



CONTRA A PÓLIO



JUNTOS CONTRA A PÓLIO

ES2 / 2023
12ª Classe

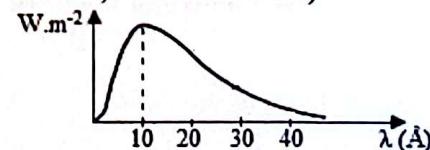
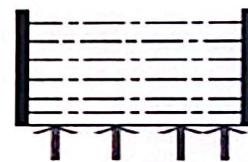
República de Moçambique
Ministério da Educação e Desenvolvimento Humano
Instituto Nacional de Exames, Certificação e Equivalências
Exame Final de Física

1ª Chamada
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 respostas.

- As ondas electromagnéticas diferem das ondas mecânicas porque...
 A se propagam em qualquer meio.
 B são produzidas por vibrações das partículas no meio.
 C a energia das ondas electromagnéticas depende apenas da amplitude da onda.
 D a energia das ondas electromagnéticas é contínua.
- Qual é a forma de transmissão do calor por meio das moléculas da água contida numa panela durante o seu aquecimento?
 A Condução
 B Convecção
 C Condução e convecção
 D Convecção e irradiação
- Qual é, em calorias, a quantidade de calor necessária para elevar a temperatura de 200g de cobre de 10°C a 80°C? (Considere: calor específico do cobre igual a 0,093 cal/g°C)
 A 1206
 B 1280
 C 1302
 D 1488
- Um corpo negro está a uma temperatura de 700K. Qual é, em $\text{W} \cdot \text{m}^{-2}$, a intensidade da radiação emitida por ele? ($\sigma = 6 \cdot 10^{-8} \text{ W} \cdot \text{K}^{-4} \cdot \text{m}^{-2}$)
 A 12060
 B 14406
 C 16580
 D 18056
- Qual é a relação entre os comprimentos de onda máximos de duas estrelas G e H, sabendo que $T_G = 30000\text{K}$ e $T_H = 10000\text{K}$?
 A $\frac{1}{3}$
 B $\frac{1}{4}$
 C $\frac{1}{5}$
 D $\frac{1}{8}$
- O gráfico representa a intensidade da radiação emitida por uma estrela em função do comprimento de onda. Qual é, em Kelvin, a temperatura da estrela? ($1\text{\AA} = 10^{-10} \text{ m}$; $b = 3 \cdot 10^{-3} \text{ mK}$)
 A $2 \cdot 10^6$
 B $3 \cdot 10^6$
 C $4 \cdot 10^6$
 D $5 \cdot 10^6$
- Qual das propriedades é dos raios catódicos?
 A Atravessam espessuras de qualquer material
 B Não possuem energia cinética, sua velocidade é nula
 C Não se movimentam em linha recta
 D Sofrem deflexão em campos eléctricos e magnéticos
- Com base no efeito fotoeléctrico, é correcto afirmar que...
 A este ocorre quando a frequência da radiação luminosa incidente for menor ou igual à frequência limite.
 B a energia cinética máxima do electrão emitido é igual à energia do fotão incidente.
 C os electrões são emitidos da superfície metálica à partir de uma determinada frequência da luz incidente.
 D a E_{cin} máxima do electrão emitido é igual à energia necessária para remover o electrão do metal.

FIS-1-03-033-0108-692

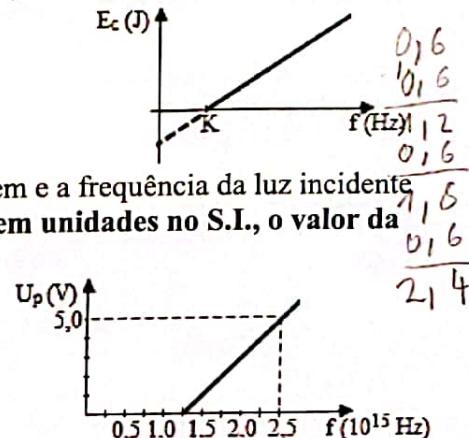


9. Qual é, em electrão-volt, o módulo da função trabalho de uma substância quando iluminada por fotões de 6 eV capaz de emitir electrões com energia cinética de 4 eV?
 A 2 B 6 C 10 D 24

