7

Durante o Renascimento, o Mundo Ibérico caracterizou-se por sua política de descobrimentos e de colonização do Novo Mundo.

Sobre as relações coloniais na área de expansão espanhola no Novo Mundo, afirma-se:

I) A Casa de Contratación era uma entidade com sede em Sevilha que se encarregava de organizar o comércio na América e cobrar a parte real nas transações com metais preciosos (o quinto).

II) O domínio espanhol sobre Portugal foi parte da política expansionista de Felipe II.

III) A criação dos vice-reinos teve como um dos objetivos manter os colonizadores sob a direção metropolitana.

IV) A enorme extensão dos domínios da Espanha na América e a força dos interesses particulares dos colonos prejudicaram a política descentralizadora de Castela.

As afirmativas que estão corretas são as indicadas por:

(A) I, II e III
(B) I e III
(C) I, III e IV
(D) I e IV
(E) II, III e IV

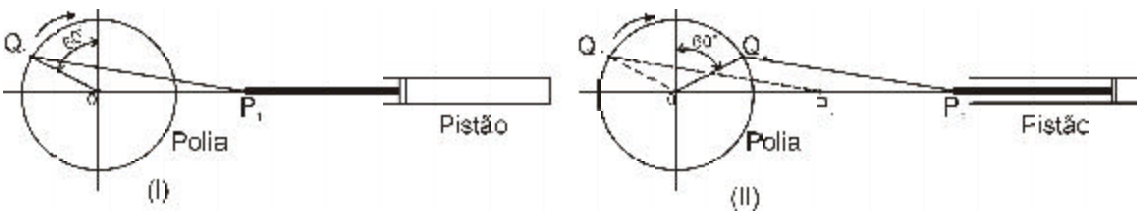


Se olharmos ao redor, perceberemos como o mundo evoluiu a partir do século XVIII e início do XIX, com a Revolução Industrial. O advento da máquina, em suas variadas formas, alargou os horizontes do homem, proporcionando novos recursos para o desenvolvimento urbano e industrial, desde as descobertas de fontes de energia até a expansão de mercados e de territórios dentro e fora da Europa.

8

A máquina a vapor foi constantemente aperfeiçoada durante a Revolução Industrial, constituindo fator fundamental para o progresso da indústria e dos meios de transporte. Posteriormente, surgiram máquinas com motores de combustão interna que utilizam o mecanismo chamado “biela-manivela” – tal mecanismo transforma o movimento de rotação de uma polia em movimento de translação de um pistão (vaivém) ou vice-versa.

Observe as duas configurações distintas desse mecanismo representadas a seguir:



Sendo r o raio da polia, $\overline{OQ_1} = \overline{OQ_2} = r$ e $\overline{Q_1P_1} = \overline{Q_2P_2}$, conclui-se que, em (II), a distância entre P_1 e P_2 é:

(A) $\frac{r}{2}$

(B) 2r

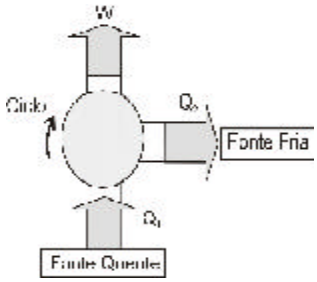
(C) $\frac{r\sqrt{3}}{2}$

(D) $r\sqrt{3}$

(E) r

9

O esquema a seguir representa o ciclo de operação de determinada máquina térmica cujo combustível é um gás. Quando em funcionamento, a cada ciclo o gás absorve calor (Q_1) de uma fonte quente, realiza trabalho mecânico (W) e libera calor (Q_2) para uma fonte fria, sendo a eficiência da máquina medida pelo quociente entre W e Q_1.



Uma dessas máquinas, que, a cada ciclo, realiza um trabalho de $3,0 \times 10^4$ J com uma eficiência de 60%, foi adquirida por certa indústria.

Em relação a essa máquina, conclui-se que os valores de Q_1, de Q_2 e da variação da energia interna do gás são, respectivamente:

(A) $1,8 \times 10^4$ J ; $5,0 \times 10^4$ J ; $3,2 \times 10^4$ J

(B) $3,0 \times 10^4$ J ; zero ; zero

(C) $3,0 \times 10^4$ J ; zero ; $3,0 \times 10^4$ J

(D) $5,0 \times 10^4$ J ; $2,0 \times 10^4$ J ; zero

(E) $5,0 \times 10^4$ J ; $2,0 \times 10^4$ J ; $3,0 \times 10^4$ J

Rascunho

10

Imbuídos da moral protestante e movidos pelo sonho de uma nova vida proveniente das transformações industriais européias, os pioneiros da marcha para o oeste iniciaram a grande obra de povoamento do território norte-americano e de reconhecimento de suas riquezas.

