



FIS-2-10-000-0708-0011

Previna-se!

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

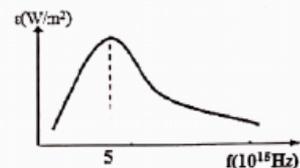
ESG / 2020  
12ª Classe

Exame Final de Física

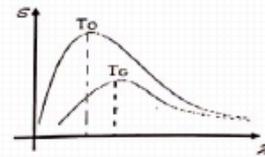
2ª Chamada  
120 Minutos

Esta prova contém 40 perguntas com 4 alternativas de resposta cada uma. Escolha a alternativa correcta e **RISQUE** a letra correspondente na sua folha de resposta.

- As ondas eletromagnéticas diferentes das mecânicas podem propagar-se...  
A em qualquer meio. B apenas no ar. C apenas na água. D só em meio material.
- A velocidade de propagação das ondas eletromagnéticas, muda de valor quando...  
A estiver no mesmo meio. B muda de meio. C estiver no vácuo. D estiver a chover.
- A propriedade das ondas eletromagnéticas de contornar obstáculos diz-se...  
A reflexão. B interferência. C refração. D difracção.
- A velocidade das ondas eletromagnéticas é máxima...  
A no vácuo do que num meio qualquer. C só na água.  
B num meio qualquer do que no vácuo. D só no ar.
- Um astro emite radiação de frequência muito baixa, isto significa que o comprimento de onda é...  
A nulo. B constante. C máximo. D mínimo.
- Dois corpos colocados em contacto à temperaturas diferentes e isolados do meio externo, passado algum tempo estarão com...  
A velocidades iguais. C mesma densidade.  
B temperaturas diferentes. D mesma temperatura.
- Se a temperatura correspondente a radiação de um astro for de  $3 \times 10^3$  K, o seu comprimento de onda em metros, será de... ( $h = 3.10^{-3} m.K$ ).  
A  $0,5 \times 10^{-6}$  B  $1 \times 10^{-6}$  C  $1,5 \times 10^{-6}$  D  $2 \times 10^{-6}$
- A unidade do poder emissivo de um corpo negro no sistema internacional de unidades (S.I.) é...  
A  $\frac{W}{m^2}$  B  $W.m$  C  $\frac{m}{s}$  D  $\frac{m}{W^2}$
- Dois corpos A e B, feitos de matérias diferentes, mas à mesma temperatura, podemos afirmar que ambos emitem...  
A a mesma radiação. C frequências diferentes.  
B radiações diferentes. D comprimentos diferentes.
- Qual é em  $\frac{W}{m^2}$ , a emissividade de um corpo negro cuja temperatura é de  $4.10^2$  K?  
( $\sigma = 6.10^{-8} \frac{W}{m^2 K^4}$ )  
A 1526 B 1536 C 1596 D 1626
- O poder emissivo de um astro em função da sua frequência é representada pelo gráfico abaixo. Qual é em metros, o comprimento de onda máximo? ( $c = 3.10^8 m/s$ )  
A  $2.10^{-8}$   
B  $3.10^{-8}$   
C  $5.10^{-8}$   
D  $6.10^{-8}$



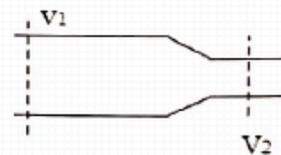
12. Para um astro, através da lei de Wien é possível estimar o valor da (do)...
- A seu volume.      B sua área.      C sua temperatura.      D sua densidade.
13. A emissividade de duas estrelas O e G, é representada pelo gráfico  $\varepsilon(\lambda)$ . A temperatura da estrela O é maior que da G. Assim, é correcto dizer que...
- A  $\lambda_O > \lambda_G$   
 B  $\lambda_O < \lambda_G$   
 C  $\lambda_O = \lambda_G$   
 D  $\lambda_O \leq \lambda_G$



