

PARTE 1: Movimento e Força

1) (IF SUDESTE 2018) Uma empresa de ônibus intermunicipal faz uma viagem de Juiz de Fora até Viçosa. Durante o percurso de 180 km, o ônibus faz algumas paradas para pegar ou descer passageiros, permanecendo 40 min parado para esse fim. 20 min ele permanece parado nos terminais rodoviários ao longo do percurso. E, em movimento, efetivamente ele fica por 4 horas. Na situação descrita acima, podemos concluir que a velocidade escalar média desenvolvida pelo ônibus durante essa viagem foi de:

a) 50 km/h b) 45 km/h c) 40 km/h d) 36 km/h e) 30 km/h

2) (IF SUDESTE 2017) Em um jogo de corridas de carros, em determinado videogame, ao entrar em uma reta de 200m, o jogador nota que o carro a sua frente está a 40m de distância com velocidade de 108km/h. Sabendo que, no início da reta, o carro do jogador está com velocidade de 144km/h e que ambos manterão suas velocidades constantes, é CORRETO afirmar que:

- a) o jogador não irá ultrapassar seu adversário, ficando 40m atrás dele ao final da reta.
- b) o jogador chegará ao final da reta junto de seu adversário.
- c) o jogador não irá ultrapassar seu adversário, ficando mais de 100m atrás dele ao final da reta.
- d) o jogador ultrapassa seu adversário quando estiver a 40m do final da reta.
- e) o jogador ultrapassa seu adversário quando estiver a 160m do final da reta.

3) (IF SUDESTE 2017) Na prova dos 1.500m da classe T13, das Paraolimpíadas Rio 2016, o argelino Abdellatif Baka, portador de deficiência visual, obteve o tempo de 3min 48s, inferior ao do medalhista de ouro na mesma prova, nas Olimpíadas do mesmo ano. Se considerarmos que o tempo de Abdellatif Baka foi de 4min nessa prova, sua velocidade média foi de aproximadamente:

a) 22,5km/h. b) 6,3km/h. c) 370m/s. d) 4m/s. e) 15,6km/h.

4) (IF SUDESTE 2014) Um carro desloca-se ao longo de um trecho retilíneo de uma rodovia com uma velocidade de 90 km/h. Em um determinado momento, o celular começa a tocar, e o motorista então perde a atenção que ele mantinha na estrada por 2 segundos, procurando o seu aparelho. Neste intervalo de tempo, é CORRETO afirmar que o carro irá percorrer:

a) 180 km. b) 180 m. c) 50 m. d) 45 km. e) 45 m

5) (IF SUDESTE 2014) Uma partícula de massa m move-se em linha reta. Sua velocidade varia com o tempo, de acordo com o gráfico abaixo. Sobre a situação observada, é CORRETO afirmar que:

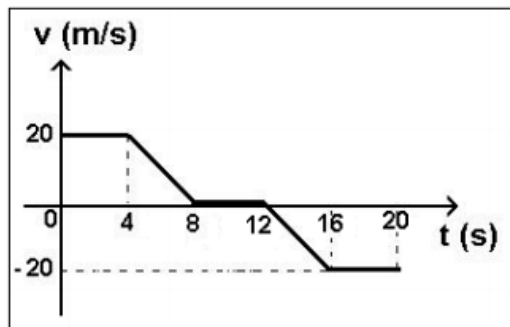


Figura1: Gráfico da velocidade em função do tempo.

- a) a distância percorrida pela partícula de 0 a 8s é igual à distância percorrida de 12s a 20s.
- b) a partícula se encontra em repouso nos intervalos de tempo de 0 a 4s, 8s a 12s e 16s a 20s.
- c) o movimento é acelerado de 4s a 8s e desacelerado de 12s a 16s.
- d) durante todo o período de tempo mostrado no gráfico, o movimento é uniformemente variado.
- e) o movimento é sempre progressivo.