Considerando-se o aspecto histórico do alargamento de fronteiras nos Estados Unidos, pode-se dizer que a marcha para o oeste:

(A) foi o marco inicial da expansão da economia norte-americana, uma vez que os pioneiros eram organizados pelo Estado e deveriam auxiliá-lo na eliminação dos índios;

(B) significou a abertura de um conflito entre os vários tipos de pioneiros e teve como conseqüências a Guerra de Secessão e a autonomia dos Estados da federação norte-americana;

(C) teve como repercussões, apenas, a matança dos índios e a fabricação de heróis dos filmes de *far-west*;

(D) revelou um território rico que teve condições de ser ocupado graças à aliança entre os pioneiros e os índios;

(E) constituiu um dos marcos da identidade homem-terra na construção da nação norte-americana, possibilitando o alargamento do território.

11

Em 1752, o norte-americano Benjamin Franklin, estudioso de fenômenos elétricos, relacionou-os aos fenômenos atmosféricos, realizando a experiência descrita abaixo.

Durante uma tempestade, Franklin soltou uma pipa em cuja ponta de metal estava amarrada a extremidade de um longo fio de seda; da outra extremidade do fio, próximo de Franklin, pendia uma chave de metal. Ocorreu, então, o seguinte fenômeno: quando a pipa captou a eletricidade atmosférica, o toque de Franklin na chave, com os nós dos dedos, produziu faíscas elétricas.

Esse fenômeno ocorre sempre que em um condutor:

(A) as cargas se movimentam, dando origem a uma corrente elétrica constante na sua superfície;

(B) as cargas se acumulam nas suas regiões pontiagudas, originando um campo elétrico muito intenso e uma conseqüente fuga de cargas;

(C) as cargas se distribuem uniformemente sobre sua superfície externa, fazendo com que em pontos exteriores o campo elétrico seja igual ao gerado por uma carga pontual de mesmo valor;

(D) as cargas positivas se afastam das negativas, dando origem a um campo elétrico no seu interior;

(E) as cargas se distribuem uniformemente sobre sua superfície externa, tornando nulo o campo elétrico em seu interior.

12

Para o estudo das relações entre o tipo de ligação química e as propriedades físicas das substâncias X e Y, sólidas à temperatura ambiente, foi realizado um experimento que permitiu as seguintes constatações:

I) A substância X, no estado sólido, não conduz a corrente elétrica, porém, no estado líquido, a conduz.

II) A substância Y não conduz a corrente elétrica no estado sólido nem no estado líquido.

Pode-se, então, concluir que:

(A) As substâncias X e Y são covalentes.

(B) As substâncias X e Y são iônicas.

(C) A substância X é iônica e a substância Y é covalente.

(D) A substância X é um metal.

(E) A substância Y é um metal.

13 Assinale a opção que apresenta considerações sobre a real importância da Revolução Industrial na vida e na história do homem.

(A) A Revolução Industrial foi um fenômeno puramente inglês, não provocando mudanças em outras nações. Desse modo, a Inglaterra transformou-se numa potência hegemônica, desfrutando padrões de vida inacessíveis ao resto do mundo.

(B) Os novos recursos disponíveis após a Revolução Industrial não melhoraram as condições da vida urbana. Diante dessa nova tecnologia, o homem preferiu voltar a viver no campo.

(C) Novos recursos de conforto derivaram-se das mudanças produzidas pela Revolução Industrial do século XVIII, pois, foi a partir de então, que as inovações tecnológicas passaram a ter aplicações na vida do homem, promovendo, no entanto, situações que acentuaram as desigualdades sociais.

(D) A Revolução Industrial estimulou o ideal socialista da propriedade privada, tornando a vida do homem uma constante busca de riqueza e de igualdade social e política.

(E) Mais luxo e conforto seriam dois resultados diretos da apropriação social das inovações tecnológicas derivadas da Revolução Industrial e da idéia de progresso. A História, entretanto, demonstrou que nem mesmo a burguesia industrial conseguiu tirar proveito dessas comodidades, por serem incompatíveis com os valores liberais.

14 O elevador de passageiros começou a ser utilizado em meados do século XIX, favorecendo o redesenho arquitetônico das grandes cidades e modificando os hábitos de moradia.

Suponha que o elevador de um prédio sobe com aceleração constante de 2,0 m/s^2, transportando passageiros cuja massa total é $5,0 \times 10^2$ kg.

Durante esse movimento de subida, o piso do elevador fica submetido à força de:

Dado: aceleração da gravidade = 10 m/s^2

(A) $5,0 \times 10^2$ N

(B) $1,5 \times 10^3$ N

(C) $4,0 \times 10^3$ N

(D) $5,0 \times 10^3$ N

(E) $6,0 \times 10^3$ N

Rascunho



Com o final da 2ª Guerra Mundial, iniciou-se um novo período na história da humanidade. Vencido o perigo nazista, enfrentaram-se as duas forças hegemônicas do pós-guerra: os Estados Unidos da América, campeões do capitalismo, e a URSS, campeã do socialismo.

A Guerra Fria foi o resultado óbvio dessas tensões e disputas. Entretanto, ao mesmo tempo em que socialismo e capitalismo disputavam o predomínio na produção e nos mercados, a revolução tecnológica avançava como conseqüência, até mesmo, da concorrência entre esses dois países. A corrida espacial foi um dos aspectos dessa concorrência.