14. As partículas ( $\alpha$ ,  $\beta$  e  $\gamma$ ) são respectivamente...
- A alfa, gama e electrão.      C protão, gama e positrão.  
 B alfa, beta e gama.      D gama, electrão e beta.
15. A equação  ${}^{238}_{92}\text{U} \rightarrow {}^4_2\text{He} + {}^{234}_{90}\text{Th}$  corresponde a desintegração...
- A alfa.      B beta menos.      C gama.      D beta mais.
16. Na equação de desintegração  ${}^{60}_{27}\text{Co} \rightarrow {}^0_{-1}\text{e} + {}^{60}_{28}\text{Ni} + ?$  houve a libertação da partícula...
- A  $\alpha$       B  $\beta$       C  $\beta^+$       D  $\gamma$
17. Os elementos,  ${}^{238}_{92}\text{U}$ ,  ${}^{235}_{92}\text{U}$ ,  ${}^{234}_{92}\text{U}$  podem ser classificados como...
- A isótonos.      B isóbaros.      C isótopos.      D isómeros.
18. A reacção nuclear  ${}^{235}_{92}\text{U} + {}^1_0\text{n} \rightarrow {}^{131}_{50}\text{Sn} + {}^{102}_{42}\text{Mo} + 3{}^1_0\text{n}$ , corresponde a uma...
- A desintegração alfa.      B fissão nuclear.      C desintegração beta.      D fusão nuclear.
19. A reacção correcta de fusão nuclear é...
- A  ${}^{232}_{90}\text{Th} \rightarrow {}^{224}_{86}\text{Rn} + 2{}^4_2\text{He}$       C  ${}^{18}_9\text{F} \rightarrow {}^{18}_8\text{O} + \text{Y}$   
 B  ${}^{22}_{11}\text{Na} \rightarrow {}^0_{+1}\text{e} + {}^{22}_{10}\text{Ne}$       D  ${}^3_1\text{H} + {}^2_1\text{H} \rightarrow {}^4_2\text{H} + {}^1_0\text{n}$

20. A secção 1 é de  $2\text{m}^2$  e a velocidade é de  $40\text{m/s}$ . Qual é, em  $\text{m}^2$ , o valor da secção 2 se a velocidade de escoamento for de  $50\text{m/s}$  ?

- A 1,6  
 B 2  
 C 2,6  
 D 3



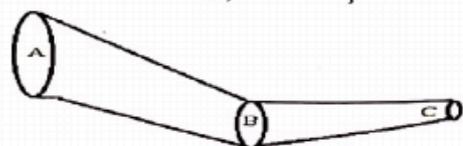
21. A figura representa um tubo por onde escoo um fluido. Assim, pode-se dizer que a pressão em...
- A Y é maior do que em X.  
 B Y é menor do que em X.  
 C X é igual a pressão em Y.  
 D X é desprezível em relação a Y.

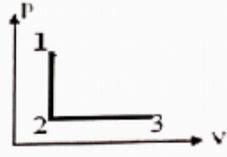
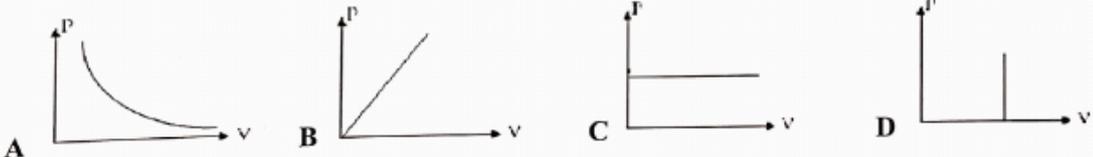


22. Fluido ideal é aquele cujo volume é...
- A compressível.      B desprezível.      C incompressível.      D indesprezível.
23. A vazão volumétrica de um fluido ideal em regime permanente é ...
- A variável.      B menor.      C maior.      D constante.

24. A figura representa um tubo de secção variável onde flui água. Assim, em relação a vazão volumétrica pode-se afirmar que...