6) (IF SUDESTE 2016) Em um treino para a competição de Tiro esportivo, intencionalmente, um atleta não colocou os tampões nos ouvidos e disparou sua arma contra um alvo fixo, que era também um obstáculo refletor de som. O objetivo do atleta era estudar o eco do som produzido quando a arma era disparada, pois o ouvido humano só distingue sons com intervalo mínimo de 0,1 s. Sabendo-se que o som se propaga no ar com velocidade de 340 m/s, assinale a alternativa CORRETA sobre os fenômenos sonoros relacionados ao Eco.

- a) Nunca será possível ouvir o eco do tiro disparado de uma arma de fogo.
- b) Para o atleta ouvir o eco do disparo da arma, ele deve ficar a qualquer distância do obstáculo refletor.
- c) Para o atleta ouvir o eco do disparo da arma, ele deve ficar a uma distância mínima de 17 m do refletor.
- d) Para o atleta ouvir o eco do disparo da arma, ele deve ficar a uma distância mínima de 34 m do refletor.
- e) Para o atleta ouvir o eco do disparo da arma, ele deve ficar a uma distância mínima de 340 m do refletor.

7) (IF SUDESTE 2017) A charge a seguir, do artista americano Sidney Harris, ilustra uma experiência atribuída à Galileu Galilei (1564-1642) na Torre de Pisa, na Itália, na qual ele abandona do alto da torre dois corpos de massas distintas. Apesar de não haver nenhum registro histórico sobre essa experiência e de, provavelmente, não ter acontecido, ela se tornou muito conhecida para descrever o caráter experimental do italiano. Sobre a experiência, desconsiderando a resistência do ar, é CORRETO afirmar que:



- a) se houvesse realizado a experiência, Galileu observaria que os corpos chegariam ao chão juntos, mas com velocidades diferentes.
- b) ela demonstraria que corpos de massas diferentes, quando abandonados de uma mesma altura, atingem, simultaneamente, o chão, com as mesmas velocidades.
- c) ela demonstraria que o corpo de maior massa chegaria primeiro, mas ambos teriam a mesma velocidade no instante anterior ao tocar o chão.
- d) ela demonstraria que os corpos em queda possuem acelerações proporcionais a suas massas.
- e) ela demonstraria que o corpo de maior massa chegaria ao chão primeiro e com maior velocidade do que o corpo de menor massa.

8) (IF SUDESTE 2016) Duas crianças de patins estão uma de frente para outra, quando uma das crianças empurra a outra para trás. Instantaneamente, as duas crianças começam a se mover em sentidos opostos. Qual princípio físico explica o ocorrido?

- a) 3ª Lei de Newton. b) 1ª Lei da Termodinâmica. c) Princípio de Stevin. d) 1ª Lei de Newton. e) Princípio de Arquimedes.

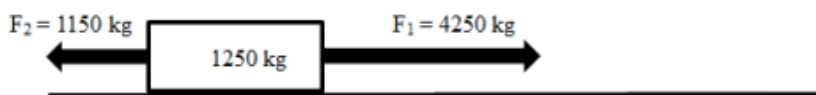
9) (IF SUDESTE 2016) Uma criança estava no colo de sua mãe e deixou cair um carrinho a pilha de uma altura h em relação ao chão. Assinale a alternativa CORRETA que justifica o fato de o carrinho cair.

- a) O carrinho caiu devido à força de empuxo.
- b) O carrinho caiu devido à primeira Lei de Kepler.
- c) O carrinho caiu devido ao campo gravitacional da Terra.
- d) O carrinho caiu devido ao campo eletromagnético da Terra.
- e) O carrinho caiu devido à primeira Lei de Newton, conhecida como a Lei da Inércia.

10) (IF SUDESTE 2015) Ao passar suas compras no caixa de um supermercado, Antônio ergue um pacote de arroz, de massa 5,0 kg, exercendo sobre o mesmo uma força, vertical para cima. Verifica-se que o pacote sobe com velocidade constante. Adote a aceleração da gravidade igual a 10 m/s^2 e despreze as forças dissipativas. Com base nessas informações, todas as afirmativas abaixo estão corretas, EXCETO:

- a) A força que o pacote de arroz exerce sobre Antônio atua verticalmente para baixo e tem módulo igual a 50N.
- b) A força que o pacote exerce sobre Antônio tem a mesma direção da força que Antônio exerce sobre o pacote.
- c) A força que Antônio exerce sobre o pacote de arroz é maior que a força-peso do pacote e, por isso, ele sobe verticalmente.
- d) Com relação à força-peso do pacote de arroz, podemos dizer que a ação é feita sobre o pacote e a reação é feita sobre a Terra.
- e) A força que Antônio exerce sobre o pacote não anula a força que o pacote exerce sobre Antônio, apesar de ambas terem a mesma intensidade.

