|  |  |
| --- | --- |
| **ĐỀ CHÍNH THỨC** | **KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI VÒNG HUYỆN** **Môn thi: TOÁN LỚP 8** Thời gian: 150 phút *(Không kể thời gian giao đề)* |

**Bài 1.** (3.5 điểm)

Cho biểu thức 

a) Rút gọn A.

b) Tìm x để A < -1.

c) Với giá trị nào của x thì A nhận giá trị nguyên.

**Bài 2.** (3.5 điểm)

a) Cho a, b, c là độ dài ba cạnh của một tam giác. Chứng minh rằng:

 a2+ b2 +c2 < 2(ab + bc + ca)

b) Giải phương trình: 

**Bài 3.** (2 điểm)

 Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức 

**Bài 4.** (3 điểm)

Một người đi xe đạp, một người đi xe máy và một người đi ô tô cùng đi từ A đến B, khởi hành lần lượt lúc 7 giờ, 8 giờ, 9 giờ với vận tốc theo thứ tự bằng 10 km/h, 30 km/h, 50 km/h. Hỏi đến mấy giờ thì ô tô ở vị trí cách đều xe đạp và xe máy?

**Bài 5.** (4.0 điểm)

Gọi M là điểm bất kỳ trên đoạn thẳng AB. Vẽ về một phía của AB các hình vuông AMCD, BMEF.

a) Chứng minh rằng BE//MD, từ đó suy ra .

b) Gọi H là giao điểmcủa AE và BC. Chứng minh rằng ba điểm D, H, F thẳng hàng.

c) Chứng minh rằng đường thẳng DF luôn đi qua một điểm cố định khi M chuyển động trên đoạn thẳng AB cố định.

**Bài 6.** (4.0 điểm)

Cho hình thoi ABCD có cạnh AB = a, . Một đường thẳng bất kì đi qua C cắt tia đối của các tia BA và DA theo thứ tự tại M và N.

 a) Chứng minh rằng tích BM.DN có giá trị không đổi.

 b) Gọi K là giao điểm của BN và DM. Tính số đo góc BKD.

