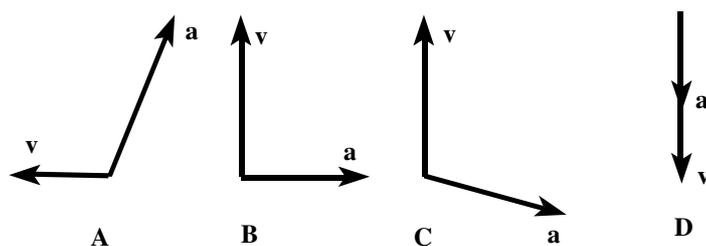
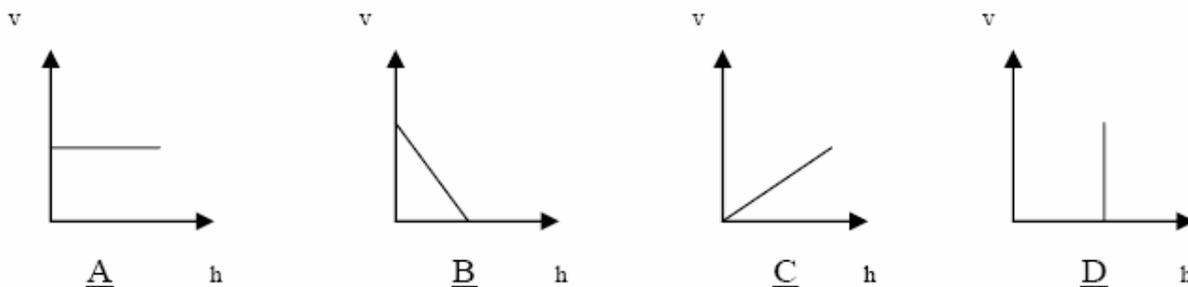


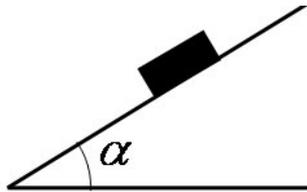
1. A relação entre os vectores velocidade (v) e a aceleração (a) de um movimento circular uniforme é graficamente representado por:



2. Um corpo parte do repouso e percorre em queda livre 10 m no último segundo. Desprezando a resistência do ar, a altura a que se encontrava o corpo é igual a
A. 11.25 m **B.** 10.0 m **C.** 9.25 m **D.** 8.0 m
3. Um automóvel fez um percurso rectilíneo com velocidade escalar média negativa. Podemos afirmar que:
A se deslocou de marcha atrás
B o movimento teve sentido contrário à orientação positiva do eixo coincidente com a trajectória
C é impossível esta situação, pois não há significado físico para velocidade escalar negativa
D a velocidade escalar (instantânea) foi diminuindo
4. Num trajecto de 60 km a velocidade máxima permitida é de 80 km/h. Um condutor excede-a em 20 km/h. Qual foi o tempo que poupou com a transgressão?
A 45 minutos **B** 9 minutos **C** 1 hora **D** 5 minutos
5. A velocidade do movimento de um corpo animado de movimento rectilíneo uniforme é de 720 km/h. Isto significa que:
A em cada segundo percorre 200 m
B em cada hora percorre 7200 m
C em cada segundo percorre 7200 km
D em cada hora percorre 12 km
6. A lei do movimento de um corpo é $x = -5,0 + 1,0 t$ (SI). Isto significa que a velocidade inicial do móvel é:
A $-5,0$ m/s **B** $5,0$ m/s **C** $-1,0$ m/s **D** $1,0$ m/s
7. Um rapaz deixa cair uma pedra de um prédio de altura h . Desprezando o atrito do ar, qual dos gráficos melhor representa a velocidade em função da altura com que a pedra atinge o solo.



