

**I. PHẦN TRẮC NGHIỆM**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
A	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
B	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30											
A	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>											
B	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>											
C	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>											
D	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>											

**II. PHẦN BÀI TẬP**

Một mô đun PV gồm 40 tế bào quang điện ghép nối tiếp. Với độ rọi 1 sun (1Kw/m<sup>2</sup>), mỗi tế bào quang điện có I<sub>sc</sub>=3.4 A ở 25 độ, dòng ngược bão hòa I<sub>o</sub>=6x10<sup>-10</sup> A. Cho biết điện trở R<sub>s</sub>=0.005Ω, R<sub>p</sub>=6.5Ω.

- Tính dòng điện, điện áp và công suất mô đun PV trên?. Biết mỗi tế bào quang điện có điện áp tiếp xúc là 0.5V
- Giả thiết lúc độ rọi lớn nhất dòng điện I=2,14A và điện áp V=21.8V. Nếu 01 tế bào quang điện bị che hoàn toàn và dòng điện qua tải là không đổi.
  - Tính giá trị điện áp mới?
  - Xác định công suất tổn thất?

**Dòng điện I**

$$I = I_{sc} - I_o(e^{\frac{qV}{kT}} - 1) - \frac{V_d}{R_p} = 3.4 - 6 \cdot 10^{-10} (e^{\frac{38.9 \cdot 0.5}{0.025}} - 1) - \frac{0.5}{6.5} = 3.115 \text{ A}$$

**Điện áp Module:**

$$V_{module} = n \cdot (V_d - I R_s) = 40(0.5 - I \cdot 0.005) = 19,36V$$

**Công suất Module:**

$$P = V_{module} \cdot I = 61 \text{ W}$$

b.

**Điện áp mới lúc một tế bào quang điện bị che hoàn toàn**

$$V_{module \text{ new}} = V_{module} - \Delta V = V_{module} - \left( \frac{V}{n} + I \cdot R_p \right)$$

$$= 21.8 - \left( \frac{21.8}{40} + 2.14 \times 6.5 \right) = 7.345(V)$$

**Công suất tổn thất:**

$$\Delta P = I_x I (R_p + R_s) = 2.14 \times 2.14 (6.5 + 0.005) = 29.79(W)$$