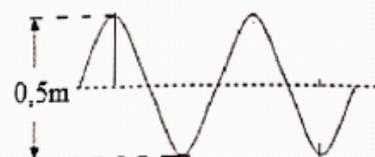
- A  $Q_A > Q_C < Q_B$   
 B  $Q_A = Q_B = Q_C$   
 C  $Q_A > Q_B > Q_C$   
 D  $Q_A < Q_B < Q_C$



25. Num rio, a água escoia normalmente. Para a parte mais larga do rio pode-se dizer que a velocidade é...
- A menor.                      B nula.                      C maior.                      D constante.
26. Num tubo passa  $5 \times 10^2 \text{ m}^3$  de água. Após 2s, qual é em  $\text{m}^3/\text{s}$  a vazão volumétrica?
- A  $1 \cdot 10^2$                       B  $1,5 \cdot 10^2$                       C  $2 \cdot 10^2$                       D  $2,5 \cdot 10^2$
27. Num sistema hidráulico flui água com maior velocidade na secção 1 do que na secção 2. Neste contexto podemos afirmar que a secção...
- A 2 é maior que secção 1.                      C 2 é menor que secção 1.  
B 1 é igual a secção 2.                      D 2 é menor ou igual a secção 1.
28. Um fluido, no ponto em que ele passa com maior velocidade pode-se dizer que a sua pressão é...
- A maior em relação a outros pontos.                      C nula em relação a outros pontos.  
B menor em relação a outros pontos.                      D igual em relação a outros pontos.
29. Uma transformação gasosa diz-se isocórica quando decorre à...
- A pressão constante.    B volume constante.    C força constante.    D temperatura constante.
30. O gráfico representa a variação da pressão em função do volume (PxV) de um certo gás. Tendo em conta o ciclo 1 → 2 → 3, pode-se inferir que houve transformações...
- A isobárica- isovolumétrica.  
B isovolumétrica- isobárica.  
C isotérmica- isobárica.  
D isovolumétrica- isotérmica.
- 
31. O volume de um gás sofre alteração de  $25 \cdot 10^{-6} \text{ m}^3$  para  $45 \cdot 10^{-6} \text{ m}^3$  em uma transformação à pressão constante de  $3 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2$ . Qual foi o trabalho em Joules, realizado pelo gás?
- A 10                      B 8                      C 6                      D 4
32. Qual dos gráficos ilustra a transformação isotérmica?
- 
33. A energia interna para que um sistema termodinâmico absorva 100J e realize um trabalho de 25J é de...
- A 100                      B 75                      C 60                      D 55
34. Num processo isobárico a temperatura e o volume são directamente proporcionais, isto significa que, se a temperatura diminui, o volume...
- A diminui.                      B aumenta.                      C anula-se.                      D fica constante.
35. Um movimento de ir e voltar efetuado por um oscilador em relação à posição de equilíbrio é uma...
- A elongação.                      B frequência.                      C oscilação.                      D amplitude.
36. O ponto central do movimento de um oscilador chama-se...
- A elongação máxima.                      C ponto de frequência.  
B posição de equilíbrio.                      D amplitude máxima.

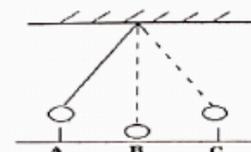
37. Observando o gráfico, o valor da amplitude é de...

- A 0,25
- B 0,5
- C 0,6
- D 0,9



38. A figura representa um pêndulo simples. A distância entre os pontos A e B é de 1m e ele gasta 2s para sair de A até C. A amplitude e o período são respectivamente...

- A 0,5m e 2s.
- B 0,5m e 4s.
- C 1m e 4s.
- D 1m e 12s.



39. Um corpo oscila de acordo com a seguinte lei  $v=30\cos(\pi t)$  com unidades no S.I. A velocidade do corpo no instante  $t=2s$  é de..

- A 60
- B 30
- C 20
- D 10

40. A equação da aceleração de uma partícula oscilante é  $a=-6\pi^2\sin(3\pi t + \frac{\pi}{2})$ . A aceleração máxima deste movimento é de...

- A  $-6\pi^2$
- B  $-5\pi^2$
- C  $3\pi^2$
- D  $6\pi^2$

FIM