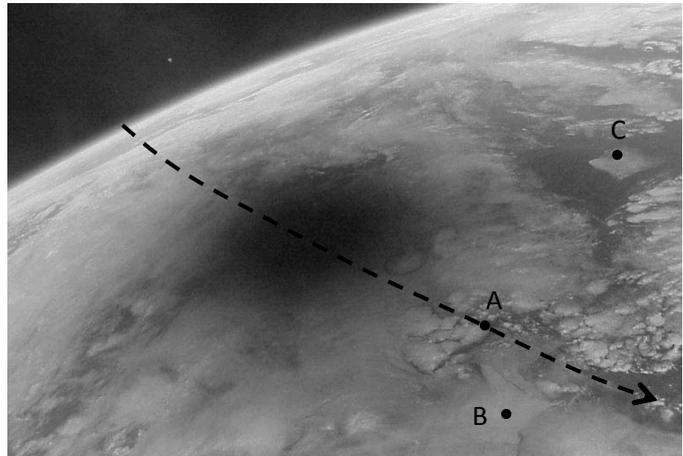


**A1.** A Lua é um corpo opaco, logo, impede que a luz solar a atravesse. Na figura, vemos uma região da superfície da Terra escurecida em virtude da posição da Lua que se encontra entre o Sol e a Terra. Vemos também a trajetória que o centro desta região escurecida fará em relação à superfície da Terra, bem como três cidades, A, B e C, localizadas nesta superfície.



A figura foi retirada da página <http://eternosaprendizes.com/2011/01/03/a-terra-vista-do-espaco-come-aparece-a-sombra-da-lua-durante-um-eclipse-total/> acessada em 05/06/2016

Qual das três cidades apresentadas possui a maior probabilidade dos seus habitantes observarem o fenômeno do eclipse parcial do Sol?

- A) Nenhum habitante dessas cidades poderá observar o eclipse parcial do Sol.
- B) Cidade A
- C) Cidade B
- D) Cidade C

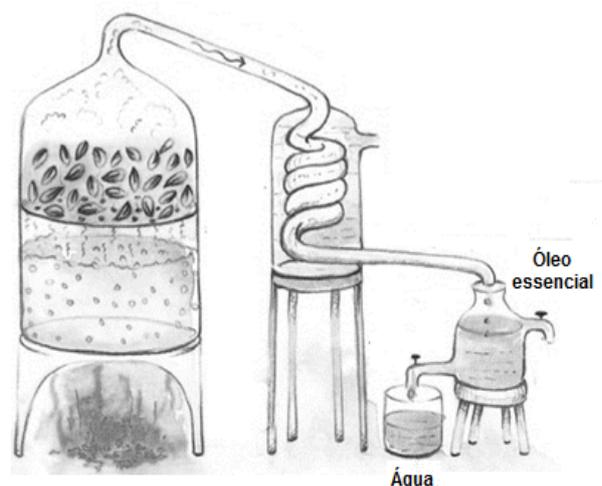
**A2.** Uma cena bastante presenciada nos jogos olímpicos é utilização de um pó branco por ginastas e levantadores de peso. Essa substância auxilia a eliminar o suor das mãos e segurar melhor os objetos.

A substância em questão é o(a)

- A) gelo seco ( $\text{CO}_2$ ).
- B) cloreto de sódio ( $\text{NaCl}$ ).
- C) sacarose (açúcar comum).
- D) carbonato de magnésio ( $\text{MgCO}_3$ ).

**A3.** A imagem ao lado ilustra um aparato para extração do óleo essencial (essência) das folhas de um vegetal. Que processos de separação são importantes para o adequado funcionamento desse sistema?

- A) Destilação, filtração e sifonação
- B) Evaporação, liquefação e filtração
- C) Evaporação, condensação e filtração
- D) Destilação, condensação e decantação

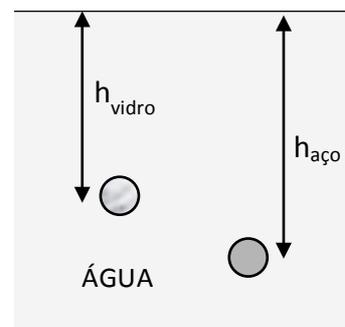


**A4.** Uma bola de vidro tem o mesmo tamanho de uma bola de aço. Após introduzi-las na água que se encontra em um grande recipiente, elas foram abandonadas na mesma profundidade, em  $t = 0$  s. O comportamento da profundidade de cada esfera no decorrer do tempo foi registrado na tabela abaixo.

