|  |  |
| --- | --- |
| **UBND THỊ XÃ CAI LẬY**  **TRƯỜNG THCS TÂN BÌNH**  **CHÍNH THỨC**  **ĐÁP ÁN ĐỀ 1** | **ĐÁP ÁN ĐỀ HỌC SINH GIỎI CẤP THỊ XÃ**  **Năm học 2022-2023**  **Môn:** **VẬT LÝ**  Ngày thi:  *(Đáp án gồm có 04 trang)* |

**Câu 1 (2,0 điểm):**

| **Nội dung** | **Thang điểm** |
| --- | --- |
| Gọi vận tốc của xe đạp là v → vận tốc của xe máy là 5v  Gọi t là thời gian tính từ lúc khởi hành đến lúc 2 xe gặp nhau.  → (0 < t  50); gọi C là chu vi của đường tròn. | 0,25đ |
| a. Khi 2 xe đi cùng chiều.  Quảng đường xe máy đi được: S1 = 5v.t  Quảng đường xe đạp đi được: S2 = v.t  Ta có: S1 = S2 + n.C  Với C = 50v; n là lần gặp nhau thứ n, n N\* | 0,5đ |
| → 5v.t = v.t + 50v.n ⇔ 5t = t + 50n ⇔ 4t = 50n ⇔ t =  V× 0 < t  50 → 0 <   50 ⇔ 0 <   1  ⇔ n = 1, 2, 3, 4. Vậy 2 xe sẽ gặp nhau 4 lần | 0,5đ |
| b. Khi 2 xe đi ngược chiều.  Ta có: S1 + S2 = m.C (m là lần gặp nhau thứ m, m∈ N\*)  → 5v.t + v.t = m.50v  ⇔ 5t + t = 50m ⇔ 6t = 50m ⇔ t = m | 0,5đ |
| Vì 0 < t  50 → 0 <m  50  ⇔ 0 <   1 ⇔ m = 1, 2, 3, 4, 5, 6. Vậy 2 xe sẽ gặp nhau 6 lần. | 0,25đ |

**Câu 2 (2,0 điểm):**

| **Nội dung** | **Thang điểm** |
| --- | --- |
| a) Gọi khối lượng nước rót là m(kg); nhiệt độ bình 2 là t2 ta có:  Nhiệt lượng thu vào của bình 2 là: Q1 = 4200.2(t2 – 20)  Nhiệt lượng toả ra của m kg nước rót sang bình 2: Q2 = 4200.m(60 – t­2) | 0,5đ |
| Do Q1 = Q2, ta có phương trình:  4200.2(t2 – 20) = 4200.m(60 – t­2)  => 2t2 – 40 = m (60 – t2) **(1)** | 0,25đ |
| Ở bình 1 nhiệt lượng toả ra để hạ nhiệt độ:  Q3 = 4200(10 - m)(60 – 58) = 4200.2(10 - m)  Nhiệt lượng thu vào của m kg nước từ bình 2 rót sang là;  Q4 = 4200.m(58 – t2) | 0,50đ |
| Do Q3 = Q4, ta có phương trình:  4200.2(10 - m) = 4200.m (58 – t2)  => 2(10 - m) = m(58 – t2) **(2)** | 0,25đ |
| Từ (1) và (2) ta lập hệ phương trình:    Giải hệ phương trình tìm ra t2 = 300 C; m = | 0,25đ |
| b) Nếu đổ đi lại nhiều lần thì nhiệt độ cuối cùng của mỗi bình gần bằng nhau và bằng nhiệt độ hỗn hợp khi đổ 2 bình vào nhau.  gọi nhiệt độ cuối là t ta có: Qtoả = 10. 4200(60 – t)  Qthu = 2.4200(t – 20); Qtoả = Qthu => 5(60 – t) = t – 20  => t 53,30C | 0,25đ |

**Câu 3.(4.0đ)**

| **Nội dung** | **Thang điểm** |
| --- | --- |
| Sơ đồ mạch: R1 nt (R® // R2).  Từ CT: P =  → R® =  =  = 12() → I® =  =  = 0,5 (A) | 0,25đ |
| a. Để đèn sáng bình thường → Uđ = 6v, Iđ = 0,5(A).  Vì Rđ // R2 → RAB = ; UAB = Uđ = 6v.  → UMA = UMN – UAN = 10 – 6 = 4v | 0,5đ |
| Vì R1 nt (Rđ // R2) →  =  =  =  → 3RMA = 2RAN.→  = 3.4 → 2.R2 = 12 + R2 → R2 = 12.Vậy để đèn sáng bình thường R2 = 12 | 0,5đ |
| b. Vì R® // R2 → R2® =  → Rt® = 4 +  = | 0,25đ |
| áp dụng định luật Ôm: I =  = .  Vì R nt R2đ → IR = I2đ = I =  → U2đ = I.R2đ = . | 0,5đ |
| áp dụng công thức: P=→P2 =  = =  Chia cả 2 vế cho R2 → P2 = | 0,5đ |
| Để P2 max →  đạt giá trị nhỏ nhất  →  đạt giá trị nhỏ nhất | 0,5đ |
| áp dụng bất đẳng thức Côsi ta có:  + 162.R2  2. = 2.48.16  → P2 Max ==4,6875 (W). | 0,5đ |
| Đạt được khi:  = 162.R2 → R22 =  = 32 → R2 = 3  Vậy khi R2 = 3 thì công suất tiêu thụ trên R2 là đạt giá trị cực đại. | 0,5đ |
| |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **Câu 4 (2,0đ)** | + Gọi điện trở mỗi loại là x và y ( xvà y nguyên dương)  Ta được phương trình:  3x + 5y = 55  hay  Đặt x = 5t lúc đó ta có : y = 11 – 3t  Vì x và y nguyên dương nên: 5t  0 => t 0  11 – 3t  0 => t  Vậy x và y không âm khi :  X và y nguyên nên ta chọn : x = 0,1,2,3   |  |  |  | | --- | --- | --- | | t | x | y | | 0 | 0 | 11 | | 1 | 5 | 8 | | 2 | 10 | 5 | | 3 | 15 | 2 |   Vậy ta có 4 phương án để lựa chọn như bảng trên. | | 0,25đ  0,25đ  0,25đ  0,25đ  0,25đ  0,25đ  0,25đ  0,25đ |

**............................................................HẾT ...............................................................**

**LƯU Ý:**

- Thí sinh giải theo cách khác, nếu đúng vẫn cho đủ điểm số theo phân phối điểm của hướng dẫn chấm này.