10. No efeito fotoeléctrico, a energia cinética em função da frequência é dada pela expressão $E_c(f) = 6,6 \cdot 10^{-34}f - 3,63 \cdot 10^{-19}$ (SI). Qual é, em unidades no SI, o valor da grandeza K no gráfico?
 A $3,2 \cdot 10^{14}$
 B $4,5 \cdot 10^{14}$
 C $5,5 \cdot 10^{14}$
 D $6,2 \cdot 10^{14}$

11. O gráfico representa a dependência entre o potencial de paragem e a frequência da luz incidente sobre uma superfície metálica. Com base no gráfico, qual é, em unidades no S.I., o valor da constante de Planck? ($1\text{eV} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$)

A $4,0 \cdot 10^{-15}$
 B $5,0 \cdot 10^{-15}$
 C $6,4 \cdot 10^{-34}$
 D $6,6 \cdot 10^{-34}$



12. Numa experiência com uma fotocélula foram recolhidos dados conforme mostra a tabela. Qual é, em unidades no S.I., o valor da constante de Planck?

A $4,0 \cdot 10^{-34}$
 B $6,4 \cdot 10^{-34}$
 C $6,8 \cdot 10^{-34}$
 D $7,0 \cdot 10^{-34}$

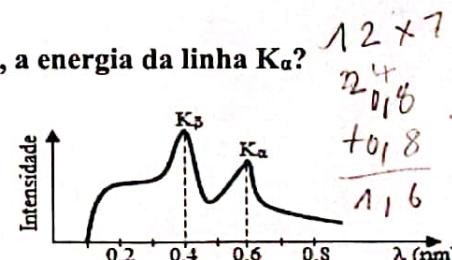
$E_c (10^{-19} \text{ J})$	3,2	6,4	9,6
$f (10^{15} \text{ Hz})$	1,0	1,5	2,0

13. Qual das afirmações melhor se identifica com a propriedade dos raios X?

A Não se propagam em linha recta
 B Não impressionam películas fotográficas
 C É o processo inverso ao efeito fotoeléctrico
 D Sofrem a acção de campos electromagnéticos

14. A figura representa o espectro dos raios X. Qual é, em Joule, a energia da linha K_α ?

($h = 7 \cdot 10^{-34} \text{ J.s}$ $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ $1\text{nm} = 10^{-9} \text{ m}$)
 A $3,5 \cdot 10^{-16}$
 B $4,5 \cdot 10^{-16}$
 C $5,2 \cdot 10^{-16}$
 D $6,4 \cdot 10^{-16}$



15. Qual é, em electrão-Volt, a energia necessária para a transição do electrão no átomo de Hidrogénio do nível $n = 3$ para $n = 1$?

A 10,4 B 11,6 C 12,1 D 13,2

16. Sejam dadas as equações $^{131}_{53}\text{I} + X \rightarrow +^{131}_{52}\text{Te}$ e $3(^1\text{Z}) + 4(^0\text{W}) \rightarrow ^7_3\text{Li}$. Que partículas representam as letras X, Z e W respectivamente?

A Protão, positrão e gama
 B Positrão, protão e gama
 C Electrão, neutrão e protão
 D Electrão, protão e neutrão

17. Quais desses elementos são isótopos?

A $^{12}_{6}\text{C}$, $^{13}_{6}\text{C}$, $^{14}_{6}\text{C}$ B $^{40}_{18}\text{Ar}$, $^{40}_{19}\text{K}$, $^{40}_{20}\text{Ca}$ C $^{27}_{13}\text{Al}$, $^{28}_{14}\text{Si}$, $^{31}_{15}\text{P}$ D ^1_1H , ^3_1H , ^4_2He

18. Qual destas reacções corresponde a uma desintegração alfa?

A $^{238}_{92}\text{U} \rightarrow ^{238}_{93}\text{Np} + ^0_1\text{e}$
 B $^{238}_{92}\text{U} \rightarrow ^{234}_{90}\text{Th} + ^4_2\text{He}$ C $^{14}_{7}\text{N} + ^0_1\text{n} \rightarrow ^{14}_{6}\text{C} + ^1_1\text{P}$
 D $^{4}_2\text{He} + ^{14}_{7}\text{N} \rightarrow ^1_1\text{H} + ^{17}_{8}\text{O}$

19. O Iodo-126 ($^{126}_{53}\text{I}$) desintegra-se de acordo com a equação $^{126}_{53}\text{I} \rightarrow ? + ^{126}_{52}\text{Te}$. Que tipo de desintegração sofreu o Iodo?

