





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS - CPSI
Concurso Público Edital 125/2013 (Aplicação: 09/02/2014)
Cargo: Técnico em Instrumentação /Classe D-101

LEIA ATENTAMENTE AS SEGUINTE INSTRUÇÕES:

- Verifique, nos espaços devidos do CARTÃO-RESPOSTA, se o número de controle é o mesmo que está ao lado do seu nome na folha de presença. Caso o número de controle não corresponda ao que está nessa folha, comunique imediatamente ao fiscal de prova. Não se esqueça de assinar seu nome no primeiro retângulo do cartão.
- Marque as respostas das questões no CARTÃO-RASCUNHO, a fim de transcrevê-las com caneta esferográfica azul ou preta, de ponta grossa e corpo transparente, posteriormente, no CARTÃO-RESPOSTA.
- Ao transcrever suas respostas para o CARTÃO-RESPOSTA, preencha completamente o alvéolo, como indicado na figura, . Nunca assim , pois você corre o risco de ter sua questão anulada.
- Não pergunte nada ao fiscal, pois todas as instruções estão na prova. Lembre-se de que uma leitura competente é requisito essencial para a realização da prova.
- Não rasure, não amasse nem dobre o CARTÃO-RESPOSTA, para que ele não seja rejeitado.

TEXTO 1(FRAGMENTO) – Leia o texto e responda às questões 1 a 4

1 Na palestra que fez esta semana no Fronteiras do Pensamento, a escritora britânica Karen Armstrong falou sobre
 2 sua cruzada mundial em defesa da compaixão, sentimento que para essa historiadora das religiões está na origem de todos
 3 os credos – embora nem todos os praticantes lembrem disso. Para muitos ateus da plateia (eu entre eles), a escritora
 4 lembrou que a compaixão aparece também na filosofia moral e está na essência da “regra de ouro” que todos aprendemos
 5 dentro ou fora de casa: trate a todos como gostaria de ser tratado. E acrescentou: compaixão é cuidar e responsabilizar-se
 6 pelos outros, como uma mãe cuida e se responsabiliza pelos filhos.

7 Seria possível um mundo de bons sentimentos, solidariedade e tolerância como esse com que Karen Armstrong
 8 sonha? Provavelmente, não. Junto à necessidade de transcendência que dá origem às religiões, à arte e à ciência, a natureza
 9 humana parece igualmente inclinada ao egoísmo, à destruição, ao caos. Mas ouvir alguém falar de forma tão apaixonada
 10 sobre uma utopia tão amorosa quanto essa de um movimento global em torno da compaixão com certeza comoveu a
 11 plateia.

Claudia Laitano (Zero Hora, 17/05/2013)

1

Nesse fragmento, a ideia principal é

- (a) a compaixão pelo semelhante.
- (b) a possibilidade de um mundo melhor.
- (c) a religião e seus credos.
- (d) a filosofia moral e os costumes da sociedade.
- (e) a educação das crianças hoje.

2

A palavra “transcendência” (linha 8) e “utopia” (linha 10) significam, no texto, respectivamente,

- (a) veracidade; desejo de uma sociedade mais justa.
- (b) sublimidade; sonho de uma sociedade ideal.
- (c) legitimidade; descrença em uma sociedade igualitária.
- (d) humildade; tristeza pela não existência de uma sociedade harmoniosa.
- (e) criatividade; felicidade pela existência de uma sociedade amorosa.

3

O uso dos parênteses (linha 3) e das aspas (linha 4) no texto justifica-se, respectivamente, pois

- (a) indica a mudança de interlocutor; destaca a opinião da autora.
- (b) insere um comentário da autora; ressalta o valor significativo da expressão.
- (c) explica uma palavra anterior; indica o começo e fim de uma citação.
- (d) destaca uma palavra anterior; isola o pensamento da autora do restante do texto.
- (e) intercala outra ideia; indica uma expressão do senso comum.