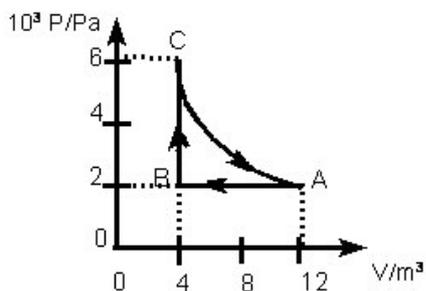
8. Um bloco está em repouso sobre um plano inclinado que forma um ângulo α com a horizontal (veja a figura abaixo). Aumentando o valor do ângulo de inclinação, verifica-se que, para o valor de 2α , o bloco começa a escorregar. Com base nestes dados pode-se concluir que o coeficiente de atrito estático (μ) entre o bloco e plano é igual a:



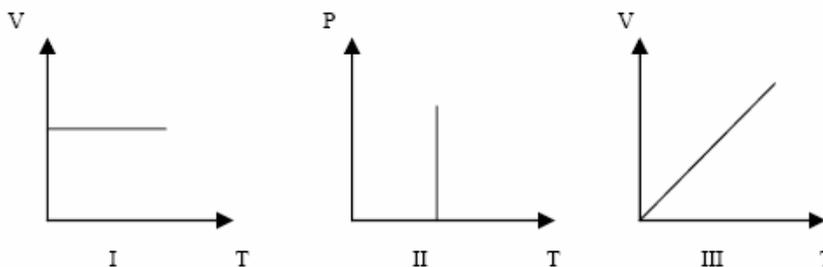
- A. $\mu_e = \text{tg}(\alpha)$
 B. $\mu_e = \text{cotg}(\alpha)$
 C. $\mu_e = \text{tg}(2\alpha)$
 D. $\mu_e = \text{tg}(\alpha) - \text{cotg}(\alpha)$

9. Para arrastar um bloco sobre uma mesa horizontal na Terra, deve-se exercer uma certa força horizontal, **F**, de modo a vencer o atrito estático e comunicar ao bloco uma certa aceleração. Se o bloco e a mesa fossem transportados para a lua e fosse aplicada ao bloco a mesma força, poderíamos afirmar que:
- A. O bloco adquiriria menor aceleração, porque a sua massa na lua é menor do que na Terra.
 B. O bloco adquiriria menor aceleração, porque o valor da força de atrito seria menor.
 C. O bloco adquiriria uma aceleração com o mesmo valor.
 D. O bloco adquiriria maior aceleração, porque o valor da força seria menor.
10. Dois corpos de massas $m_1 = 1\text{kg}$ e $m_2 = 3\text{kg}$ têm, em determinado instante, o mesmo momento linear. Como estão relacionadas entre si as suas velocidades?
- A. $v_1 = 3 v_2$ B. $v_2 = 3 v_1$ C. $v_1 = v_2$ D. $v_1 = 4 v_2$
11. Enquanto se empurra, com movimento uniforme e em linha recta, um armário sobre o soalho (horizontal) com uma força constante de 100 N na direcção do movimento, a força de atrito tem intensidade:
- A. maior do que 100 N B. igual a 50 N C. igual a 100 N D. menor do que 100 N
12. Sobre um corpo cujo peso é 400 N, actua uma força horizontal de 300 N. Isto significa que a resultante das forças que actuam no corpo é igual a:
- A. 100 N B. 500 N C. 700 N D. -100 N
13. Um recipiente contém três líquidos não miscíveis que se dispõem pela seguinte ordem das densidades: $13,6\text{ g/cm}^3$, 1 g/cm^3 e $0,6\text{ g/cm}^3$. As espessuras das camadas dos líquidos são, respectivamente, 5 cm, 7 cm e 6 cm. A pressão exercida no fundo do recipiente é igual a
- A. $7,86 \times 10^3\text{ Pa}$ B. $7,86 \times 10^3\text{ g/cm}^3$ C. $15,2\text{ g/cm}^3$ D. $15,2\text{ Pa}$
14. Uma lata flutua num tanque de água. Se furarmos o fundo da lata, ela afunda-se. Podemos concluir que o nível da água do tanque:
- A. Aumenta B. diminui C. mantém-se D. duplica-se
15. Um cubo de madeira com a densidade igual a $0,8\text{ g/cm}^3$ flutua num líquido cuja densidade é igual a $1,4\text{ g/cm}^3$. A relação entre as alturas da parte emersa e imersa do cubo é:
- A. $4/3$ B. $0,57$ C. $3/4$ D. $1,75$
16. Um balão tem um volume de 14 m^3 e está cheio de um gás cuja massa volúmica é $0,8\text{ g/dm}^3$ nas condições meteorológicas da altura. Nestas condições, a massa de gás contida no balão será igual a:
- A. $0,8\text{ kg}$ B. $11,2\text{ kg}$ C. $1,25\text{ kg}$ D. $0,8\text{ g}$
17. Uma peça fundida pesa 400 N e ocupa um volume de 50 dm^3 . Por meio de uma corda suspendemo-la no interior de um líquido de densidade $0,76\text{ g/cm}^3$. Nestas condições, o valor da tensão na corda é igual a:
- A. 400 N B. $372,4\text{ N}$ C. $772,4\text{ N}$ D. $27,6\text{ N}$

