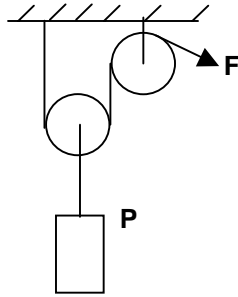


Física

31) Numa obra de construção civil, os operários transportam verticalmente materiais usando roldanas, conforme a figura abaixo.



Supõe-se o atrito desprezível e o peso das roldanas e da corda muito pequeno. Para elevar um material de peso P , a força F deve ser um pouco superior a

- A) $P/4$
- B) $P/2$
- C) P
- D) $2P$
- E) $4P$

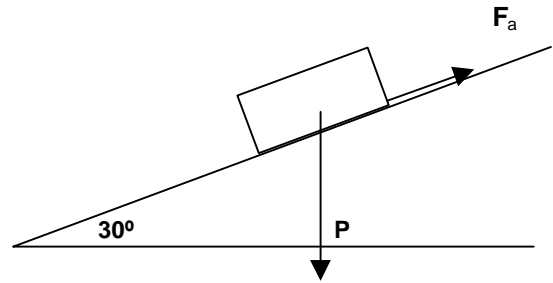
32) Numa experiência de laboratório de Física, abandona-se uma esfera metálica no topo de um tubo de vidro cheio de água, na vertical. A esfera cai, inicialmente em movimento acelerado, mas, após alguns centímetros, atinge velocidade constante, por isso chamada velocidade terminal, ou velocidade limite. Considerando-se a esfera com massa específica duas vezes a da água, e sabendo que os módulos das únicas forças que agem sobre ela são o seu peso P , o empuxo E , e a força de atrito viscoso A (também chamada força de arrasto), pode-se concluir que, quando atingida a velocidade limite,

- A) $P = E$
- B) $E = 2A$
- C) $A = 2E$
- D) $P = 2A$
- E) $P = A$

33) Têm-se duas molas metálicas iguais, A e B , inicialmente sem deformação. As duas são comprimidas de modo que A sofra deformação x e B sofra deformação $2x$. Com isso, o quociente entre as respectivas energias elásticas acumuladas, W_A/W_B , vale

- A) 4
- B) 2
- C) 1
- D) $1/2$
- E) $1/4$

INSTRUÇÃO: Responder às questões 34 e 35 com base no gráfico e informações abaixo.



Um bloco de pedra, de $10\text{cm} \times 20\text{cm} \times 30\text{cm}$, pesando 300N , encontra-se apoiado, em repouso, sobre uma rampa, conforme figura acima. São dados $\sin 30^\circ = 0,500$ e $\cos 30^\circ = 0,866$

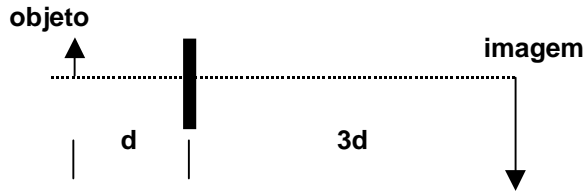
34) A força de atrito entre a rampa e o bloco vale

- A) 100 N
- B) 141 N
- C) 150 N
- D) 170 N
- E) 200 N

35) Considerando-se a **pressão** que o bloco pode exercer sobre a superfície, pode-se afirmar que essa pressão

- A) é máxima quando o bloco se apóia sobre sua face de dimensões $20\text{cm} \times 30\text{cm}$.
- B) é máxima quando o bloco se apóia sobre sua face de dimensões $10\text{cm} \times 20\text{cm}$.
- C) é máxima quando o bloco se apóia sobre a face de dimensões $10\text{cm} \times 30\text{cm}$.
- D) independe da face de apoio.
- E) independe do ângulo da rampa.

36) Uma lente forma imagem de um objeto, numa tela, conforme figura abaixo.



Pela observação da figura, pode-se concluir que a imagem é _____, e a lente é _____.

- A) real convergente
- B) virtual convergente
- C) real divergente
- D) virtual divergente
- E) maior divergente

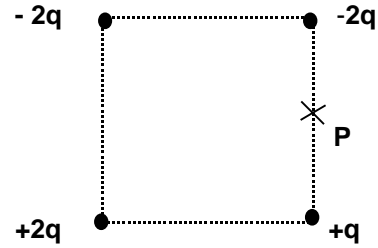
37) O Segundo Princípio da Termodinâmica pode ser enunciado da seguinte forma: “Nenhuma máquina térmica, operando em ciclo, pode transformar em _____ todo o _____ a ela fornecido”.

- A) calor trabalho
- B) trabalho calor
- C) força calor
- D) força impulso
- E) trabalho impulso

38) Em locais baixos como num vale, captam-se mal sinais de TV e de telefone celular, que são sinais de frequências altas, mas captam-se bem sinais de rádio de frequências baixas. Os sinais de rádio de frequências baixas são melhor captados porque _____ mais facilmente.