11) (IF SUDESTE 2014) A figura abaixo mostra duas únicas forças F_1 e F_2 que são aplicadas a um corpo de massa $m = 1250 \text{ kg}$.



O que acontece com o corpo nesse caso? Para onde ele se movimenta? Qual a força resultante e qual aceleração ele adquire?

12) (IF SUDESTE 2018) Considere que você e sua família saíram numa viagem para uma praia do nordeste brasileiro. Vocês iniciam a viagem às 5 horas da manhã, parando para almoçar e reabastecer o carro depois de percorrer 450km, às 11h. Retomaram a viagem às 13h, e viajaram por 250km e pararam para um lanche às 16h. Reiniciaram a viagem às 17h e chegaram ao destino às 20h depois de andarem em mais 200km. A velocidade média do veículo foi, aproximadamente, de:

- a) 75 m/s. b) 60 m/s. c) 75 km/h. d) 60 km/h. e) 70 km/h.

13) (IF SUDESTE 2018) As empilhadeiras são veículos usados em algumas empresas para colocar objetos em prateleiras altas. Talvez você já tenha visto uma dessas em supermercados atacadistas, onde elas são usadas para acomodar caixas com produtos em prateleiras que podem atingir 7m de altura. Considere que a empilhadeira eleva uma certa caixa com 900kg de refrigerante, num movimento retilíneo uniforme a 5m de altura do chão, e deposita a caixa numa prateleira. Marque a alternativa CORRETA quanto à força que a empilhadeira aplica na caixa com refrigerante, durante o movimento retilíneo uniforme, e o valor do seu peso. Considere a aceleração da gravidade 10 m/s^2 .



- a) A força que a empilhadeira aplica é maior que o peso da caixa e o seu peso é 900N.
 b) A força que a empilhadeira aplica é menor que o peso da caixa e o seu peso é 9000kg.
 c) A força que a empilhadeira aplica é maior que o peso da caixa e o seu peso é 9000N.
 d) A força que a empilhadeira aplica é igual ao peso da caixa e o seu peso é 9000kg.
 e) A força que a empilhadeira aplica é igual ao peso da caixa e o seu peso é 9000N.

PARTE 2: Trabalho, Potência, Energia, Termologia e Hidrostática

1) Sobre a transferência de calor entre os corpos, marque a opção cuja afirmativa está INCORRETA.

- a) Os iglus, embora feitos de gelo, impedem a transferência de calor para o meio externo, ajudando a manter o interior com a temperatura mais elevada.
 b) O forno micro-ondas aquece os alimentos pelo processo de radiação.
 c) Ao colocarmos uma colher de madeira, juntamente com uma colher de alumínio, em uma mesma panela aquecida, o alumínio se aquece mais rapidamente do que a madeira, por ser um bom condutor de calor.
 d) O ar condicionado deve ser instalado na parte superior do ambiente a ser refrigerado, uma vez que o ar frio, mais denso, desce enquanto o ar quente sobe, gerando as correntes de convecção.
 e) Nos aquecedores solares, parte dos tanques é pintada de preto, para que a água aquecida não perca calor por condução.

