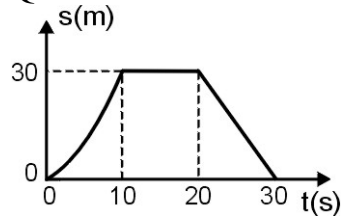


QUESTÃO 31



O gráfico ilustra a forma como varia a posição de um móvel, que parte do repouso em uma trajetória retilínea. Num dos trechos ele se desloca em movimento uniformemente variado. As velocidades do móvel nos instantes 5 s, 15 s e 25 s, valem (em m/s) :

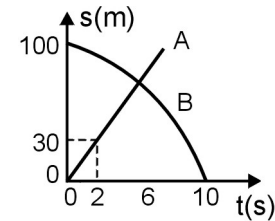
- a) 3,0 ; 3,0 e 1,2.
- b) 3,0 ; 0 e -3,0.
- c) 1,5 ; 3,0 e -1,0.
- d) 6,0 ; 0 e 3,0.
- e) 1,0 ; 0 e -1,2.

QUESTÃO 32

As equações horárias de dois móveis que se deslocam simultaneamente em uma mesma trajetória retilínea são dadas por: $s_A = 25 t$ e $s_B = 30 + t + t^2$. Eles possuem a mesma velocidade no instante:

- a) 12 s.
- b) 13 s.
- c) 30 s.
- d) 25 s.
- e) 24 s.

QUESTÃO 33



No instante $t = 0$, um móvel A passa pela origem, com certa velocidade, e outro móvel B situado a 100 m de distância, parte do repouso em sua direção, descrevendo um movimento retilíneo uniformemente variado. O gráfico ilustra as posições dos móveis com o tempo. No instante $t = 9$ s a distância entre os móveis é:

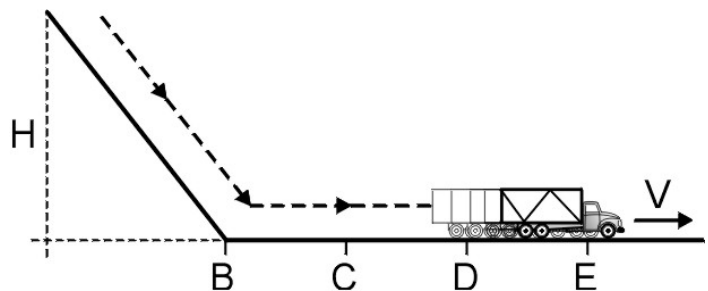
- a) 45 m.
- b) 75 m.
- c) 135 m.
- d) 77 m.
- e) 116 m.

QUESTÃO 34

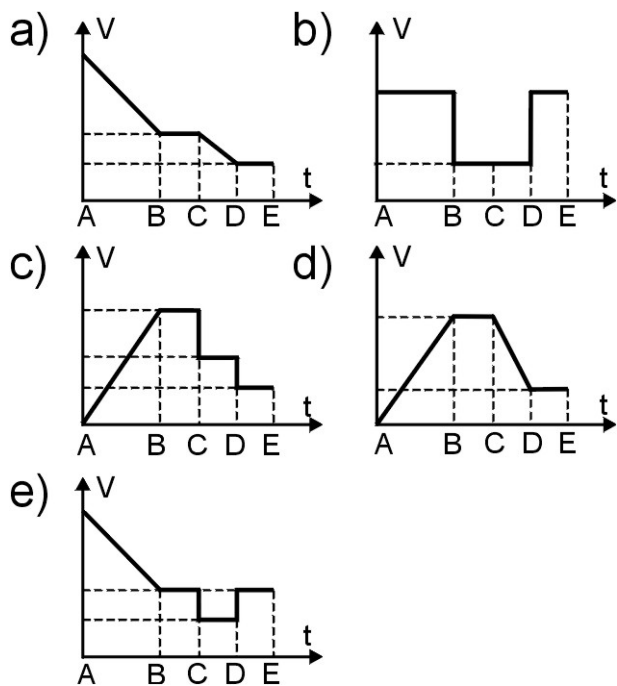
Uma arma, à 680 m de uma pessoa, é disparada em sua direção. O projétil sai da arma com uma velocidade de 200 m/s e, devido ao atrito com o ar, a aceleração média deste projétil vale -10 m/s^2 . Quando a pessoa ouve o disparo, o projétil está a uma distância desta pessoa de :

- a) 340 m.
- b) 190 m.
- c) 300 m.
- d) 490 m.
- e) 280 m.

QUESTÃO 35



Um caminhãozinho é solto de uma altura H de uma rampa em direção a uma superfície horizontal e plana. Somente no trecho CD da trajetória do caminhãozinho existe atrito. O gráfico que melhor descreve a velocidade do caminhãozinho é:



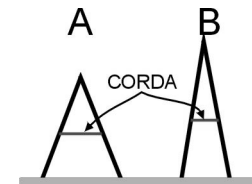
QUESTÃO 36

Pedro, de 60 kg e João, de 80 kg, fazem uma aposta: quem sobe mais rapidamente os 20 degraus de uma escada que separa um andar de outro, de um prédio. Ambos saem do repouso de um andar e param assim que chegam no piso superior. Pedro chega em 16 segundos e João, em 20 segundos. Podemos afirmar que:

- a) a potência desenvolvida por João, é maior que a desenvolvida por Pedro.
- b) Pedro e João desenvolvem a mesma potência.
- c) Pedro realiza mais trabalho que João.
- d) os trabalhos realizados por Pedro e João são iguais.
- e) faltam elementos para se poder comparar as potências e os trabalhos realizados.

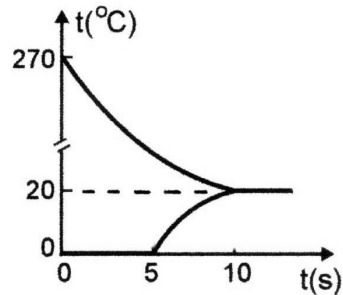
QUESTÃO 37

Para utilizar uma escada de duas lâminas, presas por uma corda, e apoiada numa superfície horizontal, um pedreiro faz duas possíveis montagens A e B, conforme ilustra a figura. Pode-se afirmar que o arranjo mais estável é:



- a) B, porque a força de atrito entre os pés da escada e a superfície é maior.
- b) A, porque há maior probabilidade da linha de ação do peso passar pela base de sustentação da escada, quando o pedreiro nela subir.
- c) B, porque o centro de gravidade do sistema, quando o pedreiro utiliza a escada, torna-se mais baixo.
- d) A porque a força entre as lâminas, através da corda é maior.
- e) nada se pode afirmar com relação à estabilidade, porque não é dado o coeficiente de atrito entre os pés da escada e a superfície.

O enunciado a seguir refere-se às questões de número 38 e 39.



Uma peça metálica de massa $m = 400$ gramas e calor específico $c = 0,1$ cal/g.°C é introduzida num recipiente contendo 200 gramas de água e gelo. O gráfico ilustra como as temperaturas do metal e da mistura gelo e água variam com o tempo.

QUESTÃO 38

A quantidade de calor fornecida pela peça metálica à água foi de :

- a) 8 kcal.
- b) 6 kcal.
- c) 10 kcal.
- d) 5 kcal.
- e) 4 kcal.

QUESTÃO 39

A quantidade de gelo fundido foi de:

- a) 80 g.
- b) 200 g.
- c) 50 g.
- d) 62,5 g.
- e) 75 g.

QUESTÃO 40

Durante uma prova cada aluno dissipa cerca de 3 kcal/min. Considere uma classe com 40 estudantes e as alternativas abaixo.

- I.- A potência dissipada pela classe é aproximadamente 8,4 kW.
- II.- Durante 1 minuto a quantidade de calor que os estudantes colocam dentro da classe é $Q = 120.000$ cal.
- III.- Se todo o calor liberado pelos estudantes durante 3 horas de prova fosse usado para aquecimento de água, a temperatura de 1 tonelada de água se elevaria de $21,6^\circ\text{C}$.

Com relação às alternativas podemos dizer que:

- a) todas estão corretas.
- b) apenas I e II estão corretas.
- c) apenas I e III estão corretas.
- d) apenas I está correta.
- e) apenas II está correta.

QUESTÃO 41

Dois corpos, A com massa $m_A = 200$ g e densidade $d_A = 5,0$ g/cm³ e B com densidade $d_B = 3$ g/cm³, são suspensos com fios nas extremidades de uma balança de braços iguais. Eles são mergulhados em água e a balança se equilibra. Sabe-se que o corpo B recebe um empuxo igual a 0,8 N. Podemos dizer que o corpo B tem:

- a) massa igual 66,7 g.
- b) volume igual a 40 cm³.
- c) peso aparente igual a 2,0 N.
- d) peso aparente igual a 0,8 N.
- e) massa igual a 240 g.