4

A substituição da forma verbal “seria” (linha 7) pela forma “é”, no último parágrafo,

- (a) é possível e necessária, a fim de se manter a concordância com a forma verbal presente “sonha” (linha 8), na mesma frase.
- (b) é possível, uma vez que a ideia expressa por ambas as formas verbais é a mesma, não comprometendo o entendimento da frase.
- (c) não é possível, pois a forma verbal “é” expressa a ideia de um fato atual, enquanto a primeira forma verbal diz respeito a um fato futuro hipotético, como indaga a autora.

(d) é possível, porque o questionamento que a autora faz é atual, posterior à palestra da escritora britânica.

(e) não é possível, pois a primeira forma verbal expressa uma incerteza em relação às ideias da escritora britânica ditas por ela em um evento passado e não presente.

TEXTO 2. (FRAGMENTO) - Com base na leitura do texto abaixo, responda às questões de 5 a 8

COMO ALIMENTAR A HUMANIDADE NO SÉCULO XXI

Por Bruna Karpinski

1 Quando amanhece, uma única preocupação habita a “mente” dos seres vivos: obter alimento para sobreviver por
2 mais um dia. Os insetos devoram as folhas, e os pássaros saem à procura de insetos. A exceção é o Homo sapiens. Nossa
3 espécie aprendeu a produzir comida com tal eficiência que a cada ano diminui o número de pessoas dedicadas a tal tarefa.
4 Desde que nos lançamos à agricultura, nossa população explodiu. A maioria de nós não participa da produção de alimentos
5 e desconhece quão frágil é esse sistema. Basta um desequilíbrio, como ocorreu nos últimos anos, para a quantidade de
6 alimentos diminuir, espalhando a fome. Nessa hora vale recordar os dilemas envolvidos na produção de alimentos.

7 Direta ou indiretamente quase tudo o que comemos se origina da agricultura. Podemos comer o milho ou a vaca
8 que comeu o milho, mas a cada boca humana que habita este planeta corresponde um lote imaginário de terra cultivada. É
9 lá que cresce a sua alface, é lá que pasta a vaca que produz o leite que você bebe. Tente imaginar o lote que produz suas
10 refeições ao longo de um dia. Agora imagine um lote como esse para cada habitante do planeta. Entre 1900 e 1950, a
11 população humana cresceu a uma taxa correspondente a 10 milhões de pessoas por ano. Entre 1990 e o ano 2000, essa
12 taxa subiu para 100 milhões de novas bocas por ano. Hoje somos 6 bilhões de pessoas e, embora a população cresça mais
13 lentamente, mesmo assim, a cada ano, nos próximos 25 anos, será preciso aumentar a produção de alimentos para saciar 90
14 milhões de novas bocas. Some a esse desafio a tarefa de acabar com 500 milhões de famintos e você terá a real dimensão
15 do problema.

Fernando Reinach (A Grande Marcha dos Grilos Canibais - adaptado)

5

Considerando as afirmativas abaixo,

- I) A prática da agricultura está diretamente relacionada com o aumento da população mundial.
- II) Atualmente a população cresce num ritmo mais acelerado que há alguns anos.
- III) Todos os seres humanos dependem de um espaço de terra para que seja produzida a sua alimentação.
- IV) De alguma maneira, todos nós participamos da produção de nossos alimentos.

de acordo com o texto, estão corretas

- (a) I e IV.
- (b) I e III.
- (c) II e III.
- (d) II e IV.
- (e) III e IV.

6

A palavra “lá” (linha 9) retoma:

- (a) este planeta.
- (b) lote imaginário.
- (c) boca humana.
- (d) agricultura.
- (e) terra.

7

A palavra “explodiu” (linha 4) e a expressão “milhões de novas bocas” (linha 12) são utilizadas, no texto, com sentido:

- (a) contraditório.
- (b) absurdo.
- (c) metafórico.
- (d) metonímico.
- (e) concreto.

