|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **THÀNH PHỐ ĐÀ NẴNG**  **ĐỀ CHÍNH THỨC** | **KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10**  **TRUNG HỌC PHỔ THÔNG NĂM HỌC 2021-2022**  **Môn thi: TOÁN**  Thời gian làm bài: 120 phút *(không tính thời gian phát đề)* |

**Bài 1.** *(2,0 điểm)*

1. Tính
2. Cho biểu thức  với  và .

Rút gọn B và tìm tất cả các giá trị nguyên của x để 

**Bài 2.** *(1,5 điểm)*

Cho hàm số  có đồ thị  và đường thẳng 

1. Vẽ đồ thị . Chứng minh rằng  luôn đi qua điểm .
2. Gọi là hình chiếu của điểm  trên . Chứng minh rằng khi  thay đổi  thì diện tích tam giác  không vượt quá  (đơn vị đo trên các trục tọa độ là xentimét).

**Bài 3.** *(1,5 điểm)*

Cho phương trình , với  là tham số

1. Giải phương trình (\*) khi 
2. Tìm tất cả các giá trị của tham số  để phương trình (\*) có hai nghiệm phân biệt  thỏa mãn 

**Bài 4.** *(1,5 điểm)*

1. Tìm hai số tự nhiên, biết rằng tổng của chúng bằng  và hiệu của số lớn và số bé bằng .
2. Một địa phurơng lên kế hoạch xét nghiệm SARS-CoV-2 cho  người trong một thời gian quy định. Nhờ cải tiến phương pháp nên mỗi giờ xét nghiệm được thêm  người. Vì thế, địa phương này hoàn thành sớm hơn kế hoạch là  giờ. Hỏi theo kế hoạch, địa phương này phải xét nghiệm trong thời gian bao nhiêu giờ?

**Bài 5.** *(3,5 điểm)*

Cho tam giác nhọn , các đường cao  cắt nhau tại .

1. Chứng minh rằng tứ giác  nội tiếp.
2. Gọi  là trung điểm của . Đường tròn đường kính  cắt  tại điểm  ( khác ). Chứng minh rằng 
3. Hai đường thẳng  và  cắt nhau tại  Chứng minh rằng  và hai đường thẳng nối tâm hai đường tròn ngọi tiếp hai tam giác  song song với đường thẳng 

**--- HẾT---**

**HƯỚNG DẪN TÍNH ĐIỂM**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Bài** | **Phần** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **1** | a) |  | 0,5 |
|  | b) |  | 0,5 |
|  | 0,25 |
| Vì  nên | 0,25 |
| **2** | a) | +) Vẽ đồ thị  :  Parabol  có bề lõm hướng lên và nhận  làm trục đối xứng.  Hệ số  nên hàm số đồng biến khi  và nghịch biến khi  Ta có bảng giá trị sau:   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |   Parabol  đi qua các điểm .  Đồ thị Parabol  :    +) Chứng minh rằng  luôn đi qua điểm .  Thay  vào phương trình đường thẳng , ta được:  (luôn đúng với mọi )  Vậy  luôn đi qua điểm  với mọi . | 0,75 |
|  | b) | Áp dụng định lí Pytago ta có: .    Dấu "=" xảy ra khi và chỉ khi | 0,75 |
| **3** | a) | Thay  vào phương trình (\*), ta có:    Ta có:  nên phương trình có 2 nghiệm phân biệt .  Vậy với  thì tập nghiệm của phương trình (\*) là . | 0,75 |
|  | b) | Phương trình (\*) có hai nghiệm phân biệt  (luôn đúng với mọi  ).  Vì  là nghiệm của phương trình (\*) nên:            Khi đó ta có:              Suy ra        Vậy  là các giá trị thỏa mãn bài toán. | 0,75 |
| **4** | a) | Gọi số lớn là , số bé là .  Ta có tổng hai số bằng 2021 nên ta có phương trình  (1)  Hiệu của số lớn và số bé bằng 15 nên ta có phương trình  Từ  ta có hệ phương trình    Vậy số lớn là 1018 , số bé là | 0,75 |
|  | b) | Theo kế hoạch, gọi số người xét nghiệm được trong một giờ là  (người)  Theo kế hoạch địa phương  xét nghiệm  người hết  (giờ)  Thực tế, số người xét nghiệm được trong một giờ là  (người)  Thực tế, địa phương xét nghiệm  người hết  (giờ)  Vì địa phương này hoàn thành sớm hơn kế hoạch là  giờ nên ta có phương trình:              Vậy theo kế hoạch, địa phương này cần  giờ để xét nghiệm xong. | 0,75 |
| **5** | a) | Ta có:  là các đường cao của  nên  là tứ giác nội tiếp (Tứ giác có hai đỉnh kề một cạnh cùng nhìn cạnh đối diện các góc bằng nhau). | 0,5  1 |
|  | b) | Ta có:  nội tiếp đường tròn đường kính  (định nghĩa)  Mà đường tròn đường kính  cắt  tại .  Năm điểm  cùng thuộc một đường tròn.  (2 góc nội tiếp cùng chắn cung  )  Mà  (Tứ giác nội tiếp )    Xét  và  có:  chung.  (2 cặp cạnh tương ứng tỉ lệ)  (đpcm) | 1 |
|  | c) | Ta có  ( 2 góc nội tiếp cùng chắn cung  )  Mà  (góc ngoài và góc trong tại đỉnh đối diện của tứ giác nội tiếp  )    Lại có  (kề bù) .  là tứ giác nội tiếp (dhnb)  (hai góc nội tiếp cùng chắn cung ).  Lại có  (định lí đường trung tuyến trong tam giác vuông)  cân tại .  (2 góc ở đáy của tam giác cân).    Xét  và  có:  chung  ( 2 góc tương ứng) (đpcm).  Ta có  nên  là tứ giác nội tiếp (tứ giác có góc ngoài bằng góc trong tại đỉnh đối diện).  Đường nối tâm hai đường tròn ngoại tiếp hai tam giác  là đường nối tâm hai đường tròn ngoại tiếp hai tứ giác  và .  Giao của hai tứ giác  và  là .  Đường nối tâm vuông góc với  Gọi  Mà  nội tiếp (tứ giác có 2 đỉnh kề cùng nhìn một cạnh dưới các góc bằng nhau).  (1) (góc ngoài và góc trong tại đỉnh đối diện của tứ giác nội tiếp).  Mà  (2) (Hai góc nội tiếp cùng chắn cung  ).  (DM là trung tuyến của  vuông tại  nên ).  (Cùng phụ    Từ (1), (2) và (3) suy ra    Xét  và  có:  chung;  (cmt)    Có:  Mà  c.g.c  ( 2 góc tương ứng)  là tứ giác nội tiếp (tứ giác có góc ngoài bằng góc trong tại đỉnh đối diện).  ( 2 góc nội tiếp cùng chắn cung  hay  Từ  và  suy ra đường nối tâm hai đường tròn ngoại tiếp hai tam giác  song song với  (đpcm). | 0,5  0,5 |