QUESTÃO 42



Bem próximo do bico de uma chaleira com água fervente tem-se vapor d'água (invisível); pouco mais acima do bico aparece uma espécie de “nuvem branca” que é o vapor condensado.

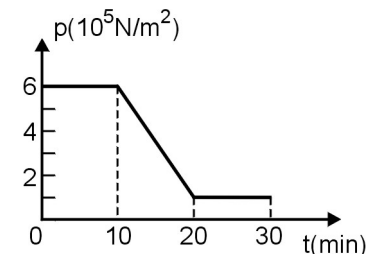
Na chaleira o vapor condensado pode “queimar” a mão mesmo a uma certa distância do bico, mas não é o que ocorre com o jato de vapor condensado que sai do bico de uma panela de pressão. A mão a uma certa altura do jato sente um vapor condensado de temperatura suportável pelo ser humano. Veja a figura ilustrativa.

As alternativas abaixo referem-se à análise da situação. Escolha a alternativa correta.

- a temperatura do vapor d'água que sai do bico da chaleira é próxima de 120°C .
- o vapor d'água que sai da chaleira se condensa numa temperatura maior que 100°C .
- a temperatura do jato de vapor condensado da panela de pressão é menor que no caso da chaleira, pois grande parte do calor fica dentro da panela.
- o resfriamento do jato de vapor condensado da panela de pressão ocorre, em parte, pela rápida expansão do vapor condensado na qual o trabalho de expansão é realizado às custas da diminuição da sua energia interna.
- na chaleira a temperatura do vapor condensado é maior porque ele também aquece o ar até 100°C .

QUESTÃO 43

Um submarino navega no mar. O gráfico representa a pressão que o submarino suporta, em função do tempo, durante 30 minutos de navegação. Considera-se a densidade da água salgada praticamente igual a da água doce.



Pode-se afirmar que o submarino:

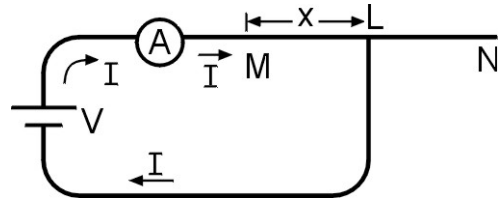
- atinge a profundidade máxima de 50 m.
- mergulhou no instante $t = 10$ min.
- suporta, no instante $t = 25$ min uma pressão hidrostática de 1 atm.
- atinge a profundidade de 60 m.
- não navega na superfície do mar.

QUESTÃO 44

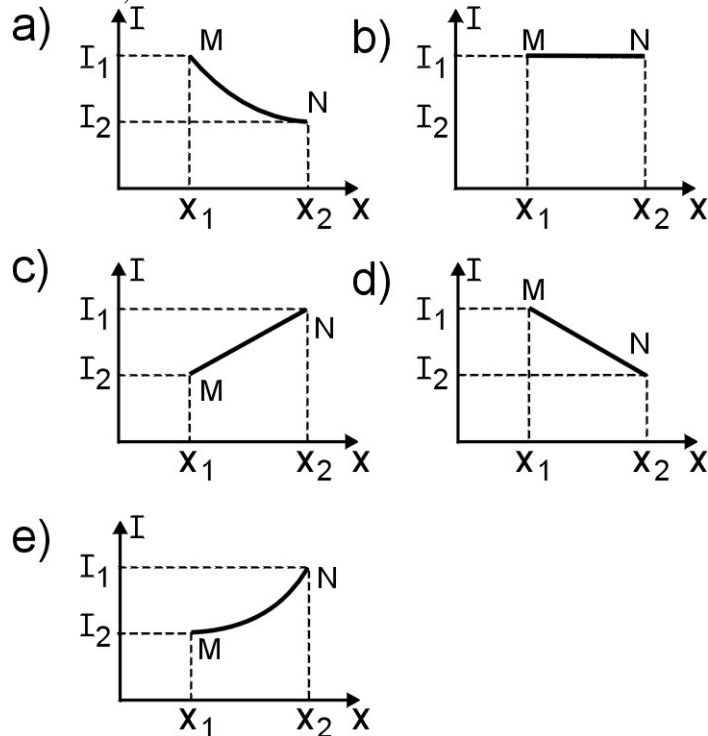
Uma vela é colocada entre um espelho plano e um convexo, a igual distância dos dois. A primeira imagem formada pelo espelho plano dista 60 cm do mesmo. Se a distância entre as duas primeiras imagens formadas é de 192 cm, o valor da distância focal do espelho convexo é:

- 10 cm.
- 12 cm.
- 48 cm.
- 60 cm.
- 15 cm.