A Gama B Captura K C Beta mais D Alfa

BIBLIOTECA EDUSKILLS

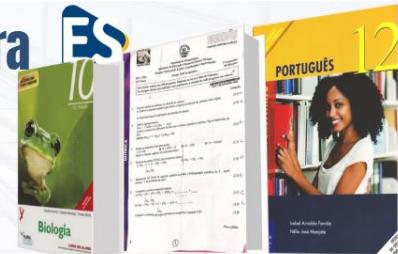
Encontre Aqui:

- Livros Escolares - (1^a a 12^a Classe);
- Exames Escolares - (1^a a 12^a Classe)
- Exames de Admissão (Todas Universidades)
- Exames Resolvidos
- Trabalhos feitos.

Acesse mais Conteúdos agora

www.eduskills.co.mz
 ou
 CLIQUE AQUI

Qual livro ou exame procuras? 861003535



20. Seja dada a equação ${}^7_4\text{Be} + {}^0_1\text{e} \rightarrow {}^7_3\text{Li}$. É correcto afirmar que se trata de uma reacção de desintegração...
 A gama. **B** captura K. C beta menos. D alfa.

21. Seja dada a equação ${}^{235}_{92}\text{U} + {}^1_0\text{n} \rightarrow {}^X_{56}\text{Ba} + {}^{91}_Z\text{Kr} + 3 {}^1_0\text{n}$. Na equação, X, Z e o tipo de reacção nuclear são, respectivamente, ...
 A 141, 36 e desintegração gama. C 142, 36 e fusão nuclear.
 B 141, 36 e desintegração alfa. **D** 142, 36 e fissão nuclear.

22. Após o bombardeamento do ${}^{235}_{92}\text{U}$ por um neutrão ocorreu a formação de ${}^{141}_{56}\text{Ba}$, ${}^{92}_{36}\text{Kr}$ e neutrões. O defeito de massa envolvido na reacção é de 0,17 u.m.a. Qual é, em MeV, a energia libertada?
 (A energia de 1u.m.a = 931MeV)
A 158,3 B 220 C 316,4 D 421

23. Numa reacção em cadeia, libertam-se 2 neutrões de fissão na primeira geração. Quantos neutrões libertar-se-ão na sexta geração?
 A 2 B 8 C 12 **D** 64

24. Qual das seguintes reacções nucleares representa uma reacção de fusão nuclear?
A ${}^2_1\text{H} \rightarrow {}^4_2\text{He} + 2 {}^1_0\text{n} + Q$ C ${}^{44}_{22}\text{Ti} + {}^0_1\text{e} \rightarrow {}^{44}_{21}\text{Sc}$
 B ${}^{10}_5\text{B} + {}^4_2\text{He} \rightarrow {}^{13}_7\text{N} + {}^1_0\text{n}$ D ${}^{235}_{92}\text{U} \rightarrow {}^{231}_{90}\text{Th} + {}^4_2\alpha$

25. Um material radioactivo contém inicialmente 3mg de ${}^{235}_{92}\text{U}$, cujo período de semidesintegração é de $2,48 \cdot 10^5$ anos. Quantos miligramas de ${}^{235}_{92}\text{U}$ existirão após $4,96 \cdot 10^5$ anos?
A 0,75 B 0,50 C 0,40 D 0,25

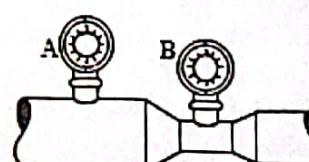
26. O período de semidesintegração do ${}^{24}_{11}\text{Na}$ é de 15 horas. Se a actividade inicial do ${}^{24}_{11}\text{Na}$ for de 0,08Bq, qual será, em Bq, a sua actividade após 2,5 dias?
 A $4 \cdot 10^{-3}$ **B** $5 \cdot 10^{-3}$ C $6 \cdot 10^{-3}$ D $7 \cdot 10^{-3}$

27. O gráfico mostra o processo de desintegração de um isótopo. Qual será, em gramas, a sua massa após seis períodos de semidesintegração?
 A 25 **B** 50 C 125 D 250

28. Uma mangueira de 2 cm de raio é usada para encher de água um balde de 36000 cm^3 . Se gastar 60 s para encher o balde, qual será, em cm/s , a velocidade da água na mangueira? ($\pi = 3$)
 A 25 B 50 **C** 100 D 150