Dados:  $h_{\text{vidro}}$  = profundidade da esfera de vidro

$h_{\text{aço}}$  = profundidade da esfera de vidro

O aço é três vezes mais denso que o vidro.



Tempo	0 s	1 s	2 s	3 s	4 s	5 s
$h_{\text{vidro}}$	10 cm	18 cm	28 cm	38 cm	48 cm	58 cm
$h_{\text{aço}}$	10 cm	22 cm	37 cm	52 cm	67 cm	82 cm

Analise as proposições abaixo:

I. Após o abandono, a bola mais pesada era a mais rápida.

II. Durante todo o movimento, essas esferas desenvolveram movimentos uniformes.

III. Se elas estivessem caindo envolvidas pelo ar, elas desenvolveriam velocidades maiores.

É correto afirmar:

A) Apenas a proposição I é verdadeira.

B) Apenas a proposição III é verdadeira.

C) Apenas as proposições I e III são verdadeiras.

D) Todas as proposições são verdadeiras.

O texto abaixo será utilizado nas questões 5 e 6.

Uma pesquisa realizada em parceria entre uma empresa e duas universidades públicas levou ao desenvolvimento de “chumbadas ecológicas”. Isentas de chumbo, elas são fabricadas com um material totalmente inerte (argila, areia e pó de pedra ferro) encontrado no fundo dos rios e lagos. Menos denso que o chumbo, o material tem sido usado na fabricação de objetos usados na pescaria com varas e na montagem de redes de pesca. Além de serem mais baratas que as chumbadas tradicionais, preparadas a partir de reciclagem de baterias automotivas, outra vantagem atribuída ao seu uso está no impacto na natureza. Caso sejam perdidas nas pescarias, após 6 meses elas começam a se degradar e depois de 3 anos estão totalmente dissolvidas e integradas ao fundo do rio.

Adaptado de: <http://www.chumbadaecologica.com.br/> (Acesso em 02/07/2016)

**A5.** A realização dessa pesquisa para fins pesqueiros foi estimulada para substituir o uso do

A) Cu.

B) Fe.

C) Pb.

D) Sb.

**A6.** A partir das informações disponibilizadas no texto, é correto afirmar que

- A) uma chumbada tradicional utiliza um metal pesado, o chumbo, que pode ser facilmente fundido e sem riscos.
- B) tanto a chumbada ecológica quanto a chumbada tradicional utilizam substâncias compostas como principais constituintes químicos.
- C) a chumbada tradicional apresenta uma vantagem em relação à chumbada ecológica porque a matéria-prima para a sua fabricação é de fonte renovável.
- D) uma chumbada ecológica de 100g tem um volume maior do que uma chumbada tradicional porque é fabricada com um material menos denso que o chumbo.

**A7.** Observe as figuras abaixo.

Figura A



Figura B



Figura C



A figura A foi retirada da página <http://papeldeparede.fondecranhd.net/corais-e-peixes-coloridos/> acessada em 05/06/16

A figura B foi retirada da página <http://esporteempauta.com.br/category/ciclismo/page/2> acessada em 05/06/16

A figura C foi retirada da página <http://ultradowloads.com.br/papel-de-parede/Luz-do-Sol-Entrando-na-Floresta/> acessada em 05/06/16

Aonde está ocorrendo fenômenos químicos e físicos simultaneamente?

- A) Apenas na figura A.
- B) Apenas na figura B.
- C) Apenas nas figuras A e B.
- D) Em todas as figuras.

