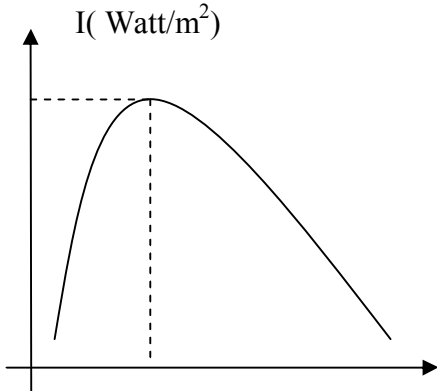


**T.2018 KD3.8 TUGAS “ RADIASI BENDA HITAM DAN TEORI PLANK”**

**Nama :** \_\_\_\_\_

Kelas/No : \_\_\_\_ / \_\_\_\_

01. Di bawah ini adalah grafik Intensitas dan panjang gelombang maksimum yang diemisikan dari sebuah benda hitam mutlak.



2900

$\lambda_{\text{mak}}$  (angstrom)

Hitunglah energi yang dipancarkan tiap detik yang diterima pada tiap  $\text{cm}^2$  (nilai 20)

02. Sebuah bola dengan luas permukaan  $x \text{ cm}^2$  dianggap benda hitam sempurna, suhu bola  $127^\circ \text{C}$  dan suhu sekitarnya  $27^\circ \text{C}$ , jika konstanta Boltzman dianggap  $5,7 \cdot 10^{-8} \text{ weber/m}^2 \cdot \text{K}$  ternyata energi netto yang dipancarkan bola tiap menitnya adalah 598,5 joule. Maka hitunglah  $x$ . (nilai 20)

03. Ketika cahaya dengan panjang gelombang  $5 \cdot 10^{-5} \text{ cm}$  datang pada suatu permukaan logam tertentu, potensial henti (stopping potensial) adalah 0,6 volt. Hitunglah fungsi kerja logam ini (dalam joule) ? (nilai 15)

04. Sebuah logam ditembak dengan cahaya berintensitas  $1 \text{ mikrowatt/m}^2$ , ternyata terdapat electron sebanyak 10 Giga terpancarkan jika penyinaran dilakukan selama 10 detik pada logam seluas  $6,2 \text{ cm}^2$ . Sebuah electron yang memancar dapat dihentikan dengan potensial sebesar 2 volt, Hitunglah panjang gelombang ambang dari logam tersebut. (nilai 15)

05. Massa foton dari sinar gelombang electro magnetic mempunyai panjang gelombang 2.200 angstrom, bila tetapan Plank =  $6,6 \cdot 10^{-34} \text{ J.s}$ , hitunglah massa foton tersebut jika energi yang dipancarkan oleh benda hitam 1 Kg sebesar  $9 \cdot 10^{16} \text{ J}$ . (nilai 15)

06. Sebuah electron massanya dianggap  $9 \cdot 10^{-31} \text{ Kg}$  bergerak dengan kecepatan  $66.000 \text{ m/s}$ , jika konstanta Plank  $6,6 \cdot 10^{-34} \text{ J.s}$ , Hitunglah panjang gelombang yang dipancarkan dalam angstrom. (Nilai 15)

<p>07. Dua buah sumber panas mempunyai perbandingan panjang gelombang maksimum pancaran menurut Wien 1 : 4. Hitunglah perbandingan energi pancaran tiap satuan luas tiap detiknya.</p>	
<p>8. Sebuah bola dengan luas permukaan <math>100 \text{ cm}^2</math> dianggap benda hitam sempurna. Suhu bola <math>127^\circ\text{C}</math>, suhu ruangan sekitarnya <math>27^\circ\text{C}</math>. Jika konstanta Stefan Boltzman = <math>5,7 \cdot 10^{-8} \text{ W/m}^2 \text{ }^\circ\text{K}^4</math>. Tentukan banyaknya energi netto yang dipancarkan bola tiap menitnya.</p>	
<p>9. Pada percobaan efek foto listrik digunakan logam dengan fungsi kerja sebesar 3 eV. Tentukan besarnya panjang gelombang dari sinar yang datang supaya energi kinetik Maksimum electron foto yang keluar dari logam sebesar <math>1,2 \cdot 10^{-19}</math> joule. (<math>h = 6,6 \cdot 10^{-34} \text{ J.s}</math> ; <math>1 \text{ eV} = 1,6 \cdot 10^{-19}</math> joule )</p>	
<p>10. Sebuah elektron bermassa <math>9 \cdot 10^{-31} \text{ kg}</math> di percepat dalam beda potensial 1 kiloVolt. Berapa <math>\lambda</math> panjang gelombang de Broglie.</p>	

DIKERJAKAN DI KERTAS INI !!!