- A) refletem
- B) refratam
- C) difratam
- D) polarizam
- E) reverberam

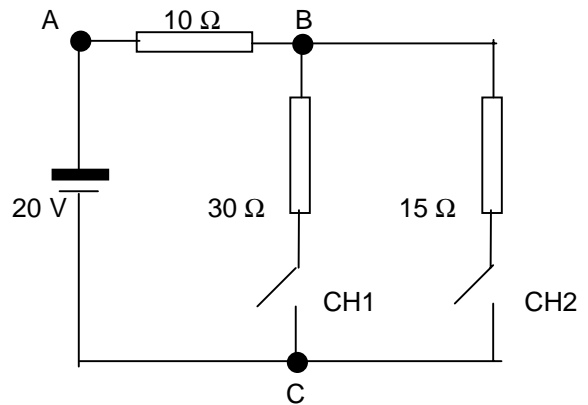
39) Quatro pequenas cargas elétricas ocupam os vértices de um quadrado, representado na figura abaixo.



No ponto médio P, o campo elétrico resultante das quatro cargas é melhor representado por um vetor como o da alternativa

- A)
- B)
- C)
- D)
- E)

INSTRUÇÃO: Responder às questões 40 e 41 com base na figura e informações abaixo.



A figura representa um gerador ideal de tensão, três resistores e dois interruptores (chaves).

40) Com os interruptores CH1 fechado e CH2 aberto, a diferença de potencial entre os pontos B e C vale

- A) 10 V
- B) 12 V
- C) 15 V
- D) 17 V
- E) 20 V

41) Com os dois interruptores fechados, o resistor de 10 ohms é o que dissipa maior potência, que vale

- A) 4W
- B) 6W
- C) 8W
- D) 10W
- E) 12W

42) O dispositivo do automóvel que transforma energia mecânica em energia elétrica denomina-se

- A) bateria.
- B) bobina.
- C) motor de partida.
- D) regulador de voltagem.
- E) alternador.

43) Um gás contido em um cilindro com pistão, ao ser comprimido adiabaticamente,

- I. necessariamente aquece.
- II. necessariamente muda de fase.
- III. diminui de volume isotermicamente.

Analisando essas afirmativas pode-se concluir que

- A) somente I é correta.
- B) somente II é correta.
- C) somente III é correta.
- D) I e II são corretas.
- E) II e III são corretas.

INSTRUÇÃO: Responder à questão 44 com base no texto e afirmativas abaixo:

Os avanços tecnológicos referentes ao uso da energia nuclear para produzir eletricidade são notáveis. A legislação pertinente pune severamente as empresas responsáveis por quaisquer danos pessoais e ambientais. Mas os acidentes continuam acontecendo, como os do segundo semestre de 1999 na Ásia. O grau de risco dessa atividade é alto porque todas as usinas

I. dependem do processo da fusão nuclear.

II. empregam água pesada (ou deuterada), que é originariamente radioativa.

III. empregam materiais físeis, que permanecem radioativos por longos períodos de tempo.

44) Analisando-se os três fatores acima, deve-se concluir que é correta a alternativa

- A) somente I.
- B) somente III.
- C) somente I e II.
- D) somente I e III.
- E) I, II e III.

INSTRUÇÃO: Responder à questão 45 com base no texto e afirmativas abaixo.

O tempo é uma das grandezas físicas fundamentais e sua medição ou contagem é decisiva na descrição da maioria dos fenômenos. Relógios atômicos e cronômetros precisos, em muitos casos, não bastam para medir o tempo: deve-se empregar, também, um **calendário**.

Por calendário, entende-se um conjunto de regras utilizadas com a finalidade de agrupar os dias para facilitar a contagem do tempo. Nosso calendário, e de grande parte do mundo, é o Gregoriano, instituído no pontificado do papa Gregório XIII, a partir do ano de 1582. O principal objetivo do Calendário Gregoriano era fazer coincidir o equinócio da primavera, no hemisfério norte, com o dia 21 de março, pois esta data servia (e serve) como referência para determinar a Páscoa. Algumas das regras empregadas no Calendário Gregoriano são:

- mantém-se a Era Cristã, que já havia sido adotada no ano de 525 da referida era, e que tem no nascimento de Cristo o início de sua contagem, com o primeiro ano sendo o ano um (o ano imediatamente antes foi designado um antes de Cristo e não existiu o ano zero);
- omitiram-se dez dias no mês de outubro de 1582, de modo que a quinta-feira, dia 4, seguisse a sexta-feira, dia 15 (com isso se recoincidia o equinócio da primavera, no hemisfério norte, com o dia 21 de março);
- os anos da Era Cristã múltiplos de 100 (anos centenários) deixariam de ser bissextos, exceto quando fossem também múltiplos de 400 (com isso, retirava-se um dia a cada 100 anos e adicionava-se um dia a cada 400 anos, permitindo uma melhor aproximação entre as datas do Calendário e os eventos astronômicos).

Com base nessas informações, são feitas três afirmativas:

- I. O ano de 1600 e o presente ano são bissextos.
- II. O Terceiro Milênio da Era Cristã iniciou no dia 1º de janeiro do presente ano.
- III. O Terceiro Milênio da Era Cristã iniciará no dia 1º de janeiro de 2001.

45) Analisando as afirmativas acima, conclui-se que

- A) somente I é correta.
- B) somente II é correta.
- C) somente III é correta.
- D) I e II são corretas.
- E) I e III são corretas.