



**INSTITUTO SUPERIOR POLITÉCNICO DE GAZA
DIRECÇÃO DOS SERVIÇOS ESTUDANTIS E REGISTO ACADÉMICO
COMISSÃO DE EXAMES DE ADMISSÃO**

Exame de Admissão

de

Física

(2023)

Lionde, Fevereiro de 2023

INSTRUÇÕES

1. Leia atentamente a prova e responda as questões segundo as instruções.
2. Verifique se a prova possui 6 páginas e 40 perguntas, todas com 4 alternativas de respostas, estando correcta apenas 1 (uma) das alternativas.
3. Cada pergunta certa equivale a 0,5 valores.
4. A prova tem duração de 120 minutos.
5. Preencha primeiro a lápis de modo que não borre a prova.
6. Ponha um círculo na letra correspondente a resposta escolhida. Por exemplo:
A B **C** D
7. Quando o candidato tiver a certeza de que as respostas assinaladas a lápis são as definitivas pode pintar com esferográfica de tinta azul ou preta e transcrevê-las para a folha de repostas.
8. Não é permitido:
 - O uso de esferográfica vermelha,
 - O uso de celular e calculadora,
 - Espreitar a prova de outra pessoa,
 - Falar ou gesticular com o colega,
9. Evite borrões e rasuras. Qualquer exame que tiver borrões e rasuras pode ser considerado como tentativa de fraude e implica a anulação do mesmo.
10. Os candidatos só podem sair da sala de realização da prova, passados 30 minutos (meia hora) após início das mesmas.
11. A saída da sala de provas, por qualquer motivo, implica a entrega definitiva da prova.
12. No fim da prova o candidato deverá entregar a folha de repostas aos supervisores presentes na sala.

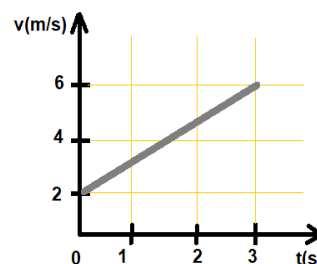
1. Considere o movimento de um veículo dado na tabela abaixo, em que (S) representa o deslocamento médio em metros (m) que varia com o tempo (t) medido em segundos (s), respectivamente:

S (m)	0	2	4	6	8	10
t (s)	0	1	2	3	4	5

Com base na tabela pode se afirmar que o veículo se desloca em movimento retilíneo...

- A. Acelerado B. Retardado C. Uniforme D. Variado
2. Um carro mantém uma velocidade escalar constante de 120,0 km/h. Em uma hora e vinte minutos ele percorre, em quilómetros, a distância de:
- A. 120 B. 144 C. 160 D. 240

3. Uma partícula parte da origem de acordo com o gráfico ao lado, onde a velocidade (v) é dada em metros por segundos e (m/s) e varia com o tempo (t) medido em segundos (s), respetivamente. Nestas condições o espaço em metros, percorrido pela partícula no tempo de três segundos será...



- A. 6 B. 8 C. 12 D. 18

4. Uma partícula parte do repouso e em 5 segundos percorre 100 metros. Considerando o movimento retilíneo e uniformemente variado, podemos afirmar que a aceleração da partícula é de:

- A. 4 m/s² B. 8 m/s² C. 20 m/s² D. Nenhuma das alternativas

5. Quando se lança um corpo de baixo para cima, este corpo...

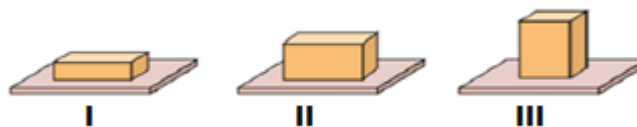
- A. No ponto mais alto (altura máxima) a sua velocidade será mínima, ou seja, igual a zero.
 B. No ponto mais alto (altura máxima) a sua velocidade será máxima.
 C. Quando regressa ao ponto de lançamento a sua velocidade será maior do que foi lançada.
 D. Quando regressa ao ponto de lançamento a sua velocidade será menor do que foi lançada.

