

República de Moçambique
Ministério da Educação e Desenvolvimento Humano
Instituto Nacional de Exames, Certificação e Equivalências

Abuso Sexual nas escolas
Não dá para aceitar

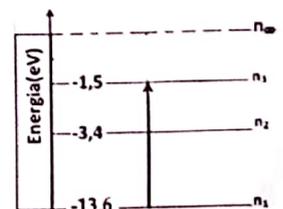
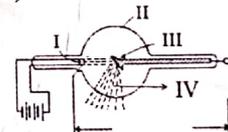
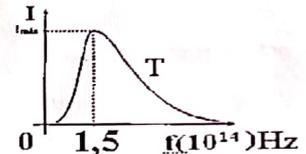
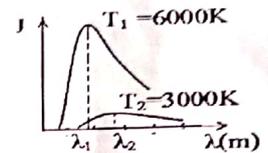
ESG / 2019
12ª Classe

Exame de Física

1ª Época
120 Minutos

Este exame contém quarenta (40) perguntas com 4 alternativas de resposta cada uma.
Escolha a alternativa correcta e RISQUE a letra correspondente na sua folha de resposta.

- Uma fonte térmica fornece 186 cal de calor a uma amostra de 20g de cobre. Qual é, em °C, a variação de temperatura sofrida pela amostra? (calor específico do cobre: 0,093 cal/g°C)
A 50 ~~B~~ 100 C 150 D 200
- A figura ilustra os gráficos de emissividade de um corpo negro às temperaturas T_1 e T_2 . Qual é a relação entre os comprimentos de onda máximos. λ_1 e λ_2 ?
~~A~~ $\lambda_2=2\lambda_1$ C $\lambda_2=9\lambda_1$
B $\lambda_2=3\lambda_1$ D $\lambda_2=16\lambda_1$
- Qual é, em nanómetros, o comprimento de onda máximo para um corpo negro que foi aquecido a 4000 K? ($b=3 \cdot 10^{-3}$ SI)
A 250 B 500 ~~C~~ 750 D 850
- Um corpo negro, à temperatura de T Kelvin, emite radiação. Se a sua temperatura for aumentada para 3T Kelvins, quantas vezes aumentará a sua potência irradiada?
A 3 B 9 C 27 ~~D~~ 81
- O gráfico apresenta a intensidade da radiação emitida por um corpo negro em função da frequência em determinada temperatura T. Qual é, em Kelvin, o valor dessa temperatura? ($b=3 \cdot 10^{-3}$ SI, $c=3 \cdot 10^8$ m/s)
~~A~~ 1500 C 2500
B 2000 D 3000
- Qual é, em eV, a energia de um fóton de radiação de comprimento de onda $\lambda=300$ nanómetros? ($h=4,14 \cdot 10^{-15}$ eV, $c=3 \cdot 10^8$ m/s).
A 3,14 ~~B~~ 4,14 C 5,14 D 6,14
- A Figura esquematiza um tubo usado para a produção de certo tipo de radiação. Em que parte do aparelho os electrões são desacelerados?
A I ~~C~~ III
B II D IV
- "Raios- γ ", "raios-X", "ultravioleta" e "ondas curtas de rádio" são ondas electromagnéticas que apresentam frequências na ordem...
A crescente. C crescente e depois decrescente.
~~B~~ decrescente. D decrescente e depois crescente.
- O electrão do átomo de hidrogénio, ao emitir um fóton, passa do estado fundamental ($n=1$) para o segundo estado excitado ($n=3$). Qual é, em 10^{15} Hz, a frequência da radiação envolvida nesta transição? ($h=4,14 \cdot 10^{-15}$ eV)
A 0,51 C 3,92
~~B~~ 2,92 D 4,52



10. Em um tubo de raios X os electrões são acelerados por uma diferença de potencial de $2,1 \times 10^4$ V. Qual é, em metros, o menor comprimento de onda dos raios X produzidos?

