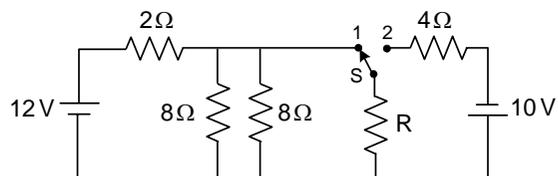


16ª A 30ª QUESTÃO ⇒ FÍSICA

16ª QUESTÃO

Valor: 0,25



A chave S no circuito elétrico possui duas posições de contato, conforme mostra a figura acima. Para que a potência total dissipada no circuito seja a mesma estando a chave S na posição 1 ou na posição 2, o valor aproximado da resistência R, em ohms, deve ser:

- A) 1,5
- B) 3,4
- C) 5,6
- D) 8,2
- E) 12,3

17ª QUESTÃO

Valor: 0,25

Um peso está suspenso por uma corda no teto de um elevador. A tração na corda é maior quando o elevador está:

- A) subindo com uma velocidade constante de 1 m/s.
- B) descendo com uma velocidade constante de 1 m/s.
- C) subindo com uma aceleração constante de 1 m/s².
- D) descendo com uma aceleração constante de 1 m/s².
- E) parado.

18ª QUESTÃO

Valor: 0,25

Entre as grandezas abaixo, a única conservada nas colisões elásticas, mas não nas inelásticas é o(a):

- A) energia cinética.
- B) energia potencial.
- C) energia total.
- D) momento linear.
- E) momento angular.

19ª QUESTÃO

Valor: 0,25

Quando a luz, que estava se propagando no ar, penetra na água de uma piscina, sua velocidade (I), sua frequência (II) e seu comprimento de onda (III).

A opção que corresponde ao preenchimento correto das lacunas (I), (II) e (III) é:

	(I)	(II)	(III)
A)	diminui	umenta	permanece constante
B)	umenta	permanece constante	diminui
C)	diminui	permanece constante	diminui
D)	umenta	diminui	umenta
E)	diminui	diminui	diminui

20ª QUESTÃO

Valor: 0,25

Uma partícula com carga elétrica penetra, ortogonalmente, num campo magnético uniforme com velocidade v no ponto cujas coordenadas (x,y) são $(0,0)$ e sai do campo no ponto $(0,2R)$. Durante a permanência no campo magnético, a componente x da velocidade da partícula no instante t é dada por:

- A) $v \sin\left(\frac{\pi vt}{R}\right)$
- B) $v \cos\left(\frac{\pi vt}{R}\right)$
- C) $v \cos\left(\frac{vt}{R}\right)$
- D) $v \cos\left(\frac{2vt}{R}\right)$
- E) $v \cos\left(\frac{vt}{2R}\right)$

21ª QUESTÃO

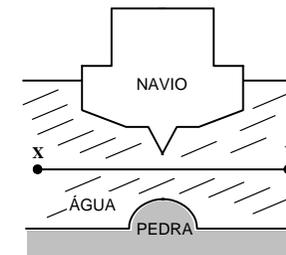
Valor: 0,25

Analisando certo fenômeno físico, um pesquisador verificou que determinada grandeza era diretamente proporcional ao produto de uma força por uma velocidade e inversamente proporcional ao produto do quadrado de um peso pelo cubo de uma aceleração. Sabendo-se que a constante de proporcionalidade é adimensional, a expressão dimensional da referida grandeza é:

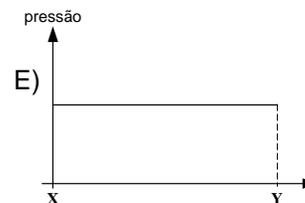
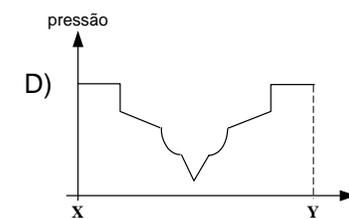
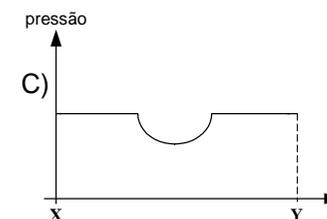
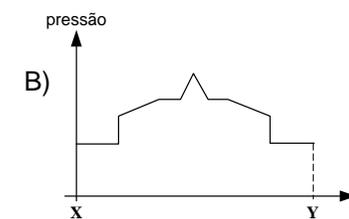
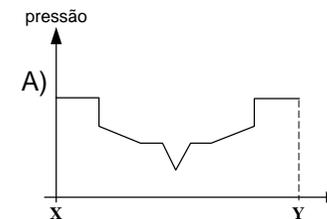
- A) $[L]^{-4}[M]^{-2}[T]^5$
- B) $[L]^{-2}[M]^{-1}[T]^3$
- C) $[L]^{-5}[M]^{-3}[T]^6$
- D) $[L]^{-2}[M]^{-4}[T]^4$
- E) $[L]^{-3}[M]^{-1}[T]^7$

22ª QUESTÃO

Valor: 0,25



A figura acima ilustra um plano transversal de corte de um navio, incluindo a água e o fundo do rio em que a embarcação navega. Considere um segmento de reta horizontal hipotético X-Y, contido nesse plano, paralelo à superfície da água. O gráfico que melhor ilustra a pressão hidrostática ao longo dos pontos desse segmento é:



23ª QUESTÃO

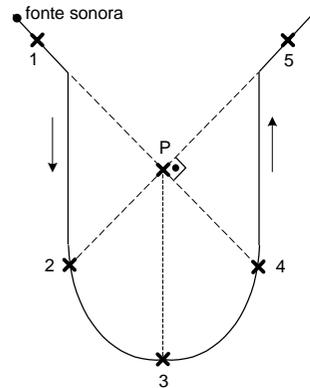
Valor: 0,25

A constante elástica da mola de uma espingarda é $k = 1 \text{ N/cm}$. Para atirar um projétil de $0,5 \text{ g}$ com velocidade de 50 m/s , o comprimento de compressão da mola, em cm , deverá ser:

- A) 1,12
- B) 1,25
- C) 6,25
- D) 11,20
- E) 12,50

24ª QUESTÃO

Valor: 0,25

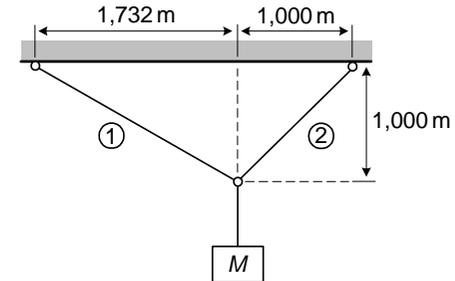


A figura acima apresenta uma fonte sonora que se desloca pela trajetória representada pela linha cheia, com velocidade escalar constante, emitindo um som de frequência constante. Um observador localizado no ponto P escutará o som de forma mais aguda quando a fonte passar pelo ponto:

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4
- E) 5

25ª QUESTÃO

Valor: 0,25



Um bloco de massa $M = 20 \text{ kg}$ está pendurado por três cabos em repouso, conforme mostra a figura acima. Considerando a aceleração da gravidade igual a 10 m/s^2 , $\sqrt{2} \cong 1,414$ e $\sqrt{3} \cong 1,732$, os valores das forças de tração, em newtons, nos cabos 1 e 2 são, respectivamente:

- A) 146 e 179.
- B) 179 e 146.
- C) 200 e 146.
- D) 200 e 179.
- E) 146 e 200.

26ª QUESTÃO

Valor: 0,25

Um espelho e uma lente, ambos esféricos, encontram-se posicionados de maneira que seus eixos ópticos coincidam. Uma vela acesa é posicionada entre o espelho e a lente, perpendicularmente ao eixo óptico, com a base sobre o mesmo. Para que as imagens formadas individualmente pelos dois instrumentos, a partir do objeto, possam ser direitas e coincidentes, os tipos de espelho e de lente devem ser, respectivamente:

- A) convexo e convergente.
- B) convexo e divergente.
- C) côncavo e convergente.
- D) côncavo e divergente.
- E) não existe combinação que torne as imagens coincidentes.

27ª QUESTÃO

Valor: 0,25

Considere uma máquina térmica operando em um ciclo termodinâmico. Esta máquina recebe 300 J de uma fonte quente cuja temperatura é de 400 K e produz um trabalho de 150 J. Ao mesmo tempo, rejeita 150 J para uma fonte fria que se encontra a 300 K. A análise termodinâmica da máquina térmica descrita revela que o ciclo proposto é um(a):

- A) máquina frigorífica na qual tanto a Primeira Lei quanto a Segunda Lei da termodinâmica são violadas.
- B) máquina frigorífica na qual a Primeira Lei é atendida, mas a Segunda Lei é violada.
- C) motor térmico no qual tanto a Primeira Lei quanto a Segunda Lei da termodinâmica são atendidas.
- D) motor térmico no qual a Primeira Lei é violada, mas a Segunda Lei é atendida.
- E) motor térmico no qual a Primeira Lei é atendida, mas a Segunda Lei é violada.

28ª QUESTÃO

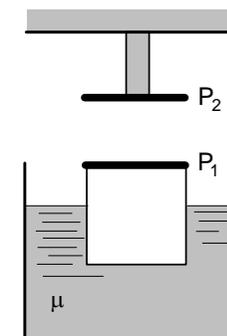
Valor: 0,25

Um astronauta encontra-se em um planeta onde a altura máxima que atinge com seus pulos verticais é de 0,5 m. Em um segundo planeta, a altura máxima alcançada é seis vezes maior. Supondo que os dois planetas tenham densidades uniformes μ e $2\mu/3$, respectivamente, a razão entre o raio do segundo planeta e o raio do primeiro é:

- A) $\frac{1}{2}$
- B) $\frac{1}{3}$
- C) $\frac{1}{4}$
- D) $\frac{1}{6}$
- E) $\frac{1}{8}$

29ª QUESTÃO

Valor: 0,25



A figura acima ilustra um cubo de madeira parcialmente submerso em um líquido de densidade μ . Sua face superior está coberta por uma placa metálica quadrada P_1 . Uma placa idêntica P_2 , fixada em um suporte, forma com a primeira um capacitor de placas paralelas. As placas estão carregadas com uma carga Q , havendo entre elas uma capacitância C e uma tensão elétrica V , armazenando o capacitor uma energia E . Se o líquido for substituído por igual quantidade de outro com densidade maior, a capacitância (I), a tensão entre as placas (II) e a energia armazenada (III).

A opção que corresponde ao preenchimento correto das lacunas (I), (II) e (III) é:

	(I)	(II)	(III)
A)	umenta	umenta	umenta
B)	umenta	diminui	umenta
C)	umenta	diminui	diminui
D)	diminui	umenta	umenta
E)	diminui	diminui	diminui

Considere um corpo que descreve um movimento circular uniforme. Pode-se afirmar que:

- A) o módulo da força que age sobre o corpo é diferente de zero, o vetor quantidade de movimento não muda com o tempo, o trabalho realizado é nulo e a energia cinética é constante.
- B) o módulo da força que age sobre o corpo é diferente de zero, o vetor quantidade de movimento muda com o tempo, o trabalho realizado é nulo e a energia cinética é constante.
- C) o módulo da força que age sobre o corpo é nulo, o vetor quantidade de movimento não muda com o tempo, o trabalho realizado é constante e a energia cinética é constante.
- D) o módulo da força que age sobre o corpo é nulo, o vetor quantidade de movimento muda com o tempo, o trabalho realizado é nulo e a energia cinética é constante.
- E) o módulo da força que age sobre o corpo é diferente de zero, o vetor quantidade de movimento muda com o tempo, o trabalho realizado é diferente de zero e a energia cinética é diferente de zero.



**MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA
INSTITUTO MILITAR DE ENGENHARIA
(Real Academia de Artilharia, Fortificação e Desenho, 1792)**

CONCURSO DE ADMISSÃO AOS CURSOS DE FORMAÇÃO E GRADUAÇÃO

GABARITO DA PROVA OBJETIVA REALIZADA EM 23 DE OUTUBRO DE 2006

QUESTÃO	RESPOSTA	QUESTÃO	RESPOSTA
01	D	21	E
02	E	22	E
03	C	23	D
04	A	24	A
05	C	25	A
06	D	26	C
07	D	27	E
08	B	28	C
09	A	29	C
10	A	30	B
11	A	31	B
12	D	32	C
13	E	33	C
14	B	34	D
15	A	35	A
16	B	36	B
17	C	37	D
18	A	38	E
19	C	39	A
20	C	40	E