6. Querendo-se arrancar um prego com um martelo, conforme mostra a figura, qual das forças indicadas (todas elas de mesma intensidade) será mais eficiente?

- A. I B. II C. III D. IV



7. As figuras abaixo mostram um mesmo tijolo, de dimensões 5 cm x 10 cm x 20 cm, apoiado sobre uma mesa de três maneiras diferentes. Em cada situação, a face do tijolo que está em contacto com a mesa é diferente.

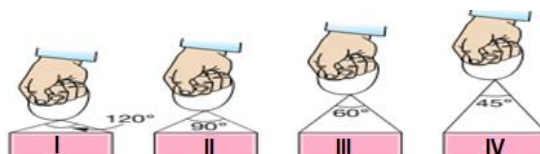


As pressões exercidas pelo tijolo sobre a mesa nas situações I, II e III são, respectivamente, p₁, p₂ e p₃. Com base nessas informações, é correcto afirmar que:

- A. p₁ = p₂ = p₃ B. p₁ > p₂ > p₃ C. p₁ < p₂ > p₃ D. p₁ < p₂ < p₃

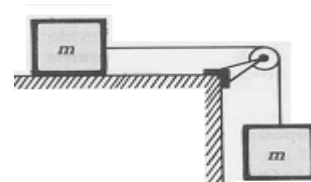
8. Um mesmo pacote pode ser carregado com cordas amarradas de várias maneiras. Na situação, dentre as que estão apresentadas, diga em que cordas estão sujeitas a maior tensão

- A. I
- B. II
- C. III
- D. IV



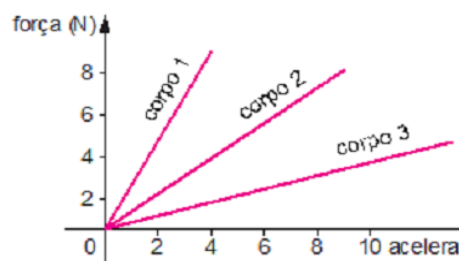
9. Dois blocos idênticos, ambos com massa m , são ligados por um fio leve, flexível. Adotar $g = 10 \text{ m/s}^2$. A polia é leve e o coeficiente de atrito do bloco com a superfície é $\mu = 0,2$. A aceleração dos blocos é:

- A. 1/2
- B. 2
- C. 4
- D. Nula



10. A figura abaixo mostra a força em função da aceleração para três corpos diferentes 1, 2 e 3. Sobre esses corpos é correcto afirmar:

- A. O corpo 1 tem a menor inércia.
- B. O corpo 3 tem a maior inércia.
- C. O corpo 2 tem a menor inércia.
- D. O corpo 1 tem a maior inércia.



11. Numa competição onde dois atletas disputam puxando uma corda um contra outro, sendo que a força $F_1 = 3 \text{ N}$ é direccionada no sentido positivo e $F_2 = 4 \text{ N}$ direccionada no sentido negativo. Nestas condições o módulo da força resultante em newtons é:

- A. -1
- B. 1
- C. 5
- D. 7

12. Um carro em movimento constante quando começa a travar, a força que faz com que o carro reduza até parar chama-se força ...

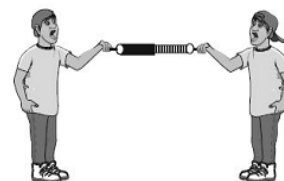
- A. Normal
- B. Atrito
- C. Tensão
- D. Gravitacional

13. Ao resolver um problema de Física, um estudante encontra sua resposta expressa nas seguintes unidades: $\text{kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s}^{-3}$. Estas unidades representam:

- A. Força
- B. Energia
- C. Pressão
- D. Potência

14. Duas pessoas puxam as cordas de um dinamômetro na mesma direcção e sentidos opostos (figura ao lado), com forças de mesma intensidade $F = 100 \text{ N}$. Nessas condições, a leitura do dinamômetro, em Newtons, é:

- A. 0
- B. 50
- C. 100
- D. 200



15. A energia cinética de um corpo de massa M é...

- A. inversamente proporcional à gravidade.
- B. inversamente proporcional ao quadrado da velocidade
- C. directamente proporcional à velocidade.
- D. directamente proporcional ao quadrado da velocidade

16. Um corpo cai em queda livre a partir do repouso, sob acção da gravidade. Se sua velocidade (V), depois de perder uma quantidade de energia potencial gravitacional (E), podemos concluir que a massa (M) do corpo é dada por

- A. $2E/V^2$ B. $2EV^2$ C. $2V^2/E$ D. $\sqrt{2EV}$

17. Deixa-se cair continuamente areia de um reservatório a uma taxa de $3,0 \text{ kg/s}$ directamente sobre uma esteira que se move na direcção horizontal com velocidade V . Considere que a camada de areia depositada sobre a esteira se locomove com a mesma velocidade V , devido ao atrito.

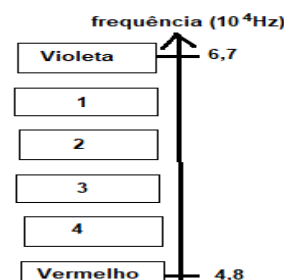


Desprezando a existência de quaisquer outros atritos, conclui-se que a potência em watts, requerida para manter a esteira movendo-se a $4,0 \text{ m/s}$, é:

- A. 0. B. 3 C. 12 D. 24

18. O esquema ao lado representa a região visível do espectro electromagnético entre a cor violeta e vermelho. As cores que preenchem o espectro representados pelos números 1, 2, 3 e 4, são ...

- A. Amarelo, Verde, Alaranjado, Azul B. Amarelo, Verde, Azul, Alaranjado
C. Azul, Verde, Alaranjado, Amarelo D. Azul, Verde, Amarelo, Alaranjado



19. Um electrão da camada K é capturado pelo núcleo de berílio ${}^7_4\text{Be}$ obtendo-se:

- A. ${}^7_3\text{Li}$ B. ${}^7_3\text{Be}$ C. ${}^6_3\text{Li}$ D. ${}^8_5\text{Be}$

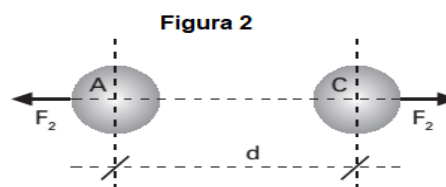
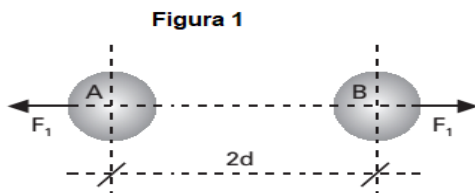
20. A equação da reacção de desintegração beta-menos do iodo ${}^{131}_{52}\text{I}$ é:

- A. ${}^{131}_{52}\text{I} + {}^0_{-1}\text{e} \rightarrow {}^{131}_{52}\text{Te}$ B. ${}^{131}_{52}\text{I} + {}^0_{-1}\text{e} \rightarrow {}^{131}_{52}\text{Xe}$ C. ${}^{131}_{53}\text{I} \rightarrow {}^{131}_{54}\text{Xe} + {}^0_{-1}\text{e}$ D. ${}^{131}_{52}\text{I} \rightarrow {}^{131}_{52}\text{Te} + {}^0_{+1}\text{e}$

21. Uma partícula de massa (m) e carga (q) é liberada, a partir do repouso, num campo eléctrico uniforme de intensidade E . Supondo que a partícula esteja sujeita exclusivamente à acção do campo eléctrico, a velocidade que atingirá (t) segundos depois de ter sido liberada será dada por:

- A. $\frac{q.E.t}{m}$ B. $\frac{m.t}{q.E}$ C. $\frac{q.m.t}{E}$ D. $\frac{E.t}{q.m}$

22. Consideremos três esferas metálicas idênticas A, B e C. A primeira delas carregada com carga eléctrica q e as outras duas neutras. Separada e sucessivamente, A é colocada em contacto com B, depois com C, assim, A – B e A – C, conforme as figuras 1 e 2:

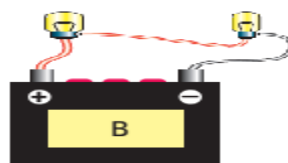
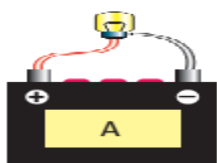


Observação: O raio das esferas é desprezível em relação às distâncias de d e $2d$.