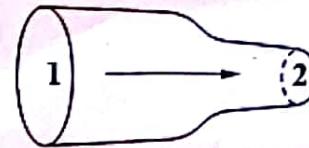
29. Um fluido escoa a 4 m/s num tubo de área transversal igual a 200 mm^2 . Qual é, em m/s , a velocidade desse fluido ao sair pelo outro lado do tubo, cuja área é de 100 mm^2 ?
 A 2 B 4 C 6 **D** 8

30. Dois manómetros, A e B, são colocados num tubo horizontal, de secções variáveis, por onde circula água com velocidades de $1,2 \text{ m/s}$ e $1,5 \text{ m/s}$, respectivamente. Qual é, em N/m^2 , a diferença de pressão registada entre os manómetros A e B? ($\rho_{\text{H}_2\text{O}} = 1000 \text{ kg/m}^3$)
 A 225 B 350 C 405 D 515



31. A água escoa num canal onde a região estreita se designa por 2 e a larga por 1, conforme a figura. Neste caso, é correcto afirmar que a...

A pressão do fluido em 1 é maior que em 2.
 B pressão do fluido em 2 é a mesma que em 1.
 C velocidade do fluido em 2 é menor que em 1.
 D velocidade do fluido em 2 é a mesma que em 1.



32. Qual destas afirmações melhor se identifica com as características dos gases ideais?

A As partículas têm dimensões desprezíveis
 B Existe forte interacção entre as partículas.
 C Todos os gases não têm um comportamento similar dos gases ideais
 D As colisões entre as partículas são perfeitamente inelásticas

33. Quais destas grandezas se identificam como parâmetros de estado do gás ideal?

A Energia, força e temperatura
 B Temperatura, velocidade e volume
 C Trabalho, velocidade e volume
 D Volume, temperatura e pressão

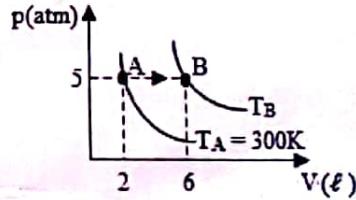
34. Um mol de gás ideal, à pressão de 16,6 atm, ocupa uma caixa cúbica de $0,001\text{ m}^3$. Qual é, em Kelvin, a temperatura do gás? ($1\text{ atm} = 10^5\text{ Pa}$; $R = 8,3\text{ J/K.mol}$)

A 200 B 400 C 600 D 800

35. Uma certa massa de gás, do estado inicial A, passa para o estado final B, sofrendo a transformação indicada na figura. Qual é, em Kelvin, a temperatura T_B ?

A 100
 B 300
 C 600
 D 900

$$\frac{16,6 \cdot 10^5 \times 10^5}{8,3} = 2$$



36. Um gás ideal sob pressão constante e volume de 150 l é aquecido até que o seu volume passe para 300 l . Se a temperatura inicial do gás for de 293 K , qual deverá ser, em Kelvin, a temperatura final?

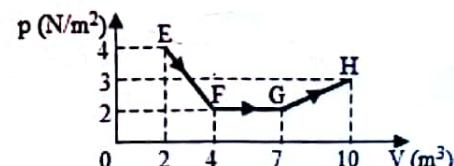
A 233 B 313 C 428 D 586

37. Qual é, em Joule, o trabalho realizado por um gás em expansão, que teve seu volume alterado de $5 \cdot 10^{-6}\text{ m}^3$ para $10 \cdot 10^{-6}\text{ m}^3$, numa transformação à pressão constante de $4 \cdot 10^5\text{ N/m}^2$?

A 2 B 3 C 6 D 9

38. Um gás ideal sofre a transformação indicada na figura. Qual é, em Joule, o trabalho realizado na transformação EF?

A 2
 B 4
 C 6
 D 8



39. Num processo isocórico, um sistema gasoso recebe do exterior 400 cal, sob a forma de calor. Qual é, em Joule, a variação da energia interna? ($1\text{ cal} = 4,2\text{ J}$)

A 400 B 876 C 1384 D 1680

40. A variação da energia interna de um mol de oxigénio numa transformação isovolumétrica é de 500 cal. Qual é, em Joule, a quantidade de calor absorvida pelo gás na transformação? ($1\text{ cal} = 4,2\text{ J}$)

A 1100 B 1580 C 2100 D 2850

FIM