** | x = 25 (TMĐK) . Thay vào B | | | 0,25đ |
| Tính được B =  Kết luận | | | 0,25đ |
| ***2***  ***(1đ)*** | A = | | | 0,25đ |
| A = | | | 0,25đ |
| A = | | | 0,25đ |
| A = | | | 0,25đ |
| ***3***  ***(0,5đ)*** | P =  ĐK: x > 0; x ≠1; x ≠ 4  Có: | | | 0,25đ |
| (Vì  với mọi x thỏa mãn ĐK)    Kết hợp điều kiện tìm được  và kết luận. | | | 0,25đ |
| **II** |  | ***Giải bài toán bằng cách lập phương trình*** | | | ***2đ*** |
|  |  | Gọi số cây mà chi đoàn dự định trồng trong mỗi giờ là x (cây) (ĐK: x ∈ N\*) | | | 0,25đ |
| Số cây chi đoàn trồng được trong mỗi giờ trên thực tế là x + 5 (cây) | | | 0,25đ |
| Thời gian chi đoàn trồng xong số cây là  (h) | | | 0,25đ |
| Số cây mà chi đoàn trồng được trong thực tế là 80 + 10 = 90 (cây)  Thời gian chi đoàn trồng xong số cây trong thực tế là  (h) | | | 0,25đ |
| Do chi đoàn hoàn thành công việc trước dự định là 12 phút =  h nên ta có phương trình: | | | 0,25đ |
|  | | | 0,25đ |
| Tìm được x1 = 25 (Thỏa mãn điều kiện cảu ẩn); x2 = -80 (Loại) | | | 0,25đ |
| Vậy số cây mà chi đoàn dự định trồng trong mỗi giờ là 25 cây | | | 0,25đ |
| **III** |  |  | | | ***2đ*** |
|  | ***1***  ***(1đ)*** | ĐK: x ≥ 0; y ≠ 5 | | | 0,25đ |
|  | | | 0,25đ |
|  | | | 0,25đ |
| Vậy nghiệm của hệ phương trình là (x;y) = (4;6) | | | 0,25đ |
| ***2***  ***(1đ)*** | a. Thay m = 1 vào phương trình (1) ta được: x2 + x – 2 = 0 | | | 0,25đ |
| Có a + b + c = 1 + 1 + (-2) = 0 => x1 = 1; x2 = - 2  Kết luận | | | 0,25đ |
| b. x2 + mx – 2 = 0 (1)  Chứng minh ∆ = m2 + 8 > 0 với mọi m.   * Phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt x1; x2 với mọi m.   Theo định lí Vi – ét ta có: | | | 0,25đ |
| x12x2 + x22x1 = 2019 ⬄x1x2(x1 + x2) = 2019  Tìm được 2m = 2019  và kết luận | | | 0,25đ |
| **IV** |  | ***Hình học*** | | | ***3,5đ*** |
|  | ***1*** | ***Chứng minh tứ giác ACPM nội tiếp*** | | | ***1đ*** |
|  |  | | Vẽ đúng hình đến câu a | 0,25đ |
| Chứng minh | 0,25đ |
| Chứng minh:  Từ đó chứng minh | 0,25đ |
| Có  Suy ra tứ giác ACPM nội tiếp | 0,25đ |
| ***2*** | ***Chứng minh NQ // PC*** | | | ***1đ*** |
|  | Chứng minh được  (1) | | | 0,25đ |
| Chứng minh tứ giác AMNQ nội tiếp =>  (2) | | | 0,5đ |
| Từ (1) và (2) = > | | | 0,25đ |
| ***3*** | ***a) Tính thể tích của hình tạo thành khi quay tam giác MAB một vòng quanh AM theo R*** | | | ***0,5đ*** |
|  | Sử dụng định lí Pitago trong ∆AMB vuông tại M tính BM =  (đvđd) | | | 0,25đ |
| Khi quay tam giác vuông AMB một vòng quanh cạnh AM ta được hình nón với đường cao AM = h, bán kính của đường tròn đáy là BM = r  Thể tích của hình nón là: V =  (đvtt) | | | 0,25đ |
| ***b) Chứng minh AE.AK + BE.BM = 4R2*** | | | ***0,5đ*** |
|  | Chứng minh QN ⊥ AB tại H  Chứng minh ∆AEH  ∆ABK (g.g) | | 0,25đ |
| Chứng minh ∆BEH ∆BAM (g.g)  Chứng minh AE.AK + BE.BM = 4R2­ | | 0,25đ |
| ***4*** | ***Chứng minh rằng ba điểm B, N và tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác NEK thẳng hàng.*** | | | ***0,5đ*** |
|  |  | | Kẻ Nx là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp tam giác NKE tại N  (Nx thuộc nửa mặt phẳng bờ là đường thẳng NE chứa điểm A) (3)  Chứng minh được  Chứng minh được | 0,25đ |
| Từ (3) và (4)  => Tia Nx là tia NA trùng nhau  => NA là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp tam giác NEK tại tiếp điểm N.  Gọi I là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác NKE  => AN ⊥ NI, mà AN ⊥ BN  Suy ra được N, I, B thẳng hàng | 0,25đ |
| **V** |  | ***Tìm giá trị của m để biểu thức sau đạt giá trị nhỏ nhất. Tìm giá trị nhỏ nhất đó.***  ***F = (2x + y + 1)2 + (4x + my + 5)2*** | | | ***0,5đ*** |
|  |  | Ta có: (2x + y + 1)2 ≥ 0; (4x + my + 5)2 ≥ 0, suy ra F ≥ 0  Xét hệ  + Nếu m ≠ 2 thì m – 2 ≠ 0  suy ra F có giá trị nhỏ nhất bằng 0  + Nếu m = 2 thì  F = (2x + y + 1)2 + (4x + 2y + 5)2 = (2x + y + 1)2 + [2(2x + y + 1) + 3]2  Đặt 2x + y + 1 = z thì  F = 5z2 + 12z + 9 = | | | 0,25đ |
| F nhỏ nhất bằng  khi 2x + y + 1 =  hay y = , x ∈ R  Kết luận | | | 0,25đ |

**\* Chú ý:**

*1) Học sinh phải lập luận đầy đủ mới cho điểm tối đa*

*2) Nếu học sinh có cách giải đúng và khác với đáp án thì giáo viên chấm cho điểm theo số điểm quy định dành cho câu (hay ý) đó.*