18. O estado inicial de uma certa quantidade de gás ideal é caracterizado pelo ponto A, no gráfico P-V, representado em baixo. A temperatura no ponto A é de 300 K. Variaram as grandezas P, V e T da maneira como está representado no gráfico. Pode-se afirmar que:



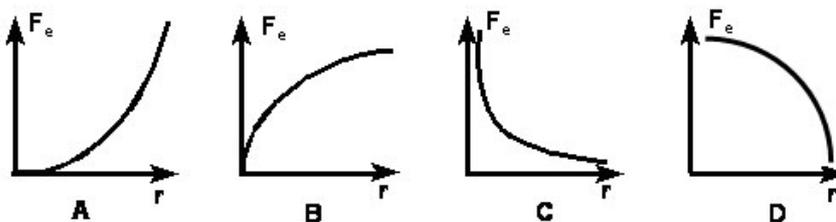
- A. A transformação AB é isovolumétrica e BC é isobárica.
 B. A transformação AB é isovolumétrica e BC é isotérmica.
 C. A transformação AB é isobárica e BC é isovolumétrica.
 D. A transformação AB é isobárica e BC é isotérmica.
19. Quando um gás se expande adiabaticamente,
- A. ele realiza trabalho e liberta calor
 B. ele realiza trabalho e absorve calor.
 C. ele não realiza trabalho e não absorve e nem liberta calor.
 D. ele realiza trabalho e não liberta e nem absorve calor.
20. Um recipiente, contendo oxigénio, é provido de um pistão que permite variar a pressão e o volume do gás. Verifica-se que, quando o oxigénio está submetido a uma pressão de 2,0 atm, ele ocupa um volume de 20 litros. Comprime-se lentamente o gás, de modo que sua temperatura não varie, até que a pressão atinja o valor de 10 atm. Qual o volume do oxigénio neste novo estado?
- A. 100 litros B. 4 litros C. 20 litros D. 10 litros
21. Os gráficos da figura deste problema se referem a transformações de uma dada massa gasosa.



Entre as alternativas seguintes, assinale aquela que classifica correctamente as três transformações:

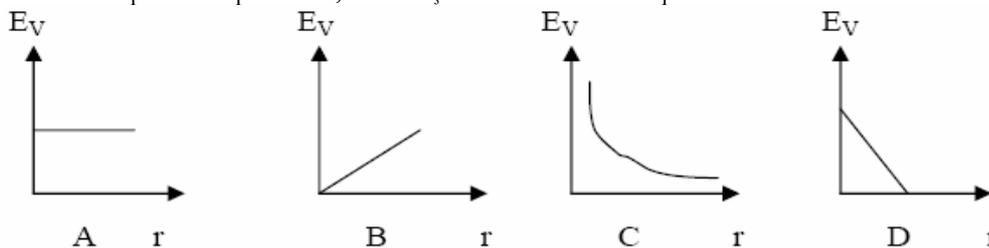
- A. I é isotérmica, II é isobárica e III é isovolumétrica.
 B. I é isovolumétrica, II é isotérmica e III é isobárica.
 C. I é isobárica, II é isovolumétrica e III é isotérmica.
 D. I é isotérmica, II é isovolumétrica e III é isobárica.
22. Uma dada massa gasosa sofre uma transformação, absorvendo uma quantidade de calor Q , realizando um trabalho T e sofrendo uma variação ΔU em sua energia interna. Isto significa que:
- A. $T = Q$, se a transformação for isotérmica
 B. $\Delta U = 0$, se a transformação for adiabática
 C. $Q = 0$, se a transformação for isotérmica
 D. $\Delta U \neq Q$, se a transformação for isovolumétrica
23. Uma carga eléctrica Q_1 , situada no vazio, repele uma partícula electrizada, quando colocada à distância de 10 cm. Outra carga Q_2 , para provocar a mesma repulsão, tem de estar situada à distância de 20 cm. A relação entre a carga Q_2 e Q_1 é dada por:
- A. $Q_2 = 3Q_1$ B. $Q_2 = 1Q_1$ C. $Q_2 = 4Q_1$ D. $Q_2 = 2Q_1$

24. A interação F_e entre duas cargas eléctricas (Q e Q') em função da distância que as separa (r), é representada pelo gráfico

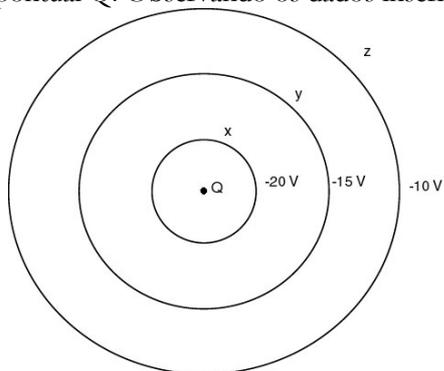


25. Uma partícula com a carga eléctrica negativa penetra num campo electrostático uniforme com a velocidade v na direcção e sentido do campo. Desprezando a acção da gravidade, pode-se afirmar que a partícula tem o movimento
- rectilíneo e uniforme.
 - rectilíneo e uniformemente retardado.
 - rectilíneo e uniformemente acelerado.
 - curvilíneo e uniforme.
26. Uma partícula com a massa igual a 1×10^{-27} kg e carga igual a 1×10^{-19} C, é lançada paralelamente às linhas de um campo eléctrico uniforme de 1×10^5 N/C. A adquire a aceleração de:
- 1×10^{-46} m/s²
 - 1×10^{-41} m/s²
 - 1×10^{13} m/s²
 - 1×10^{-13} m/s²

27. Dos gráficos representados, indique aquele que traduz como varia a energia potencial eléctrica E_V , de um sistema de duas cargas eléctricas pontuais positivas, em função da distância r a que se encontram uma da outra:



28. A figura abaixo representa três linhas equipotenciais x , y e z do campo eléctrico criado por uma carga eléctrica pontual Q . Observando os dados inseridos na figura, podemos afirmar que:

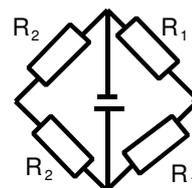


- o modulo do campo eléctrico criado pela carga Q diminui de x para z
- a carga pontual Q , que cria o campo, é positiva
- o campo eléctrico criado pela carga eléctrica pontual Q é uniforme
- o trabalho realizado pela força eléctrica, no transporte de uma carga eléctrica de prova $+q$ de x para y , é positivo

29. Uma lâmpada é submetida a uma ddp de 110 V, consumindo a potência eléctrica de 60 W. A corrente eléctrica que atravessa a lâmpada tem a intensidade aproximadamente de
- 0,55 A
 - 3,5 A
 - 1,8 A
 - 5,5 A