2) Ao acender uma vela, estamos presenciando a transformação de energia química em energia luminosa e térmica, pois a cera da vela, ao ser derretida sobe pelo barbante e é, então, transformada em luz e calor. Existem outras formas de transformação de energia, uma delas consiste na queda de uma manga presa em um galho a certa altura do solo. Durante a queda da fruta, até tocar no solo e esborrachar-se toda, caso esteja muito madura, ocorrem algumas transformações de energia. A sequência CORRETA de transformações de energia que podem acontecer, durante a queda da manga até tocar o solo, é:

- a) energia cinética transformando-se em energia potencial gravitacional, que, por sua vez, transforma-se em energia potencial química.
 b) energia potencial química transformando-se em energia sonora, que, por sua vez, transforma-se em energia térmica.
 c) energia potencial gravitacional transformando-se em energia cinética, que, por sua vez, transforma-se em energia sonora.
 d) energia térmica transformando-se em energia cinética, que, por sua vez, transforma-se em energia potencial gravitacional.
 e) energia sonora transformando-se em energia potencial química, que, por sua vez, transforma-se em energia potencial gravitacional.

3) Para curtir seu final de semana, Sr. Joaquim gosta de sair para pescar. À beira de um lago, ele segura a vara de pesca, que consiste em uma linha amarrada na ponta de um bambu que tem em sua outra extremidade preso um anzol. Como a pesca, em um certo final de semana, não estava sendo proveitosa, Sr. Joaquim, cansado, começa a bater o anzol sobre a superfície da água (sempre elevando o anzol na mesma altura) e observa a formação de pequenas ondulações na superfície da água. Ele, então, entretido com a brincadeira, observa algumas situações:

Situação I – Ele fica batendo o anzol na água 20 vezes por minuto e observa a distância entre as cristas formadas pela ondulação da água que vão se afastando do ponto de toque do anzol.

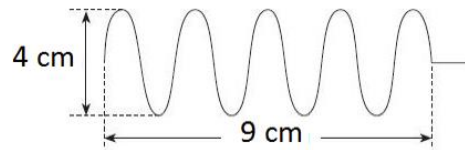
Situação II – Ele altera o número de batidas do anzol na água passando para 10 vezes por minuto e observa novamente a distância entre as cristas formadas pela ondulação da água que vão se afastando do ponto de toque do anzol.

Comparando a situação I com a situação II, é CORRETO afirmar que:

- a) a distância entre as cristas na situação I é maior que a distância entre as cristas na II.
- b) a velocidade de afastamento das cristas na situação I é igual à velocidade de afastamento das cristas na situação II.
- c) a frequência de oscilação do anzol na situação I é de 20 Hz e da situação II é de 10 Hz.
- d) a amplitude de oscilação da perturbação na situação I é maior que a amplitude de oscilação na situação II.
- e) o comprimento de onda na situação I é maior que o comprimento de onda na situação II.

4) Uma onda mecânica se propaga ao longo de uma corda homogênea, inextensível e de massa desprezível, com frequência de 50 Hz, conforme mostrado na figura. Com base nos dados fornecidos, e desprezando as dissipações, é CORRETO afirmar que a velocidade de propagação, o comprimento de onda e a amplitude da onda representada na figura 01 valem, respectivamente:

- a) 100 cm/s; 4 cm; ± 2 cm.
- b) 200 cm/s; 2 cm; ± 4 cm.
- c) 100 cm/s; 2 cm; ± 2 cm.
- d) 200 cm/s; 2 cm; ± 2 cm.
- e) 100 cm/s; 2 cm; ± 4 cm.



5) Em um avião de passageiros, procura-se manter constante a pressão em seu interior, durante o processo de ganho de altitude. Contudo, em qualquer modelo de aeronave sempre haverá uma diferença entre a pressão dentro do avião, quando ele está na superfície do aeroporto, e a pressão quando o avião está em altitude de voo. Por ser um processo relativamente rápido, essa mudança de pressão é sensivelmente percebida pelos passageiros, provocando um incômodo nos tímpanos, em especial no de bebês.

Considerando-se um avião no qual a pressão em seu interior varie de 0,25 atm ($2,5 \times 10^4$ Pa) e a área do tímpano de um bebê, que é aproximadamente de $0,5 \text{ cm}^2$ ($5 \times 10^{-5} \text{ m}^2$), qual é a variação da força, em Newtons, sentida pelo tímpano do bebê, devido à variação da pressão no interior da aeronave?

- a) 12,5N.
- b) 10N.
- c) 5N.
- d) 1,25N.
- e) 0,50N.

