



INSTITUTO DE FÍSICA DA USP

2º. SEMESTRE DE 2013



Física V – 4300311 – período noturno

Prof. Mazé Bechara

2º. Trabalho Extra-Classe (TEC2) - Teste seus conhecimentos em fenômenos físicos que evidenciam o caráter corpuscular da radiação eletromagnética – os fótons.

Data limite de entrega: 19h10 do dia 24/9/2013 (terça-feira)

Observações:

1. Leia com atenção pense e discuta como e com quem quiser. Porém elabore as soluções com reflexão, detalhes e cuidado.
2. **Se tiver dúvidas, busque esclarecê-las completamente antes de fazer sua redação individual** - condição para que seu trabalho não seja anulado.
3. **O nível de exigência na avaliação será de trabalho bem feito no conteúdo e na forma, no sentido de compreensão do que está feito. Evite entregar “qualquer coisa de qualquer jeito”, que de nada serve.**
4. Por favor, entregue cada uma das questões com nome e iniciando em nova folha. Poderão ser corrigidas por diferentes pessoas.
5. Na data limite os trabalhos devem ser entregues à professora no início da aula.
6. **Aviso aos pragmáticos: alguns dos temas deste trabalho serão avaliados na 1ª prova, em 30/8 próximo, bem antes do prazo final para a entrega do 2º TEC.**

questão 1. A emissão por efeito de temperatura, ou radiação de corpo negro.

(10) QUESTÃO 13 do Guia de trabalho ao Tópico II

- (a) 1,0
- (b) 2,0 A resposta deve ser numérica.
- (c) 2,0 A resposta deve ser numérica.
- (d) 3,0 A resposta deve ser numérica.
- (e) 2,0 Esboce o gráfico a radiância espectral versus o comprimento de onda segundo Planck, colocando o valor numérico do comprimento de onda mais provável. Indique também neste gráfico a energia emitida pela cavidade por unidade de área e de tempo, no mesmo intervalo de comprimento de onda do item anterior.

questão 2. Visão fotônica da radiação eletromagnética e o Efeito fotoelétrico.

(10)QUESTÃO 28 do Guia de trabalho ao Tópico II acrescido de outra questão dentro do item (b) e dos itens (e), (f) e (g).

- (a) 1,5
- (b) 1,5 Explique com clareza o significado físico da equação usada na sua determinação, explicitando o significado físico de cada termo da equação.
- (c) 1,5
- (d) 1,5
- (e) 1,5 Determine os valores ou intervalo de valores de energias cinéticas dos elétrons emitidos pelo sódio, para cada um dos feixes incidentes. Justifique.
- (f) 1,5 Esboce de forma qualitativamente correta, o gráfico da corrente fotoelétrica versus o potencial acelerador e desacelerador de elétrons sobre o sódio, para cada um dos dois comprimentos de onda incidentes.
- (g) 1,0 Faça lado a lado, para efeito de comparação, o esboço da distribuição de energia eletromagnética sobre a placa quando recebe a luz dos comprimentos de onda diferentes. Suponha que as fontes da radiação eletromagnética são esféricas, estão longe das placas, e tem mesma intensidade.

questão 3. *Processos de espalhamento e absorção da radiação eletromagnética pela matéria*

(10) QUESTÃO 46 do Guia ao tópico II acrescido dos itens (d) e (e) abaixo.

- (a) 2,0
- (b) 2,0
- (c) 2,0
- (d) 2,0 Descreva como acontece a produção do par elétron-pósitron, explicitando os constituintes da matéria que necessariamente devem estar envolvidos neste processo. Explique como se manifesta o envolvimento deste constituinte, em termos de energia e momento linear do processo.
- (e) 2,0 Descreva como se dá a interação do chamado “espalhamento Compton”. Isto significa: “quem” do feixe interage com “quem” da matéria, explicitando o que ocorre com os “entes interagentes”, e as condições específicas destes “entes interagentes” para ocorrer espalhamentos.