Ao lado da política e da economia, passou a existir o desejo do bem-estar e do conforto — mostrar onde se vivia melhor era fundamental. Esse desejo fez com que rapidamente se transferissem para o cotidiano dos homens os resultados práticos das inovações de guerra. Mais conforto, novas comodidades, alterações nos comportamentos sinalizaram um novo tempo, um novo século.

Cai o império soviético.

Hoje, no mundo globalizado, o conhecimento humano não tem fronteiras nem limites: DNA, genoma, clonagem, novas tecnologias para comunicação evidenciam o progresso no século XXI.

15 No contexto do pós-2ª Guerra Mundial, constata-se, entre outros aspectos, que:

(A) A tecnologia incorporou-se à vida dos homens, tornando quase impossível imaginar-se que alguém sobreviva sem um telefone e uma televisão. Essa ânsia por novidades levou às disputas nucleares entre EUA e URSS que culminaram com o desastre de Chernobyl.

(B) A disputa, mostrada na TV, entre duas empresas que buscam conquistar usuários da telefonia ilustra o quanto esse setor evoluiu. O mesmo progresso que permitiu, nos últimos 50 anos, a indiscutível evolução dos meios de comunicação, também possibilitou a eliminação da pobreza, reduziu as doenças e transformou as cidades em áreas despoluídas.

(C) Inovações tecnológicas levaram o homem à Lua e melhoraram as condições de vida no planeta. No entanto, a falta de controle sobre as pesquisas científicas realizadas na antiga URSS conduziu a certos exageros, como o desastroso desenvolvimento da engenharia genética.

(D) A ditadura da técnica e da objetividade implantou-se no mundo pós-2ª Guerra. De um lado, para fazer com que o holocausto fosse esquecido e, de outro, para viabilizar a constituição de formas universais de controle político e econômico que não deram certo porque a URSS foi derrotada pelo capitalismo.

(E) A Guerra Fria representou para o século XX mais do que a mera disputa entre dois modos diferentes de vida; indicou, também, o momento em que as inovações tecnológicas e as transformações nas ciências passaram a se integrar no cotidiano dos homens. Tal integração trouxe novidades que revolucionaram o mundo como, por exemplo, as observadas nos campos da comunicação e da informática.

16 *Pesquisas biológicas vêm sendo desenvolvidas com os tripulantes dos vôos espaciais. Uma dessas, realizada por pesquisadores da NASA, tem o objetivo de estudar até que ponto o sistema imunológico se altera durante vôos espaciais.*

A experiência, a ser realizada na Terra e no espaço, consiste na análise de amostras de sangue e saliva antes e após a injeção de um determinado antígeno. A comparação dos resultados obtidos poderá indicar o quanto a resposta imunológica estará afetada.

Traduzido e adaptado de: http://spaceflight.nasa.gov/shuttle/archives/sts-74/orbit/payloads/lifes/regimmun.html

Se ao final da experiência mencionada for demonstrado que a resposta imunológica humoral diminui durante os vôos espaciais, conclui-se que, nessas condições, ocorre menor:

(A) fagocitose do antígeno mediada pelos linfócitos B

(B) produção de anticorpos pelos linfócitos T citotóxicos

(C) produção de imunoglobulinas pelos neutrófilos

(D) produção de anticorpos mediada pelos linfócitos B

(E) produção de imunoglobulinas pelos macrófagos

17

O hélio, depois do hidrogênio, é o gás mais leve que existe. Dentre suas diversas aplicações, é utilizado para encher balões que transportam à atmosfera instrumentos de pesquisa.

Um balão com 2,00 L de capacidade, ao se elevar do solo contém 0,40 g de hélio à temperatura de 17ºC. Nessas condições, a pressão exercida pelo gás no interior do balão é, aproximadamente:

(A) 0,07 atm

(B) 1,12 atm

(C) 1,19 atm

(D) 2,37 atm

(E) 4,76 atm

18

Os satélites artificiais são utilizados para diversos fins, dentre eles, a comunicação. Nesse caso, adota-se, preferencialmente, uma órbita geoestacionária, ou seja, o satélite gira ao redor da Terra em um tempo igual ao da rotação da própria Terra, não modificando sua altitude, nem se afastando do equador.

O Brasilsat B4 é um satélite de telecomunicações que se encontra em uma órbita geoestacionária de raio, aproximadamente, $3,6 \times 10^4$ km. Nessas condições, os valores aproximados da velocidade e da aceleração centrípeta a que está submetido são, respectivamente:

(A) 2,6 km/s ; $1,9 \times 10^{-4}$ km/s^2

(B) $5,0 \times 10^8$ km/s ; $1,4 \times 10^4$ km/s^2

(C) 2,6 km/s ; $7,4 \times 10^{-3}$ km/s^2

(D) $5,0 \times 10^8$ km/s ; $1,9 \times 10^{-4}$ km/s^2

(E) 15,0 km/s ; $5,4 \times 10^5$ km/s^2

Rascunho