6) Em um churrasco entre amigos e familiares, observam-se algumas situações, tais como:

- I – garrafas de bebidas colocadas em uma caixa de isopor envolvidas por gelo e água;
- II – a carne em um espeto acima das brasas;
- III – uma pessoa ao lado da churrasqueira dizendo que ela está muito quente.

Marque a alternativa que contém, respectivamente, a principal forma de transferência de calor envolvida nas afirmativas.

- a) convecção, condução e radiação
- b) condução, radiação e convecção
- c) radiação, condução e convecção
- d) condução, convecção e radiação
- e) convecção, radiação e condução

7) Breno é um estudante do 9º ano do Ensino Fundamental e está estudando alguns conteúdos de Física pela primeira vez. Em um certo dia, ele acordou, no início do alvorecer, ouvindo diversos sons (cantos) de aves, levantou e abriu a janela do quarto para que pudesse ouvir melhor. Breno observou, atentamente, os cantos de galos que estavam à mesma distância dele por alguns minutos e concluiu que, apesar de eles serem da mesma raça, o canto emitido por eles era diferente. A característica fisiológica do som que permitiu Breno distinguir a diferença é:

- a) a velocidade.
- b) o timbre.
- c) a intensidade.
- d) a altura.
- e) o comprimento de onda.

8) As caixas de água são colocadas na parte mais alta da casa, pois dispensam a utilização de bombas para distribuir água em todos os cômodos da casa. A alternativa CORRETA que descreve o princípio físico básico é:

- a) Princípio de Pascal.
- b) Princípio de Stevin.
- c) Princípio de Newton.
- d) Princípio de Torricelli.
- e) Princípio de Arquimedes.

9) O mundo em que vivemos está imerso num grande emaranhado de ondas, sejam elas eletromagnéticas, como as ondas de TV, rádio, radiação infravermelha, luz visível e radiação ultravioleta, sejam as ondas mecânicas, como as sonoras produzidas pela voz, barulho das máquinas ou ainda as ondas produzidas pelo vento em plantações e águas de rios, lagos e mares. Sendo

assim, a Física tem interesse em estudar fenômenos relacionados com essas ondas. Algumas ondas podem se propagar sem a necessidade de um meio material, enquanto outras só se propagam caso haja um meio para a sua propagação. Marque a alternativa que apresenta uma situação CORRETA em relação à necessidade ou não de um meio material para a propagação dessas ondas.

- a) As ondas de rádio necessitam de um meio material para a sua propagação, enquanto as ondas em um lago não necessitam dele.
- b) As ondas da radiação infravermelha não necessitam de um meio para a sua propagação, enquanto as ondas entre a antena transmissora e o seu celular necessitam de um meio material.
- c) As ondas na superfície de uma represa necessitam de um meio material para a sua propagação, enquanto as ondas sonoras não necessitam dele.
- d) As ondas produzidas pelo eco necessitam de um meio material para a sua propagação, enquanto a luz visível não necessita dele.
- e) As ondas produzidas por uma máquina que corta o asfalto necessitam de um meio material para a sua propagação, enquanto as ondas produzidas pela voz não necessitam dele.

10) (IF SUDESTE 2019) Uma pessoa de 63kg que se encontrava na sacada de um prédio, por algum descuido, se desequilibrou e caiu do 3º andar (cada andar equivale a 2,8 metros). Por milagre, ela sofreu apenas algumas luxações pelo corpo ao tocar no solo, fato ocorrido devido a alguns amortecimentos que ela possivelmente sofreu durante sua queda. O fato é que, se ela não tivesse sofrido esses amortecimentos, provavelmente os danos seriam maiores. Ao fazermos uma estimativa de sua energia mecânica e de sua velocidade ao chegar ao solo, caso não tivesse sido amortecida, (desprezando as forças dissipativas), encontraríamos um valor próximo respectivamente de:

- a) 5292 J e 13 m/s.
- b) 1764 J e 7,5 m/s.
- c) 5292 J e 7,5 m/s.
- d) 1764 J e 13 m/s.
- e) 1890 J e 7,5 m/s.