8

“Tente imaginar o lote que produz suas refeições ao longo de um dia”.(linhas 9 e 10)

No período acima, a palavra sublinhada pode ser substituída, sem alteração de sentido, por:

- (a) do qual.
- (b) pelo qual.
- (c) o qual.
- (d) de que.
- (e) no que.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

9

Em um prédio de 20 andares (além do térreo) o elevador leva 36s para ir do térreo ao vigésimo andar. Uma pessoa no andar “x” chama o elevador, que está inicialmente no térreo, e 39,6 s após a chamada a pessoa atinge o andar térreo. **Se não houve paradas intermediárias e o tempo de abertura e fechamento da porta do elevador e de entrada e saída do passageiro é desprezível, podemos dizer que o andar “x” é**

- (a) o nono andar.
- (b) o décimo sexto andar.
- (c) o décimo oitavo andar.
- (d) o décimo primeiro andar.
- (e) o décimo nono andar.

10

Um carro viaja com velocidade de 90 km/h num trecho retilíneo de uma rodovia quando, subitamente, o motorista vê um animal parado na sua pista. Entre o instante em que o motorista avista o animal e aquele em que começa a frear, o carro percorre 15 m. **Se o motorista frear o carro à taxa constante de $5,0 \text{ m/s}^2$, mantendo-o em sua trajetória retilínea, ele só evitará atingir o animal, que permanece imóvel durante todo o tempo, se o tiver percebido a uma distância de, no mínimo**

- (a) 15 m.
- (b) 31,25 m.
- (c) 52,5 m.
- (d) 77,5 m.
- (e) 125 m.

11

De um ponto a 80 m do solo, um pequeno objeto P é abandonado e cai em direção ao solo. Outro corpo Q, um segundo antes, teria sido atirado para baixo, na mesma vertical, de um ponto a 180 m do solo. Adote $g = 10 \text{ m/s}^2$ e despreze a ação do ar sobre os corpos. **Sabendo-se que eles chegam juntos ao solo, a velocidade com que o corpo Q foi atirado tem módulo em m/s de**

- (a) 100.
- (b) 11.
- (c) 95.
- (d) 50.
- (e) 20.

12

Um projétil é atirado com velocidade de 40 m/s, fazendo um ângulo de 37° com a horizontal. A 64 m do ponto de disparo, há um obstáculo de altura 20 m. Adotando $g = 10 \text{ m/s}^2$, $\cos 37^\circ = 0,80$ e $\sin 37^\circ = 0,60$, pode-se concluir que o projétil

- (a) passa à distância de 2,0 m acima do obstáculo.
- (b) choca-se com o obstáculo a 12 m de altura.
- (c) choca-se com o obstáculo a 18 m de altura.
- (d) passa à distância de 8,0 m acima do obstáculo.
- (e) cai no solo antes de chegar até o obstáculo.

13

Um dinamômetro possui suas duas extremidades presas a duas cordas. Duas pessoas puxam as cordas na mesma direção e sentidos opostos, com força de mesma intensidade $F = 100 \text{ N}$.

O dinamômetro marcará

- (a) 200 N.
- (b) 0 N.
- (c) 50 N.
- (d) 400 N.
- (e) 100 N.

14

Fazendo compras em um supermercado, um estudante utiliza dois carrinhos. Empurra o primeiro de massa m , com uma força F , horizontal, o qual, por sua vez, empurra um outro carrinho de massa M sobre um assoalho plano e horizontal. **Se o atrito entre os carrinhos e o assoalho puder ser desprezado, pode-se afirmar que a força que está aplicada sobre o segundo carrinho é**

- (a) F .
- (b) $MF/(m+M)$.
- (c) $F(m+M)/M$.
- (d) $F/2$.
- (e) $2F$.