A relação $F1 / F2$ é igual a:

- A. 1 B. $1/2$ C. 2 D. 4

23. Considere duas situações, onde na situação A, uma lâmpada é conectada a uma bateria, e, na situação B, duas lâmpadas iguais à utilizada na situação A são conectadas em série à mesma bateria.



Comparando-se as duas situações, diga o que acontece na situação B; a bateria provê:

- A. mesma luminosidade. B. maior luminosidade. C. menor corrente. D. menor voltagem.

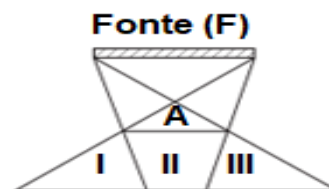
24. Uma lâmpada é fabricada para dissipar a potência de 100 W quando alimentada com a diferença de potencial (ddp) de 120 V. Se a lâmpada for ligada numa ddp de 127 V, então a:

- A. potência dissipada aumentará cerca de 7 %. C. sua resistência elétrica aumentará cerca de 94,4 %.
B. potência dissipada aumentará cerca de 12 %. D. corrente que a percorre não mudará.

25. Na figura abaixo, F é uma fonte de luz extensa e A um anteparo opaco.

Pode-se afirmar que I, II e III são, respectivamente, regiões de:

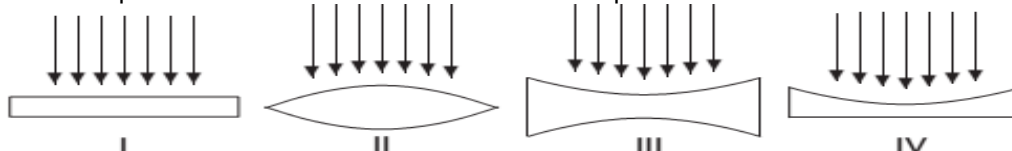
- A. penumbra, penumbra e penumbra.
B. sombra, sombra e sombra.
C. sombra, penumbra e sombra.
D. penumbra, sombra e penumbra.



26. Em um dia quente, ao percorrermos uma estrada asfaltada, temos a impressão de que ela está “molhada” à nossa frente. Tal fenômeno é consequência da:

- A. difração da luz B. dispersão da luz. C. refração da luz. D. interferência da luz.

27. As figuras abaixo representam raios solares incidentes sobre quatro lentes distintas:



Deseja-se incendiar um pedaço de papel, concentrando a luz do Sol sobre ele. A lente que seria mais efetiva para essa finalidade é a de número:

- A. I B. II C. III D. IV

28. Durante a fusão de uma porção de água

- A. seu peso diminui C. sua temperatura aumenta.
B. sua massa diminui. D. seu conteúdo de energia aumenta.

29. Em um copo grande, termicamente isolado, contendo água à temperatura ambiente (25°C), são colocados dois cubos de gelo a 0°C . A temperatura da água passa a ser, aproximadamente, de 1°C . Nas mesmas condições se, em vez de dois, fossem colocados quatro cubos de gelo iguais aos anteriores, ao ser atingido o equilíbrio, haveria no copo:

- A. apenas água acima de 0°C C. gelo a 0°C e água acima de 0°C
B. apenas água a 0°C . D. apenas água e gelo a 0°C

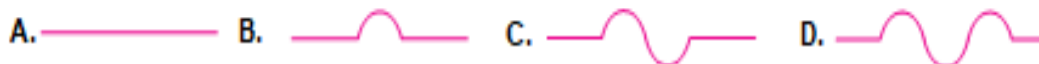
30. A posição de um corpo em função do tempo, que executa um movimento harmônico simples, é dada por: $x = 0,17 \sin(5\pi t + \frac{\pi}{3})$, onde x é dado em metros e t em segundos. A frequência do movimento é:

- A. 2,5 Hz B. $\pi/2$ Hz C. 0,17 Hz D. $\pi/3$ Hz

31. Duas ondas de mesma amplitude se propagam numa corda uniformemente, em sentidos contrários, conforme a ilustração abaixo:



No instante em que o pulso 1 ficar sobreposto ao pulso 2, a forma da corda será:



32. Gerador de áudio é um aparelho que gera sons de uma única frequência. Um desses sons de frequência 500 Hz se propaga no ar com velocidade de 340 m/s. O comprimento de onda no ar desse som é, em metros, igual a:

- A. 0,34 B. 0,68 C. 0,85 D. 1,36

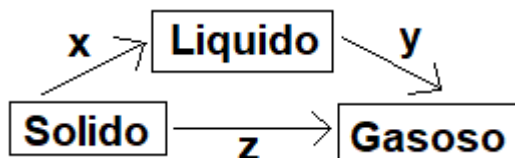
33. Quando um frasco completamente cheio de líquido é aquecido, verifica-se um certo volume de líquido transbordando. Esse volume mede a dilatação:

- A. absoluta do líquido menos a do frasco C. do frasco
B. do frasco mais a do líquido D. absoluta do líquido e do frasco

34. Entre dois corpos em contacto diatérmico, quando não há troca de energia na forma de calor, então, os dois corpos têm iguais:

- A. quantidades de calor B. temperaturas C. capacidades térmicas D. energias cinéticas

35. O esquema abaixo representa as três fases de uma substância pura, e as setas indicam as mudanças de fases possíveis.



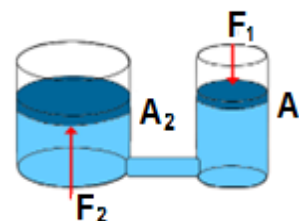
As setas x , y e z correspondem, respectivamente, a:

- A. liquefação, vaporização e condensação C. liquefação, condensação e vaporização
B. fusão, vaporização e sublimação D. fusão, sublimação e vaporização

36. Um recipiente contém 6,0 litros de água. Sabendo que a densidade da água é $1,0 \text{ g / cm}^3$, qual é a massa dessa quantidade de água?

- A. 1,0 Kg B. 2,0 kg C. 3,0 Kg D. 6,0 Kg

37. Na figura ao lado temos um mecanismo hidráulico cujos pistões (ou êmbolos) têm áreas $A_1 = 20 \text{ cm}^2$ e $A_2 = 60 \text{ cm}^2$. Sobre o êmbolo menor é aplicada uma força de intensidade $F_1 = 100\text{N}$. Calcule a intensidade da força aplicada ao êmbolo maior.



- A. 100 N B. 200 N C. 300 N D. 1200 N

38. Três pessoas I, II e III de mesmo peso e altura diferentes, calçaram patins com o mesmo número, onde a Pessoa I (a mais alta) – patins lisos, II (altura intermediária) – patins normais e III (a mais baixinha) – patins rugosos respectivamente. Nestas condições a pessoa que terá menos facilidades para se deslocar no gelo, é:

- A. Pessoa – I B. Pessoa – II C. Pessoa – III D. Todas

39. Seleccione a afirmação correcta. A inércia é um princípio da física, também conhecido como:

- A. Primeira lei de Newton C. Terceira lei de Newton
B. Segunda lei de Newton D. Primeira e Segunda leis de Newton

40. Um mergulhador num lago de água doce com a densidade $1,0 \text{ g/cm}^3$, mergulha até uma profundidade de 70 metros. Neste ponto a pressão que o líquido exerce sobre o mergulhador é aproximadamente:

- A. 70 Pa B. $7,0 \times 10^5 \text{ Pa}$ C. $1,0 \times 10^5 \text{ Pa}$ D. igual a pressão atmosférica

Fim!