**A8.** Que tipo de produto alimentício apresenta a informação nutricional indicada no rótulo mostrado ao lado?

- A) Biscoito de morango
- B) Bolacha água e sal
- C) Suco de uva integral
- D) Requeijão cremoso

### INFORMAÇÃO NUTRICIONAL

Porção: de 30g (1 colher de sopa)

Quantidade por porção		% VD (*)
Valor Energético	82kcal=344kj	4%
Carboidratos	0g	0%
Fibra Alimentar	0g	0%
Proteínas	3,1g	4%
Gorduras totais	7,5g	14%
Gorduras saturadas	4,8g	22%
Gorduras trans	Não contém	(**)
Sódio	140mg	6%

Nota: \*Valores diários de referência com base em uma dieta de 2.000 Kcal ou 8.400KJ. Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas. \*\*VD não estabelecido .

**A9.** A imagem à direita trata da largada de uma corrida de cavalos. Abaixo existem três proposições que tentam associar as leis de Newton a aspectos da largada.

I. 1ª Lei de Newton: Os cavalos não sairiam do repouso se nenhum corpo externo aplicasse força neles.

II. 2ª Lei de Newton: Os cavalos aumentam o ritmo da respiração por causa do gasto de energia exigido na largada.

III. 3ª lei de Newton: Os cavalos empurram o solo para trás para que adquiram uma força para frente.



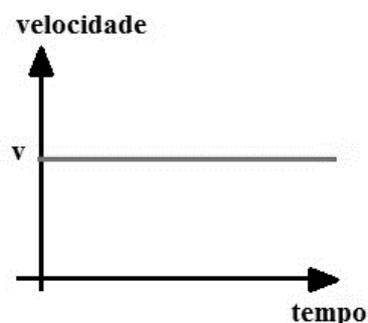
Figura encontrada em <http://cultura.estadao.com.br/blogs/divirta-se/faca-suas-apostas/> acessada em 12/06/2016

Quais proposições acima apresentam aspectos que se relacionam **diretamente** ao que está proposto nos enunciados das leis citadas?

- A) As proposições I e II
- B) As proposições I e III
- C) As proposições II e III
- D) Todas as proposições.

**A10.** O gráfico mostrado ao lado foi construído a partir dos dados de medições realizadas na parte reta do percurso cumprido por uma esquiadora. Ao ser indagada sobre o seu desempenho naquele trecho específico, a atleta afirmou que o resultado teve a influência positiva de uma mistura colocada legalmente na parte inferior dos seus esquis.

Sobre o tipo de movimento desempenhado pela esquiadora no trecho indicado, estão corretas as considerações feitas abaixo **exceto** a contida na seguinte afirmativa:



- A) a mistura utilizada deve ter tido baixa afinidade com água.
- B) a atleta percorreu distâncias iguais em intervalos de tempos iguais.
- C) a mistura de NaCl e açúcar teria efeito similar ao da mistura usada.
- D) a velocidade média é idêntica a velocidade instantânea em qualquer tempo.

**A11.** O treinamento de dublê é rigoroso, pois tal profissional deve estar preparado para executar com perfeição diversas situações de perigo. Uma parte deste treinamento é saber pular de grandes alturas em colchões de ar, como mostrado na figura.

Nesta situação, o dublê parte do repouso de uma plataforma. Durante a queda, a gravidade faz o dublê aumentar a velocidade até encontrar o colchão de ar, onde sua velocidade é reduzida até zero novamente.

Sobre as energias e suas transformações nesta situação, podemos afirmar:

- A) Quanto mais alto, maior a energia cinética inicial.
- B) Quando atinge o colchão, a energia potencial gravitacional do dublê é transferida para o ar no interior do colchão.
- C) Durante a queda, o ar externo ao colchão não interfere no movimento da dublê.
- D) Durante a descida, a energia potencial gravitacional é transformada em energia cinética.



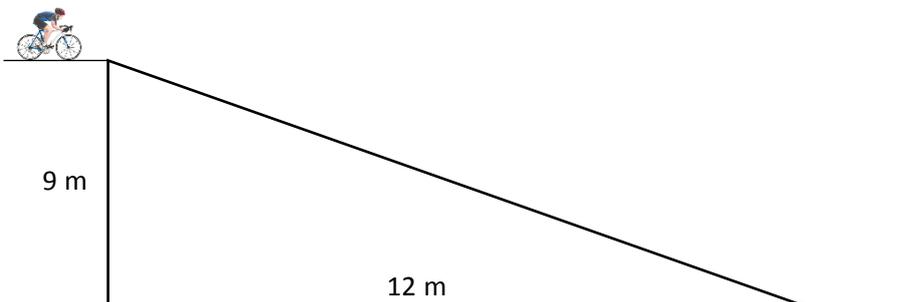
Figura encontrada em <http://pinoiafilmes.blogspot.com.br/2010/03/profissao-duble.html> acessada em 10/06/2016

**A12.** Na noite da festa de São João, uma vela foi utilizada para acender palitos-bombas, chuvas de ouro, vulcões e outros fogos de artifício coloridos. Em determinado momento, percebeu-se que a chama da vela mudou de coloração: de amarela, ela passou à violeta.  
Qual das alternativas abaixo traz uma explicação cientificamente correta para esse fenômeno?

- A) Substâncias presentes nos fogos coloridos se misturaram à parafina líquida da vela. Ao serem queimadas, os seus elétrons saíram do núcleo e emitiram luz na coloração observada.
- B) Substâncias presentes nos fogos coloridos se misturaram à parafina líquida da vela. Ao serem queimadas, os seus átomos indivisíveis colidiram entre si emitiram luz na coloração observada.
- C) A parafina da vela se tornou outra substância ao entrar em contato com os fogos de artifício. A partir desse momento, quando queimados, os prótons dos seus átomos passaram a emitir luz na coloração observada.
- D) Substâncias presentes nos fogos coloridos se misturaram à parafina líquida da vela. Ao serem queimadas, os seus elétrons foram excitados a níveis eletrônicos mais altos e ao regressarem emitiram luz na coloração observada.

**A13.** Um ciclista entra em uma rampa conforme figura. As rodas da sua bicicleta tinham 40 cm de diâmetro. O ciclista desce toda a rampa. Durante a descida, a roda dianteira gira constantemente sem derrapar. Considerando  $\pi \approx 3$ , determine quantas voltas completas a roda dianteira realizou durante o movimento na rampa.

- A) 12
- B) 14
- C) 15
- D) 18

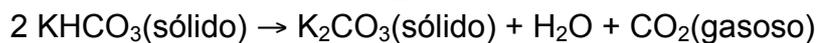


**A14.** Na foto em anexo, vemos um dirigível se movimentando pelo ar. O dirigível é composto por uma cabine, um enorme balão e motores a hélices para se movimentar em todas as direções. Dentro desse enorme balão é geralmente colocado o gás hélio (He) ou o gás hidrogênio (H<sub>2</sub>). O segundo é um gás altamente inflamável em contato com o oxigênio. Sabemos que o ar que é composto por nitrogênio (78%), oxigênio (21%) e outros gases (1%). Podemos afirmar que:



- A) o ar é uma mistura enquanto o gás usado no dirigível é uma substância simples.
- B) o dirigível flutua porque ele é mais denso que o ar.
- C) o gás hidrogênio é o mais seguro a ser utilizado nos dirigíveis.
- D) as moléculas que constituem os gases usados em dirigíveis são diatômicas.

**A15.** O bicarbonato de potássio,  $\text{KHCO}_3$ , decompõe-se conforme equação abaixo quando a temperatura assume um valor acima de  $100^\circ\text{C}$  e abaixo de  $120^\circ\text{C}$ .



Ele é muito usado nos extintores, pois, lançado sobre o corpo em chamas, ele libera o gás carbônico que expulsa o oxigênio. Sem oxigênio para reagir com o combustível, a combustão cessa.

Baseado no enunciado e nos seus conhecimentos gerais, determine a proposição verdadeira.



- A) Como o  $\text{H}_2\text{O}$  surge em um ambiente acima de  $100^\circ\text{C}$ , ele estará no estado líquido.
- B) Se a combustão cessar totalmente, a reação química acima deixará de acontecer.
- C) O extintor está na mesma temperatura que a amostra em combustão.
- D) Nos EUA, onde a temperatura ambiente média possui o valor de  $220^\circ\text{F}$ , o bicarbonato de potássio iria se decompor dentro dos extintores.

Figura retirada na página <http://www.extinplus.com/blog/> acessada em 10/06/2016