15

Quem está na Terra vê sempre a mesma face da Lua. Isto ocorre porque

- (a) os períodos de rotação e translação da Lua são iguais.
- (b) a Lua não efetua rotação nem translação.
- (c) a Lua não efetua rotação, apenas translação.
- (d) as oportunidades para observar a face desconhecida coincidem com o período diurno da Terra.
- (e) enquanto a Lua dá uma volta em torno da Terra, esta dá uma volta em torno do seu eixo.

16

Um pai de 70 kg e um filho de 50 kg pedalam lado a lado em bicicletas idênticas, mantendo sempre velocidade uniforme. **Se ambos sobem uma rampa e atingem um patamar plano, podemos afirmar que, na subida da rampa até atingir o patamar, o filho, em relação ao pai,**

- (a) realizou mais trabalho.
- (b) realizou a mesma quantidade de trabalho.
- (c) possuía mais energia cinética.
- (d) possuía a mesma quantidade de energia cinética.
- (e) desenvolveu potência mecânica menor.

17

Um pingo de chuva de massa de $5,0 \times 10^{-5} \text{ kg}$ cai com velocidade constante de uma altura de 120 m, sem que sua massa varie, num local onde a aceleração da gravidade é 10 m/s^2 . **Nessas condições, a força de atrito F_A do ar sobre a gota e a energia E_A dissipada durante a queda são, respectivamente,**

- (a) $5,0 \times 10^{-4} \text{ N}$ e $5,0 \times 10^{-4} \text{ J}$.
- (b) $1,0 \times 10^{-3} \text{ N}$ e $1,0 \times 10^{-1} \text{ J}$.
- (c) $5,0 \times 10^{-4} \text{ N}$ e $5,0 \times 10^{-2} \text{ J}$.
- (d) $5,0 \times 10^{-4} \text{ N}$ e $6,0 \times 10^{-2} \text{ J}$.
- (e) $5,0 \times 10^{-4} \text{ N}$ e 0 J .

18

Um corpo de massa M em repouso explode em dois pedaços. Como consequência, um dos pedaços com massa $3M/4$ adquire a velocidade V , para a direita, em relação ao solo. **A velocidade adquirida pelo outro pedaço, em relação ao solo, vale**

- (a) $V/4$, dirigida para a esquerda.
- (b) $3V$, dirigida para a direita.
- (c) $V/4$, dirigida para a direita.
- (d) Zero.
- (e) $3V$, dirigida para a esquerda.

19

Na borda de uma tigela hemisférica de raio R é abandonado um pequeno bloco de gelo. **Desprezando o atrito e considerando g a aceleração da gravidade, a velocidade máxima do pedaço de gelo é**

- (a) $(gR)^{1/2}$.
- (b) $(2gR)^{1/2}$.
- (c) $2^{1/2}gR$.
- (d) $2gR$.
- (e) $4gR$.

20

O natal de 2012 em Pelotas foi especialmente quente. Na tarde do dia 24 de dezembro de 2012, a sensação térmica foi de $46,7\text{ }^{\circ}\text{C}$. **O valor de temperatura na escala Fahrenheit, usada, por exemplo, nos Estados Unidos, é representado por**

- (a) $120,3\text{ }^{\circ}\text{F}$.
- (b) $140,7\text{ }^{\circ}\text{F}$.
- (c) $20,1\text{ }^{\circ}\text{F}$.
- (d) $46,7\text{ }^{\circ}\text{F}$.
- (e) $116,06\text{ }^{\circ}\text{F}$.

21

Uma máquina térmica, durante um ciclo de seu funcionamento, tem uma eficiência (ou rendimento) de 50%. Do ponto de vista do trabalho que esta máquina é capaz de realizar, esta eficiência é traduzida em 180 J de energia disponível. **O valor de energia que a máquina deve extrair do reservatório quente associado ao ciclo, a fim de que a eficiência (ou rendimento) de 50% seja alcançada, é**

- (a) 360 J.
- (b) 90 J.
- (c) 100 J.
- (d) 400 J.
- (e) 300 J.