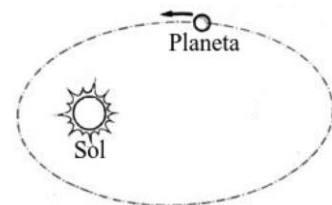
PARTE 3: Ondas, Ótica geométrica, Eletricidade e Magnetismo

1) Sabemos que um planeta gira em torno de um astro devido à força gravitacional existente entre eles. A figura mostra um planeta em translação ao redor do Sol, que ocupa um dos focos da elipse que representa a trajetória do planeta. A respeito desse movimento, é CORRETO afirmar que:

- a) o planeta orbita em torno do Sol, com velocidade constante em todo a sua trajetória.
- b) a força gravitacional existente entre o Sol e o planeta é igual ao Peso desse planeta nesse sistema.
- c) a força exercida pelo planeta sobre o Sol é menor que a força exercida pelo Sol sobre o planeta.
- d) se dobrarmos a distância do planeta ao Sol, a força de atração entre eles cai pela metade.
- e) se dobrarmos tanto o valor da massa do Sol quanto o valor da massa do planeta, a força de atração entre eles também dobrará.

2) Em um experimento em sala de aula, um professor esfregou um canudinho de plástico com uma flanela e jogou-o sobre o quadro negro. Para a surpresa dos alunos, o canudinho ficou grudado no quadro durante alguns minutos. Marque a opção que contém a explicação CORRETA para esse fenômeno.

- a) Alguns prótons do canudinho são arrancados pela flanela, e, posteriormente, o canudinho atrai os elétrons do quadro, ficando preso a ele.
- b) Alguns elétrons do canudinho foram arrancados pela flanela, e, posteriormente, o canudinho arrancou alguns prótons do quadro, ficando preso a ele.
- c) A flanela e o canudinho ficaram eletrizados com cargas de sinais opostos, e, posteriormente, o quadro, mesmo estando neutro, é polarizado com a aproximação do canudinho, atraindo---o com uma carga elétrica de sinal oposto a sua.
- d) O canudinho ficou eletrizado após o atrito com a flanela, e, posteriormente, ficou preso ao quadro que já estava eletrizado com carga de mesmo sinal do canudinho.
- e) O canudinho ficou imantado ao ser atritado com a flanela e, por isso, ficou preso ao quadro que possuía carga de sinal oposto à dele.



3) Os corpos que são eletrizados por atrito, por contato e por indução ficam carregados, respectivamente, com cargas de sinais _____, _____ e _____. Marque a alternativa CORRETA que completa a afirmação acima, respectivamente.

- a) contrários, iguais e contrários.
- b) contrários, iguais e iguais.
- c) contrários, contrários e iguais.
- d) iguais, contrários e contrários.
- e) iguais, iguais e iguais.

4. Sobre as propriedades eletromagnéticas, são feitas algumas afirmações. Quais são VERDADEIRAS?

I - Uma corrente elétrica gera um campo magnético na região que a circunda.

II - Um campo elétrico qualquer gera um campo magnético.

III - Em uma espira circular metálica, uma corrente elétrica que a percorre faz com que ela se comporte como um ímã.

IV - Em um eletroímã, a presença do núcleo de ferro faz com que a corrente elétrica no fio aumente, aumentando o campo magnético em seu interior.

5) Podemos observar em nosso cotidiano algumas situações em que corpos inicialmente neutros podem adquirir um excesso de cargas (positivas ou negativas), fazendo com que eles fiquem eletrizados. Um exemplo que poderia ilustrar essa situação se daria quando caminhamos com um agasalho de lã em um dia muito frio e seco, ao chegarmos a casa e retirarmos esse agasalho, poderíamos escutar alguns estalinhos que estão associados à transferência de cargas elétricas adquiridas durante a caminhada. Um outro exemplo consiste na ocorrência de descargas elétricas (relâmpagos) ocorridas no verão, decorrentes da formação de nuvens de chuvas. Dos dois exemplos supracitados, a alternativa que representa **CORRETAMENTE** o nome do processo de eletrização e sua justificativa é:

a) **Indução**, pois, ao caminhamos com o agasalho ou na formação das nuvens de chuvas, cargas elétricas são induzidas neles para que eles fiquem com excesso de cargas.