**-------------------- Hết ------------------**

**HƯỚNG DẪN CHẤM THI HỌC SINH GIỎI**

VÒNG HUYỆN

**PHÒNG GD – ĐT TRÀ CÚ**

**MÔN: TOÁN LỚP 8**

| **Bài** | **Đáp án** | **Điểm** |
| --- | --- | --- |
| **1.a**(1.5đ) | ĐK:  | 0.25 |
|  | 0.5 |
|  | 0.5 |
|  | 0.25 |
| **1.b**(1,0đ) | Với , ta có: A < -1 | 0.25 |
|  | 0.25 |
|  | 0.25 |
|  | 0.25 |
| **1.c**(1,0đ) | Ta có = |  |
| A nhận giá trị nguyên khi  nhận giá trị nguyên | 0.25 |
|  x là ước của 3 | 0.25 |
|  | 0.5 |
| **2.a**(1,5đ) | a, b, c là ba cạnh của một tam giác a < b+c, b < a+c, c < a+b | 0.25 |
| Suy ra: a2 < ab + ac | 0.25 |
|  b2 < ab + bc | 0.25 |
|  c2 < ac + bc | 0.25 |
| Cộng từng vế các bất đẳng thức trên, ta có :  |  |
| a2+b2+c2 < ab+ac+ab+bc+ac+bc a2+b2+c2 < 2(ab + bc + ca) | 0.5 |
| **2.b**(2.0đ) | Giải phương trình:  (1) |  |
| Phân tích: 3y2– 10y + 3 = (3y – 1)(y-3) ; 9y2 – 1 = (3y – 1)(3y + 1)  |  |
| ĐKXĐ:  | 0.5 |
| (1)  | 0.5 |
|  3y + 1 = 6y(y – 3) – 2(y - 3)(3y + 1) | 0.5 |
|   y = 1 (TMĐK) | 0.25 |
| Vậy tập nghiệm của phương trình là  | 0.25 |
| **3**(2.0đ) | =  | 0.5 |
| **3**(2.0đ) | A đạt GTLN lớn nhất x2 – 2x+5 nhỏ nhất | 0.5 |
| Ta có: x2 – 2x + 5 = (x - 1)2 + 4 4 | 0.5 |
| Dấu “=” xảy ra khi x = 1, khi đó  | 0.25 |
| Vậy  khi x = 1 | 0.25 |
| **4**(3.0đ) | Gọi x(h) là số giờ kể từ lúc ô tô khởi hành đến khi ô tô ở vị trí cách đều xe đạp và xe máy (x > 0) | 0.5 |
| Quãng đường người đi xe đạp đi được: (x+2).10 (km) | 0.25 |
| Quãng đường ô tô đi được: 50x (km)  | 0.25 |
| Quãng đường người đi xe máy đi được: (x+1).30 (km) | 0.25 |
| Ta có phương trình: 50x - (x+2).10 = (x+1).30 – 50x | 0.5 |
| Giải ra:  (TMĐK) | 0.5 |
| Sau khi khởi hành  giờ (= 50’) thì ô tô cách đều xe đạp và xe máy  | 0.25 |
| Vậy đến 9 h 50’ thì ô tô ở vị trí cách đều xe đạp và xe máy | 0.5 |
| **5.a**(1.0đ) |  | Xét tam giác ABC có:  |  |
| ▪ CMAB (Do AMCD là hv) (1) | 0.25 |
| ▪ (t/c đ.chéo hv) |  |
| BE//MD | 0.25 |
|  (Do MDAC) (2)  | 0.25 |
| Từ (1), (2) E là trực tâm ABC |  |
| AEBC | 0.25 |
| **5.b**(2.0đ) |  | ▪Gọi O là giao điểm của AC và DM |  |
| Do (cm a) nên  | 0.25 |
|  | 0.25 |
|  có trung tuyến OH bằng nửa cạnh DM nên  (3) | 0.5 |
| ▪Gọi O’ là giao điểm của BE và MF, C/m tương tự có  | 0.25 |
|  (4) | 0.5 |
| Từ (3) và (4) suy ra D,H,F thẳng hàng | 0.25 |
| **5.c**(1.0đ) |  | Gọi I là giao điểm của DF và AC. |  |
| ▪Kẻ IKAB thì IK//AD//BF (5) | 0.25 |
| ▪DMF có: OI//MF (do ) |  |
|  OD = OM (t/c đường chéo hv) |  |
| Nên I là trung điểm DF (6) | 0.25 |
| Từ (5), (6) suy ra K là trung điểm của AB  |  |
| **5.c**(1.0đ) | Và  | 0.25 |
| Do đó I là điểm cố định (I nằm trên đường trung trực AB, cách AB một khoảng bằng)  |  |
| Vậy khi M chuyển động trên đoạn thẳng AB thì DF luôn đi qua 1 điểm cố định. | 0.25 |
| **6.a**(2.0đ) |  | Có BC//AD và AB//DC (t/c hình thoi) | 0.25 |
| Nên (Các cặp góc đv) | 0.5 |
|   (góc đồng vị) | 0.5 |
| Suy ra  | 0.25 |
|  | 0.25 |
|  (Không đổi) | 0.25 |
|  |  |
| **6.b**(2.0đ) | ▪BCD đều (Do BC = CD và ) nên BD = DC = BC | 0.25 |
| Ta có:  (cm a)   | 0.25 |
| Lại có (kề bù với các góc của tam giác đều ABD) | 0.25 |
| Suy ra  | 0.25 |
|  | 0.25 |
| ▪ có:  (cmt) ;  là góc chung | 0.25 |
|  | 0.25 |
|  | 0.25 |
|  |  |

***(Mọi cách giải khác nếu đúng và lập luận chặt chẽ đều được hưởng trọn số điểm)***