22

Considere as afirmações abaixo relativas ao comportamento da entropia durante uma mudança de fase da água, da fase líquida para a fase sólida.

- I) Como a temperatura não se altera durante esta mudança de fase, a entropia permanece inalterada.
- II) A entropia é aumentada na mudança da fase líquida para a fase sólida.
- III) A entropia é reduzida na mudança da fase líquida para a fase sólida.
- IV) Como não existe produção de calor latente durante esta mudança de fase, a entropia permanece inalterada.

Está(ão) correta(s)

- (a) apenas a III;
- (b) apenas a I.
- (c) apenas a II.
- (d) apenas a I e a IV.
- (e) apenas a IV.

23

Uma barra metálica teve um aumento de 0,018 % no seu comprimento, quando submetida a um aumento de temperatura de $15\text{ }^{\circ}\text{C}$. **O valor correto para o coeficiente de expansão linear desta barra é**

- (a) $1,2 \times 10^{-5}\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$.
- (b) $1,8 \times 10^{-5}\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$.
- (c) $1,8 \times 10^{-4}\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$.
- (d) $1,5 \times 10^{-5}\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$.
- (e) $1,5 \times 10^{-4}\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$.

24

Um pêndulo simples, oscilando em torno da sua posição de equilíbrio, gasta 1 minuto para executar 15 oscilações completas. **O valor correto para a frequência de oscilação deste pêndulo simples é**

- (a) 4 Hz.
- (b) 15 Hz.
- (c) 1 Hz.
- (d) 60 Hz .
- (e) 0,25 Hz.

25

Uma barra positivamente carregada é suspensa horizontalmente em seu ponto médio. Uma extremidade de uma barra metálica é aproximada de uma das extremidades da barra carregada. **Então, é correto afirmar que**

- (a) a barra carregada gira.
- (b) a extremidade mais próxima da barra carregada se afasta da barra metálica.
- (c) a barra carregada não se move.
- (d) a barra carregada se magnetiza.
- (e) a extremidade mais próxima da barra carregada se aproxima da barra metálica.

26

O valor correto para a razão entre o comprimento de onda do terceiro e do segundo harmônicos, das ondas estacionárias produzidas numa corda esticada e com as duas extremidades fixas, é

- (a) 3/2.
- (b) 1.
- (c) 3.
- (d) 2.
- (e) 2/3.

27

Um cubo maciço, feito de determinado material, flutua na água com um quarto do seu volume fora da água. **Sendo a densidade da água igual a $1,0 \text{ g/cm}^3$, o valor da densidade do material de que é feito o cubo é**

- (a) $0,25 \text{ g/cm}^3$.
- (b) $0,4 \text{ g/cm}^3$.
- (c) $1,0 \text{ g/cm}^3$.
- (d) $0,75 \text{ g/cm}^3$.
- (e) $0,25 \text{ g/cm}^3$.

28

Um tubo de altura h , com uma das extremidades aberta, é totalmente preenchido com água de densidade ρ . Em seguida, coloca-se este tubo dentro de um elevador em repouso, num local onde a pressão atmosférica vale p_0 . **O valor da pressão total ou absoluta no fundo do tubo, quando o elevador desce com uma aceleração de módulo g , valor igual à aceleração da gravidade no local, é**

- (a) p_0 .
- (b) $p_0 + \rho gh$.
- (c) 0.
- (d) $2p_0$.
- (e) $p_0 - \rho gh$.