QUESTÃO 45

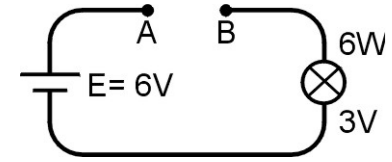


A figura ilustra um circuito elétrico contendo um fio metálico cilíndrico MN, uma fonte de tensão e um amperímetro. Um cursor desloca-se ao longo do fio, de L para N. O gráfico que melhor descreve a intensidade da corrente elétrica que o amperímetro acusa, em função do comprimento x do fio metálico, é:



QUESTÃO 46

O esquema ilustra um dispositivo de 6 W e 3 V e uma fonte de tensão ideal com força eletromotriz $\varepsilon = 6\text{ V}$. Entre os pontos A e B do circuito deve ser colocada uma resistência que limite a corrente de modo que o dispositivo funcione normalmente, conforme projetado. No estoque existem disponíveis as seguintes resistências:



R(Ω)	zero	3	6	9	12
quantidade	fios	duas	oito	cinco	sete

Pedro, João e Mário sugerem colocar entre os pontos A e B:

- ❖ Pedro: um pedaço de fio.
- ❖ João: duas resistências de $3\ \Omega$ em paralelo.
- ❖ Mário: quatro resistências de $6\ \Omega$ em paralelo.

Analisando as sugestões pode-se afirmar que:

- a) a sugestão de Pedro é a correta.
- b) as sugestões de João e Mário são corretas.
- c) apenas João está correto.
- d) apenas Mário está correto.
- e) todos estão errados.

QUESTÃO 47

Um satélite geostacionário é colocado em órbita equatorial sobre a cidade de Manaus (AM) no Brasil. Pode-se afirmar que:

- a) sua órbita, em torno da Terra, é elíptica.
- b) seu período é de 12 horas.
- c) sua velocidade angular é a mesma que a da cidade de Manaus.
- d) sua velocidade linear é maior do que a de um satélite que descreve uma órbita mais próxima da superfície da Terra.
- e) a velocidade linear de Manaus é maior que a deste satélite.

QUESTÃO 48

Numa sala que pode ficar na completa escuridão, lâmpadas 1, 2 e 3 com luzes de várias cores podem ser acesas uma de cada vez ou simultaneamente. Neste ambiente existe um vaso com flores A, B e C. As lâmpadas foram acesas, uma em seguida da outra, observando-se flores com as seguintes cores:

	A	B	C
1	Vermelha	Branca	Amarela
2	Preta	Verde	Verde
3	Preta	Azul	Preta

Pode-se afirmar que as lâmpadas que foram acesas são:

- amarela, verde e vermelha.
- branca, verde e azul.
- azul, vermelha e amarela.
- branca, azul e verde.
- branca, vermelha e amarela.

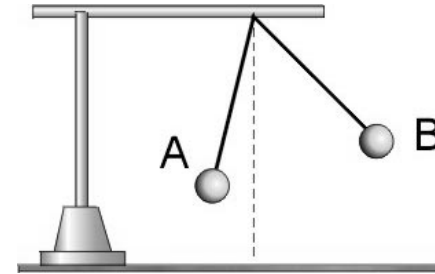
QUESTÃO 49

Ondas de 6 cm de comprimento, produzidas na superfície de um tanque, propagam-se com uma velocidade de 0,06 m/s. Estas ondas encontram um anteparo com uma abertura de 3 cm. Pode-se afirmar que:

- ocorre difração e o comprimento de onda, após a abertura, é metade do anterior.
- ocorre refração e a velocidade de propagação das ondas aumentou.
- ocorre refração, embora as ondas se desloquem na mesma direção.
- ocorreu difração e a frequência das ondas é sempre 1 Hz.
- as ondas sofrem reflexão, porque a abertura é menor que o comprimento de onda.

QUESTÃO 50

A figura ilustra dois pêndulos elétricos feitos com esferas condutoras de mesmo raio. Elas foram eletrizadas por contato com outro corpo eletrizado. Pode-se afirmar que:



- a esfera B possui mais cargas elétricas que a esfera A.
- somente a esfera B foi tocada pelo corpo eletrizado.
- a massa da esfera A é maior que a da esfera B.
- a força elétrica sobre a esfera B é maior do que aquela que atua na esfera A.
- esta situação somente pode ocorrer no vácuo.