($h = 7.10^{-34}$ SI, $e = 1,6.10^{-19}$ C, $c = 3.10^8$ m/s)

- A $3,15.10^{-11}$ B $4,25.10^{-11}$ C $5,12.10^{-11}$ ~~D~~ $6,25.10^{-11}$

11. Um feixe de radiação de frequência $3,0 \times 10^{15}$ Hz incide sobre a superfície de uma placa metálica cuja função trabalho do material é de 1,3 eV. Qual é, em eV, a energia cinética máxima dos fotoelectrões emitidos? ($h = 4,14.10^{-15}$ eV, $e = 1,6.10^{-19}$ C, $c = 3.10^8$ m/s)

- A 6,12 B 9,12 C 10,12 ~~D~~ 11,12

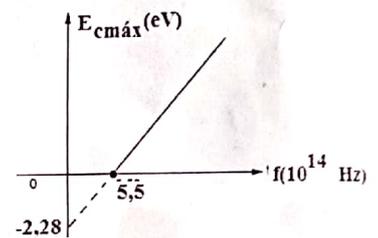
12. A função trabalho de um certo metal é de 2,14 eV. Qual é, em volt, para este metal, o potencial de corte para a luz incidente de frequência igual a 10^{15} Hz? ($h = 4,14.10^{-15}$ eV)

- A 1,1 ~~B~~ 2,0 C 3,0 D 4,1

13. No gráfico a seguir, representamos a variação da energia cinética máxima dos electrões emitidos por um metal, em função da frequência da radiação incidente. Qual é, em eV, a função trabalho do metal?

($h = 4,14.10^{-15}$ eV)

- A 1,1 C 5,5
~~B~~ 2,28 D 6,1



14. Uma fábrica de fundição consome 360 MJ. Qual é, em unidades SI, a massa equivalente a essa quantidade de energia? ($c = 3.10^8$ m/s)

- A 1.10^{-9} B 2.10^{-9} C 3.10^{-9} ~~D~~ 4.10^{-9}

15. Na reacção nuclear ${}_{Be}_4^{9} + {}_{P}_1^1 \rightarrow {}_{Li}_3^X + X$, o símbolo X representa...

- A protão. B neutrão. ~~C~~ partícula alfa. D partícula beta.

16. Considere as seguintes equações relativas a processos nucleares:

- I. ${}_{Li}_3^8 \rightarrow 2{}_{H}_1^4 + X$ II. ${}_{Be}_4^7 + Y \rightarrow {}_{Li}_3^7$ III. ${}_{B}_5^8 \rightarrow {}_{Be}_4^8 + Z$ IV. ${}_{H}_1^3 \rightarrow {}_{He}_2^3 + W$

Ao completar as equações dadas, as partículas x, y, z e w são, respectivamente..

- A positrão, alfa, electrão e electrão C alfa, electrão, electrão e positrão.
B electrão, alfa, electrão e positrão. ~~D~~ electrão, positrão, positrão e electrão.

17. A radioatividade emitida por determinadas amostras de substâncias provém...

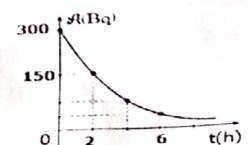
- A da energia térmica liberada em sua combustão.
~~B~~ de alterações em núcleos de átomos que as formam.
C de rupturas de ligações químicas entre os átomos que as formam.
D do escape de electrões das electrosferas de átomos que as formam.

18. Num reactor, núcleos de U^{235} capturam neutrões e então sofrem um processo de fragmentação em núcleos mais leves, libertando energia e emitindo neutrões. Tal processo é chamado...

- A espalhamento B fusão ~~C~~ fissão D reacção termonuclear

19. O gráfico representado caracteriza a actividade de uma amostra radioactiva no decurso do tempo. Quantos períodos deverão transcorrer para que a actividade da amostra fique reduzida a 18,75 Bq?

- A 1 B 2 C 3 ~~D~~ 4



20. O período de semidesintegração de um elemento radioactivo é de 15 horas. Qual é, em horas, o tempo necessário para que 50 gramas desse elemento fiquem reduzidas apenas a 6,25g?

- A 20 ~~B~~ 40 C 60 D 100