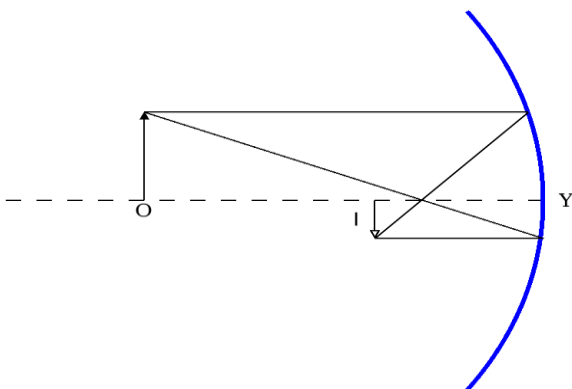
29

Um tubo longo horizontal possui uma seção reta com área igual à A . Num determinado ponto, este tubo sofre um estrangulamento, passando a ter uma seção reta de área $A/2$. Por este tubo, circula um fluido incompressível em regime de fluxo constante. **Das afirmações abaixo, relativas à vazão desse fluido através do tubo, está correta apenas a**

- (a) A vazão é constante ao longo do tubo, com aumento da velocidade do fluido no estrangulamento.
- (b) A vazão é constante ao longo do tubo, com redução da velocidade do fluido no estrangulamento.
- (c) A vazão é maior no trecho com maior área de seção reta do tubo.
- (d) A vazão é maior no trecho com menor área de seção reta do tubo.
- (e) A vazão é reduzida no estrangulamento.

30

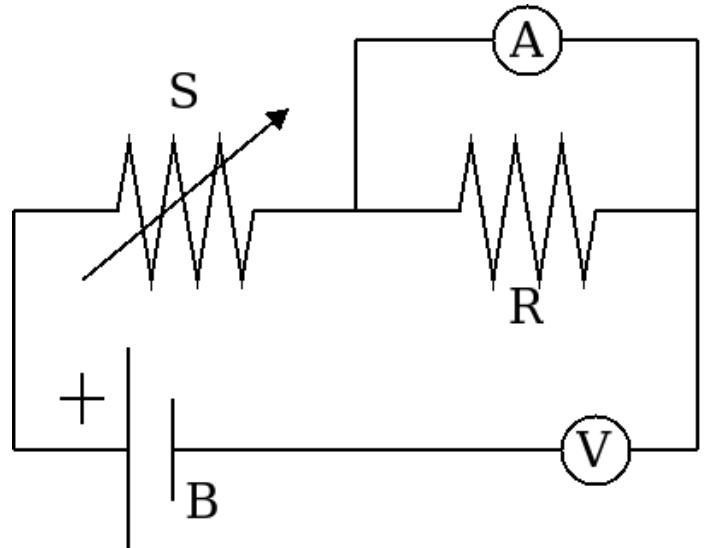
Na figura abaixo, um espelho côncavo tem comprimento focal de 20 cm. **Então, é correto afirmar que**



- (a) a distância IY deve ser de 30 cm.
- (b) a imagem é virtual.
- (c) o objeto está no centro de curvatura.
- (d) a distância IY deve ser de 40 cm.
- (e) I está mais próximo de Y que do foco do espelho.

31

Em uma prova prática para instrumentação de laboratório, um candidato monta erradamente o circuito esquematizado na figura abaixo (S é um reostato) para medir a resistência R de um soprador de ar quente. **Para que o circuito funcione corretamente, deve-se**



- (a) remover a fem (B) para próximo do voltímetro.
- (b) trocar as posições do reostato e da resistência.
- (c) trocar de posição o amperímetro e o voltímetro.
- (d) aumentar o valor de R .
- (e) remover o amperímetro.

32

É correto afirmar que um capacitor

- (a) deve ter placas de metal para armazenar carga.
- (b) não precisa ter um isolante entre suas placas.
- (c) não tem uma diferença de potencial através dele quando em uso em um receptor de rádio.
- (d) tem uma grande capacitância quando há ar entre as placas.
- (e) a sua capacitância é definida por $C = V/Q$.