30. A *fem* da pilha na malha da figura ao lado é 12 V e possui uma resistência interna de 2 Ω . As resistências R_1 e R_2 são iguais a 20 Ω e 5 Ω respectivamente. A corrente que passa através da pilha é igual a:

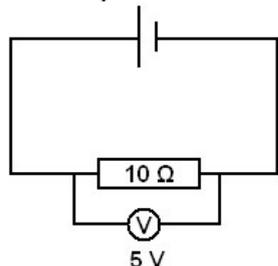
A. 1.2 A B. 2.4 A C. 3.6 A D. 0.0 A



31. Um fio condutor de secção transversal S e comprimento l , tem a resistência R . Cortando o fio pela metade, a sua resistência passará a ser:

A. $2R$ B. $4R$ C. $R/2$ D. $R/4$

32. Considere o circuito apresentado. Isto significa que a potência do mesmo aparelho eléctrico será igual a:



A 0,5 W
B 2,5 W
C 50 W
D 2 W

33. Um objecto afasta-se de um espelho plano com a velocidade de 10 m/s. A velocidade da imagem em relação ao objecto é:

A. 10 m/s B. 20 m/s C. 5 m/s D. 0 m/s

34. Uma lente convergente produz, de um objecto real colocado entre o foco e o centro óptico, uma imagem:

A. real, direita e aumentada
B. virtual, direita e diminuída
C. real, direita e diminuída
D. virtual, direita e aumentada

35. Uma lente de vidro ($n_{\text{vidro}}=3/2$) plano-convexa encontra-se imersa no ar ($n_{\text{ar}}=1$). O raio de curvatura da face convexa mede 40 cm. A distância focal da lente é igual a:

A. 80 cm B. 40 cm C. 20 cm D. 2.5 cm

36. O que sucede quando um feixe luminoso encontra a superfície de separação de dois meios?

A. reflecte-se sempre na totalidade
B. uma parte reflecte-se e a parte restante refracta-se
C. uma parte reflecte-se, outra parte refracta-se e a parte restante é absorvida
D. uma parte reflecte-se, outra parte refracta-se, outra parte difunde-se e a parte restante é absorvida

37. Uma lente delgada, convergente, de distância focal f , produz uma imagem invertida e duas vezes maior do que o objecto. Qual é a distância do objecto à lente?

A. $2f$ B. $3f/2$ C. $3f/4$ D. $2f/3$

38. Um condutor, percorrido por uma corrente, encontra-se num campo magnético de 3×10^{-3} T, perpendicularmente às linhas de campo. Sabendo que a força que actua em 50 cm desse condutor, é igual a $7,5 \times 10^{-4}$ N, então o valor da corrente que o percorre é igual a:

A. 50 mA B. 50 A C. 500 mA D. 500 A

39. Um fio de cobre, rectilíneo e longo, é percorrido por uma corrente $I=2A$. O módulo do campo magnético num

ponto situado à distância de 40 cm do fio é igual a

A. $1 \times 10^{-6} \text{ T}$

B. $2 \times 10^{-6} \text{ T}$

C. $3 \times 10^{-6} \text{ T}$

D. $4 \times 10^{-6} \text{ T}$

40. Dois fios longos e paralelos 1 e 2 estão no vácuo, a 2 cm de distância um do outro. Os fios são percorridos por correntes de sentidos opostos, valendo 4 A e 5 A, respectivamente. Considerando a permeabilidade magnética do vácuo igual a $4\pi \times 10^{-7} \text{ Tm/A}$, a força por unidade de comprimento que um fio exerce sobre é de:

A. $2 \times 10^{-4} \text{ N/m}$, repulsão

B. $4 \times 10^{-4} \text{ N/m}$, repulsão

C. $2 \times 10^{-4} \text{ N/m}$, atracção

D. $4 \times 10^{-4} \text{ N/m}$, atracção

Verifique de novo se ESCREVEU e PINTOU correctamente os 5 dígitos do seu número de candidato na folha de respostas!!

FIM