b) **Contato**, pois, durante o movimento, tanto do agasalho como das nuvens de chuvas, os corpos acabam ficando em contato com o ar, que está carregado, fazendo com que este transfira cargas para os corpos ficando todos com cargas de mesmo sinal.

c) **Atrito**, uma vez que, ao se movimentar, o agasalho ou a nuvem acaba atritando com o ar e eles adquirem cargas elétricas de sinais contrários ao do ar.

d) **Contato**, já que, através do contato, os corpos adquirem cargas de sinais contrários.

e) **Atrito**, pois, ao atritar o ar com o agasalho ou a nuvem, o ar compartilha suas cargas deixando os três carregados com cargas de mesmo sinal.

6) Um estilista quis impressionar o público durante o desfile da linha primavera verão 2016 e utilizou o efeito das luzes sobre suas roupas. Uma das modelos utilizou um vestido branco com faixa verde, iluminado pela luz branca. A estilista programou que a modelo deveria desfilar com canhão de luz branca e que, durante alguns segundos na passarela, a modelo deveria parar e ser iluminada apenas por um canhão de luz monocromática azul. Utilizando os princípios de reflexão da luz, a estilista quis mostrar que, durante o desfile, o vestido da modelo apresentaria **CORRETAMENTE** as cores:

a) branco com faixa verde e totalmente azul.

d) branco com faixa verde e azul com faixa preta.

b) branco com faixa verde, durante todo o desfile.

e) branco com faixa verde e verde com faixa azul claro

c) branco com faixa verde e branco com faixa azul.

(ciano).

7) Na região da Zona da Mata mineira, acontece grande quantidade de descargas elétricas. Isso é devido, entre outros fatores, ao relevo da região e à elevada umidade relativa do ar. Suponha que, viajando para a serra de Ibitipoca, o combustível de seu carro tenha acabado. Olhando para o céu, você observou que estava “armando” uma grande tempestade. Com receio das descargas elétricas atmosféricas, você pensou em algumas alternativas para se proteger. Qual é a alternativa **CORRETA** para proteção contra as descargas elétricas?

a) Procurar abrigo no topo de uma colina.

d) Armar uma barraca de revestimento isolante num campo aberto e abrigar-se em seu interior.

b) Sair do carro e tirar os sapatos

e) Ficar dentro do carro.

c) Abrigar-se debaixo de uma árvore isolada.

8) Como forma de reduzirmos o aquecimento global, é comum encontrarmos sugestões de pequenas ações que podemos realizar em nosso cotidiano. Uma recomendação é a de pintarmos de branco as superfícies de nossos telhados, terraços, coberturas e quintais. A despeito dessa sugestão, marque a alternativa **CORRETA**.

a) Não faz sentido pintarmos de branco nossos telhados, terraços, coberturas e quintais, pois essa cor irá absorver toda a energia nela irradiada, aumentando a temperatura das construções.

b) A sugestão não surtirá efeito algum sobre o aquecimento global, pois as cores não interferem na temperatura dos corpos.

c) Se pintarmos de branco nossos telhados, terraços, coberturas e quintais, refletiremos boa parte da energia irradiada em nosso planeta, diminuindo o aquecimento das construções.

d) Como a cor branca absorve toda energia que chega, não haverá energia refletida na atmosfera, reduzindo seu aquecimento.

e) A sugestão é coerente, pois a cor branca permitirá maior refração da energia irradiada nas construções, dessa forma não haverá absorção da energia térmica.

9) Um aluno do 9º ano, ao estudar os espelhos plano, côncavo e convexo, faz as seguintes conclusões:

I - Para aumentar o campo de visão e não inverter a imagem do ambiente, um vigia de um comércio deve instalar um espelho convexo.

II - Quando um feixe de luz, emitido por uma vela, é refletido por um espelho côncavo e converge para um determinado ponto à frente do espelho, temos, nesse ponto, a formação de uma imagem virtual.