33

Seja dois cubos de metal sólido. Um tem o dobro do comprimento de aresta do outro. **A razão entre as resistências elétricas entre as faces do cubo maior e da do cubo menor é**

- (a) 2.
- (b) 1.
- (c) $1/2$.
- (d) 4.
- (e) $1/4$.

34

Uma bateria de 6 V com resistência interna de 4 ohms é conectada a uma resistência de 8 ohms. **A diferença de potencial em um resistor de 8 ohms ligado a esta bateria é de**

- (a) 4 V.
- (b) 6 V.
- (c) 3 V.
- (d) 2 V.
- (e) 1 V.

35

Uma bateria de resistência interna de 2 ohms é conectada em série a uma resistência de 10 ohms. **Se a diferença de potencial no resistor é de 6 V, então a fem da bateria é de**

- (a) 7,2 V.
- (b) 4,8 V.
- (c) 6,0 V.
- (d) 1,2 V.
- (e) 10,4 V.

36

Três resistores de 12 ohms podem ser arranjados de forma diferente de modo a combinação ter uma determinada resistência. **O valor a ser obtido é**

- (a) 32 ohms.
- (b) 48 ohms.
- (c) 12 ohms.
- (d) 18 ohms.
- (e) 6 ohms.

37

Uma resistência tem seu valor dobrado e a diferença de potencial aplicada é reduzida para um terço do valor original. **A razão entre a corrente original e a nova corrente que passa pelo resistor é**

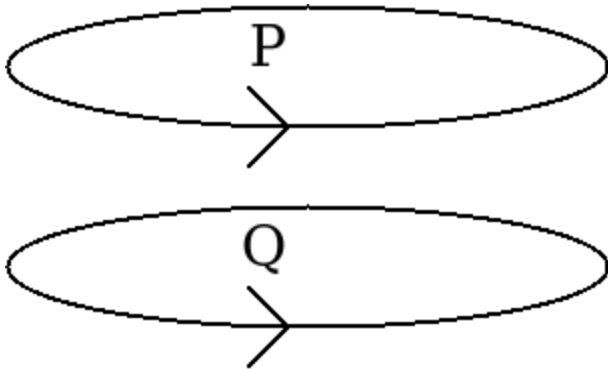
- (a) $3/2$.
- (b) $2/3$.
- (c) $1/3$.
- (d) $1/6$.
- (e) 6.

38

Uma bateria seca deve fornecer 3000 joules de energia a um pequeno motor elétrico de 2 W. **O motor quando ligado a esta bateria, irá funcionar por**

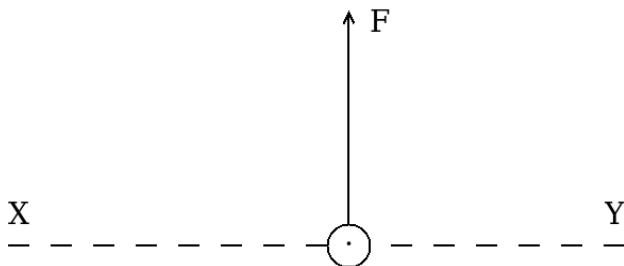
- (a) 25 minutos.
- (b) 500 minutos.
- (c) 100 minutos.
- (d) 50 minutos.
- (e) 1500 minutos.

Na figura abaixo, P e Q são dois circuitos circulares paralelos, cada um carregando uma corrente no sentido mostrado. Então



- (a) P move-se, Q permanece em repouso.
- (b) P e Q repelem-se um outro.
- (c) P e Q atraem-se um ao outro.
- (d) Q move-se, P permanece em repouso.
- (e) P e Q ambos entram em rotação.

Na figura, um fio longo está no plano perpendicular da folha. A corrente elétrica está saindo do papel e uma força atua sobre o fio, como indicado quando o fio está em um campo magnético. **A direção do campo é**



- (a) paralelo a F .
- (b) de Y para X .
- (c) de X para Y .
- (d) vertical para cima.
- (e) vertical para baixo.