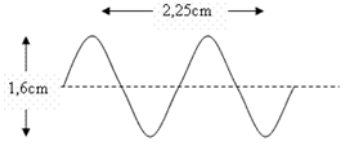
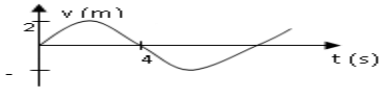
1. O gráfico abaixo representa uma onda que se propaga com v=300m/s. A amplitude e o comprimento da onda em centímetros são respectivamente:



A: 0,8 e 1,2 B: 1,6 e 2,25 C: 0,8 e 1,5 D: 1,6 e 1,5

2. Do exercício anterior a frequência e o período são:
A:200Hz e 100s B: 2000Hz e 5.10^{-5}s C: 100Hz e 5.10^{-5}s D: 200Hz e 5.10^{-3}s

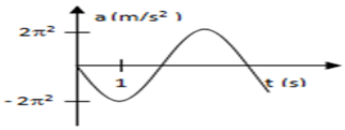
3. O gráfico da elongação em função do tempo corresponde ao movimento oscilatório de um pêndulo simples. O período das oscilações, em segundos é de:



A:2 B:4 C:6 D:8

4. A elongação do corpo oscilante após 6s, do exercício número 3 em metros é:
A:0 B:2 C:-2 D:6

5. Observe o gráfico da aceleração em função do tempo dum MHS. A amplitude do movimento, em metros é de:



A:4 B: $6\pi^2$ C: 8 D:$10\pi^2$

6. As funções horárias do espaço de duas partículas A e B que se movem numa recta orientada, são dadas no SI por S_1= 4t e S_2=120-2t. Determine a posição de encontro em metros.
A: 80 B: 60 C:40 D:20

7. Um pêndulo oscila na terra com um periodo T. Num planeta P, onde $g_P = \frac{g_T}{4}$, a frequência das oscilações desse pêndulo será:
A: Duas vezes maior do que na terra;
B: Quatro vezes maaior do que na terra;
C: Duas vezes menor do que na terra;
D: Quatro vezes menor do que na terra.

8. Um pêndulo demora 0,5s para restabelecer sua posição inicial após passar por todos os pontos de oscilação, qual é a sua frequência?
A:1Hz B: 0,5Hz C: 2s D:2Hz

9. Num jogo de futebol, a bola chega a atingir a velocidade de 30m/s em 1,5s. Qual é a aceleração da bola, sabendo que ela parte de repouso, ou seja, a sua velocidade inicial é nula.
   A: $5m/s^2$ B: $10m/s^2$ C: $15m/s^2$ D: $20m/s^2$

10. Se dois corpos A e B, estão em equilibrio térmico então:
    A: As massa de A e B são iguais;
    B: As capacidades térmicas de A e B são iguais;
    C: Os calores específicos de A e B são iguais;
    D: As temperaturas de A e B são iguais.

11. Dois corpos A e B, com temperaturas diferentes, sendo $t_A > t_B$, são colocados em contacto e isolados de influências externas. Os valores de:
    A: As temperaturas A e B diminuem;
    B: Temperatura A diminui e a temperatura B aumenta;
    C: Temperatura A aumenta e a temperatura B diminui;
    D: Ambas aumentam.

12. Qual é a pressão causada por uma força de intensidade de 12N aplicada sobre uma superfície rectangular de dimensões 15cm e 5cm.
    A: 16Pa B: 1600Pa C:120Pa D:0,16Pa

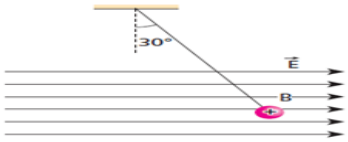
13. Dois condutores paralelos, percorridos por correntes com o mesmo sentido interagem entre si de forma:
    A**:** Repulsiva B: Atractiva C: Atractiva e Repulsiva D: Neutra

14. Um corpo condutor inicialmente neutro perde 5.10^{13}electrões. Considerando a carga elementar $e=1,6.10^{-19}C$, qual seria a carga eléctrica no corpo após perder electrões?
    A:$5.10^{-6}C$ B: $8.10^{-32}C$ C: $8.10^{-6}C$ D: $5.10^{-19}C$

15. Um pedaço de madeira flutua na água com uma densidade de 10^3 g/cm^3 e 3/4 do seu volume está completamente submerso. A densidade dessa madeira é:
    A: $0,75g/cm^3$ B: $7,5g/cm^3$ C: $7g/cm^3$ D:$0,35g/cm^3$

16. Um corpo cujo volume é de $40m^3$, flutua com 3/4 do seu volume submerso no líquido. Nestas condições, a razão entre a densidade do corpo e densidade do líquido deslocado é de:
    A:1/3 B: 2/3 C:3/4 D:4/3
17. Duas cargas pontuais $Q_1=3Q_2$ positivas estão fixas nos extremos dum segmento de recta com 60cm de comprimento. Sabe-se que o campo eléctrico resultante no ponto P médio desse segmento, é de 40KN/m. Calcule o valor de Q_1.
    A: $3.10^{-7}C$ B:$4.10^{-7}C$ C:$5.10^{-7}C$ D:$6.10^{-7}C$

18. Uma bolinha B, carregada positivamente, está suspensa por um fio isolante que forma um ângulo de 30^0 com a vertical quando imersa num corpo eléctrico uniforme e horizontal. Qual é o valor do módulo da força em newton, sabendo que P= 0,03N.



A: $1{,}70.10^{-2}$ B: $1{,}71.10^{-2}$ C:$1{,}72.10^{-2}$ D:$1{,}73.10^{-2}$

19. Um conjunto formado por dois condensadores de capacidade C cada um, ligados em paralelo, foi associado em série a um terceiro condensador de capaciade 2C. A d.d.p os extremos desta associação é de U. A capacidade equivalente da associação e a d.d.p nos extremos de cada acapacitor é:
A: C e U B: C e U/2 C: 2C e U D: C e 2U

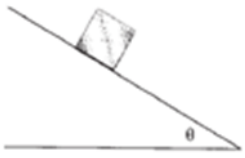
20. A resistência de um chuveiro eléctrico com 2200W cortou-se ao meio. Em virtude disso, a nova potência do chuveiro será de:
A: 550W B: 110W C: 4400W D: 2200W

21. No sistema abaixo, os blocos A e B têm massas m_A =2kg e m_B=3kg. Desprezam-se o peso do fio e a influência do ar. Sabe-se que o módulo da força é de 80N. Determine o módulo da aceleração do sistema.

A: 6 B:12 C: 18 D: 8

22. De uma altura de 80m lançou-se verticalmente para cima um corpo com a velocidade inicial de 30m/s. Considere um sistema de referência com origem no solo, dirigido verticalmente para cima e usando g =10m/s^2. Durante quanto tempo o corpo subiu? Qual foi a altura máxima alcançada?
A: 2s e 25m/s B: 5s e 45m/s C: 35s e 75m/s D: 3s e 125m/s

23. Um corpo de massa 2kg desliza num plano inclinado de atrito desprezível, que forma um ângulo de 30^0 com a horizontal. Determine a aceleração do corpo em m/s^2. Use g = 10m/s^2.



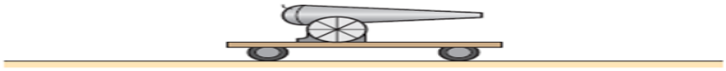
A:5 B: 10 C:15 D:4

24. A intensidade da força normal que o plano exerce sobre o corpo em newton é:
A: 12,3 B:16,4 C:17,3 D:18,4

25. Um camião cuja massa bruta é de 5t passa por uma ponte convexa, a velocidade de 36km/h supondo que o raio da curvatura da ponte é de 50m, a força em newton que o camião exerce sobre o centro da ponte é:
A:4.10^4 B: $5{,}8.10^4$ C: $4{,}5.10^4$ D: 6.10^4

26. Um motorista percorre uma distância de 80km a uma velocidade constante de 20km/h e em seguida, percore uma distância de 160km a uma velocidade constante de 80km/h. A velocidade média escalar do motorista é:
A: 60km/h B: 50km/h C: 100km/h D:40km/h

27. O sistema inicialmente em repouso, dispara horizontalmente um projéctil de 20kg de massa que sai com v =$1{,}2.10^2$m/s. A massa do conjunto canhão-carinho é de $2{,}4.10^3$kg. Calcule o módulo da velocidade de recuo do conjunto canhão-carinho após o disparo em m/s.

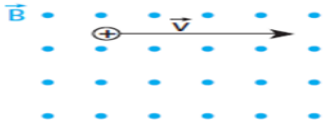


A: 1 B: 2 C: 3 D:4

28. No instante t_q=0, uma pedra é abandonada (velocidade nula) de um ponto situado nas proximidades da superfície da terra a uma altura h. Determine o tempo de impacto com o solo.

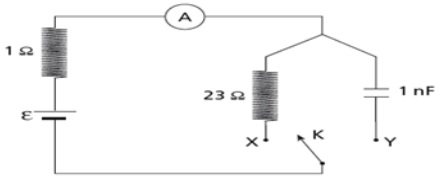
A: 0 B: $\sqrt{\frac{2h}{g}}$ C: $\sqrt{\frac{g}{2h}}$ D: 10

29. Uma partícula electrizada penetra, com velocidade v perpendicularmente a um campo magnético que sai do papel. O sinal da carga eléctrica está indicado na particula. Determine a orientação do vector da força magnética.



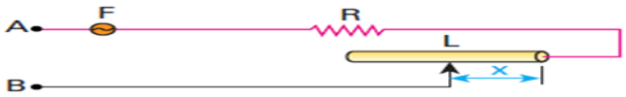
A: Cima B: Baixo C: Direita D: Esquerda

30. Considere o esquema abaixo, quando liga-se a chave K no ponto X, o amperímetro ideal A, acusa uma intensidade da corrente eléctrica a 250mA. Ligando a chave em X, calcule a força electromotriz.



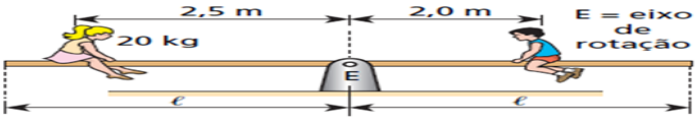
A:4V B: 4,8V C: 5,8V D: 6V

31. No círcuito abaixo, F é um fusível que suporta no máximo 5A, R =10Ω e L é um cilindro de um material de $\rho=5.10^{-5}\Omega.m$, com $2mm^2$ de área de secção transversal, que funciona com reóstato. Determine o menor valor possível de X em metros para que o fusível não se queime quando aplica-se nos terminais A e B uma tensão de 100V.



A: 0,4 B: 4 C:40 D: 0,6

32. Dois meninos estão brincando sobre uma prancha homogénea, conforme a figura abaixo. A posição das crianças estabelece uma condição de equilibrio. Qual é a massa do menino em Kg?



A:52 B:25 C: 5,2 D:2,5

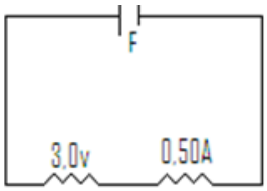
33. Uma barra cílindrica homogéna, de peso 200N e 10m de comprimento encontram-se em equilibrio apoiada nos suportes A e B. Calcule as intensidades no SI das reacções dos apoios A e B sobre a barra.

A: 57 e 152 B: 27 e 87 C: 75 e 57 D:75 e 125

34. Um corpo de massa de 2kg comprime em 20cm, no ponto A, uma mola ideal de constante elástica igual a 500N/m. Quando a mola é distendida, empura o corpo que se desloca por um trilho sem atrito em direcção a uma rampa. Admitindo que $g =10m/s^2$. A altura máxima que o corpo alcança é:

A:5m B:5cm C:0,5cm D:0,5m

35. No esquema, F é uma fone de tensão que fornece uma diferença de potencial constante 9V. De acordo com as indicações do esquema, os resistores 1 e 2 valem, respectivamente:



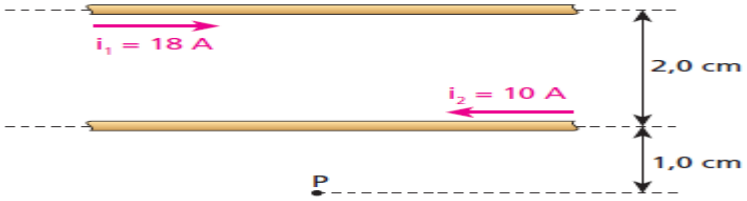
A: 6 e 12 B: 3 e 6 C: 6 e 6 D: 6 e 9

36. Um $\vec{B}$ que exerce influência sobre um electrão que cruza o $\vec{B}$ perpendicularmente com velocidade igual à velocidade da luz no vácuo, têm um vector $\vec{F}$=1N. Qual é a intensidade deste campo magnético?
A:$1{,}08.10^{8}$T B: $2{,}08.10^{10}$T C:$2{,}08.10^{-10}$T D: $1{,}08.10^{-10}$T

37. Uma lâmpada de 100W é fabricada para funcionar em uma rede de tensão de 220V. Qual é a resistência do filamento desta lâmpada?
A: 484Ω B: 2,2Ω C:22.10^{3}Ω D: 48,45Ω

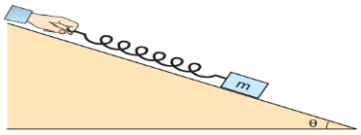
38. Um fio de cobre, rectílineo e longo é percorrido por uma corrente I=2A. O módulo do campo magnético num ponto situado à distância de 40cm do fio é igual a:
A: 1.10^{-6}T B:2.10^{-6}T C: 3.10^{-6}T D: 4.10^{-6}T

39. A partir da figura abaixo, determine o módulo do campo magnético em Tesla no ponto P, situado no mesmo plano dos fios, sendo $\mu_0 = 4\pi.10^{-7}$T.m/A.



A:8.10^{-5} B: 7.10^{-5} C:6.10^{-5} D:5.10^{-5}

40. Um bloco de massa m=10kg, encontra-se na iminência de escorregar tracionado elasticamente por uma mola de constante elástica K =300N/m. O coeficiente de atrito estático entre o bloco e o plano é igual a 0,45 e g = 10m/s^2. Calcule a deformação da mola em centímentros. (**senθ =0,60 e cosθ=0,80**).



A:29 B:30 C:31 D:32

FIM!!!

GUIÃO DE CORRECÇÃO

1-C	**2-D**	**3-D**	**4-C**	**5-C**	**6-D**	**7-C**	**8-D**	**9-D**	**D-10**
11-B	**12-D**	**13-A**	**14-D**	**15-A**	**16-C**	**17-A**	**18-D**	**19-B**	**20-C**
21-A	**22-D**	**23-A**	**24-C**	**25-A**	**26-D**	**27-A**	**28-B**	**29-B**	**30-D**
31-A	**32-B**	**33-D**	**34-D**	**35-A**	**36-D**	**37-A**	**38-A**	**39-A**	**40-D**