III - Todos os espelhos planos formam imagens reais cuja distância do objeto ao espelho é a mesma distância da imagem ao espelho.

IV - Tanto o espelho côncavo quanto o convexo são capazes de reduzir a imagem dos objetos.

V - Os telescópios utilizam espelhos côncavos, porque eles captam a luz recebida por um objeto muito distante e a convertem para o seu foco.

Classifique cada uma delas como verdadeiro ou falso

10) Um objeto real encontra-se no centro de curvatura de um espelho côncavo. Sobre as características da imagem desse objeto, assinale a alternativa CORRETA.

- a) Real, direita e do mesmo tamanho do objeto.
- b) Real, direita e maior que o objeto.
- c) Virtual, direita e maior que o objeto.
- d) Virtual, invertida e do mesmo tamanho do objeto.
- e) Real, invertida e do mesmo tamanho do objeto.

11) Os responsáveis pela gestão do trânsito de algumas cidades colocam, em certas esquinas, um espelho convexo estrategicamente fixado para facilitar a visibilidade da outra via por parte do motorista. Quando o motorista olha para o espelho, ele visualiza a outra via, observando uma imagem:

- a) real e maior dos objetos em um campo visual maior.
- b) virtual e maior dos objetos em um campo visual menor.
- c) virtual e menor dos objetos em um campo visual maior.
- d) real e menor dos objetos em um campo visual menor.
- e) real e maior dos objetos em um campo visual menor.

12) (IF SUDESTE 2019) Sobre ondas mecânicas e eletromagnéticas, é INCORRETO afirmar que:

- a) o som é uma onda mecânica, e a luz é uma onda eletromagnética.
- b) ondas eletromagnéticas podem se propagar no vácuo.
- c) somente ondas eletromagnéticas transportam energia.
- d) raios-x são ondas eletromagnéticas.
- e) o som, por ser uma onda mecânica, propaga-se mais rapidamente em meios de maior densidade.

14) Sofia, uma garota muito curiosa, montou o circuito 1 abaixo, com duas pequenas lâmpadas incandescentes L1 e L2, e depois conectou o circuito aos terminais de uma pilha ideal que fornece uma tensão constante. Sofia observou que, nessa situação, o brilho da lâmpada L1 é maior que o brilho da lâmpada L2. Com as mesmas lâmpadas L1 e L2 e com a mesma pilha, Sofia montou o circuito 2, utilizando também uma chave C, inicialmente desligada. Ao ligar a chave C, Sofia observará:

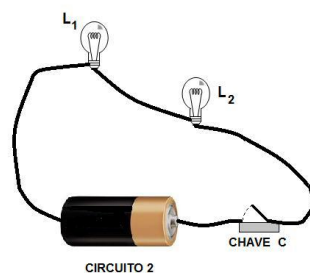
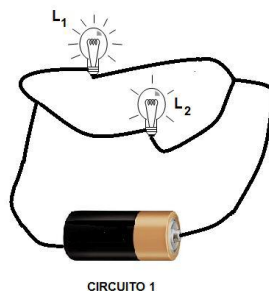
a) as duas lâmpadas com o mesmo brilho, pois a corrente elétrica é constante.

b) o brilho da lâmpada L1 maior que o brilho da lâmpada L2, pois L1 tem resistência elétrica menor que L2.

c) o brilho da lâmpada L1 maior que o brilho da lâmpada L2, pois L1 tem resistência elétrica maior que L2.

d) o brilho da lâmpada L2 maior que o da lâmpada L1, pois L2 tem resistência elétrica maior que L1.

e) o brilho da lâmpada L2 maior que o da lâmpada L1, pois L2 tem resistência elétrica menor que L1.



13) (IF SUDESTE 2019) Na parte elétrica de uma residência, podemos colocar interruptores para acendermos ou apagarmos lâmpadas dos cômodos da casa. O circuito mais usado nas residências é o circuito paralelo, aquele que permite que o dispositivo seja ligado independentemente um do outro. Abaixo são apresentados cinco circuitos onde se espera que eles funcionem como um circuito paralelo, acendendo e apagando as lâmpadas independentemente. Aquele que está CORRETAMENTE representado é:

