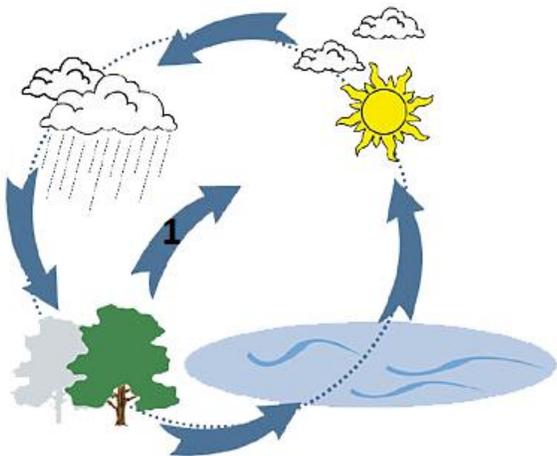


Exercício 1. O ciclo da água pode ser dividido em pequeno e grande ciclo da água. Nesse último, como mostrado na figura abaixo, ocorre a participação de seres vivos, como plantas e animais.



Assinale a alternativa que mostra o processo indicado pela seta 1, através do qual as plantas participam do ciclo da água.

- a) Absorção.
- b) Evaporação.
- c) Transpiração.
- d) Precipitação.
- e) Condensação.

Resposta: c

Exercício 2. A força que faz com que exista uma atração mútua entre os objetos é chamada de força gravitacional. No universo, devido à gravidade, foi possível a formação das primeiras galáxias e estrelas.

Sobre isso, assinale a alternativa correta:

- a) Os buracos negros são os estágios iniciais de uma estrela.
- b) As estrelas, assim como o Sol, são corpos celestes iluminados.
- c) Após algumas centenas de anos, uma estrela começa a liberar uma maior quantidade de energia tornando-se cada vez mais brilhante.

d) As constelações, são formadas por aglomerados de planetas, e foram muito importantes para o desenvolvimento dos sistemas de navegação.

e) A energia liberada pelo Sol em nosso sistema solar é responsável pelo aquecimento e vida em nosso planeta.

Resposta: e

Exercício 3. Quando acordamos bem cedo e observamos nosso jardim, podemos notar que sobre as folhas das plantas existem várias gotículas de água que foram formadas. É o que chamamos de orvalho, como pode ser observado na figura abaixo:



O fenômeno físico que explica a formação do orvalho é a

- a) fusão.
- b) condensação.
- c) precipitação.
- d) solidificação.
- e) evaporação.

Resposta: b

Exercício 4. A camada gasosa que envolve a Terra é chamada de atmosfera. O ar atmosférico é encontrado na troposfera (camada mais próxima da superfície da Terra) e é formado pela mistura de gases, a qual predomina o gás nitrogênio e o gás oxigênio, além de outros gases, como o gás carbônico, que se encontra em menor proporção.

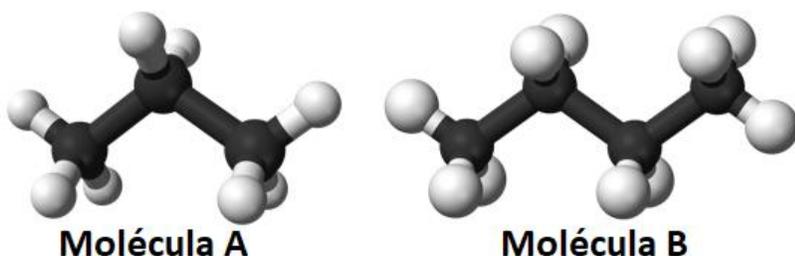
Sobre os três gases descritos no texto, assinale a alternativa correta:

- a) O gás nitrogênio é importante apenas para os animais, pois esses utilizam do nitrogênio para formar suas moléculas de DNA.
- b) No processo de fotossíntese a planta consegue fixar grandes quantidade de carbono atmosférico e sintetizar moléculas de glicose.
- c) Durante os movimentos de inspiração e expiração, ocorre respectivamente a saída e a entrada de oxigênio em nossos pulmões e corrente sanguínea.

- d) Quando respira, uma planta consome grandes quantidades de gás carbônico.
- e) Na composição da atmosfera encontramos uma maior porcentagem de gás oxigênio do que de gás nitrogênio.

Resposta: b

Exercício 5. Toda matéria é formada pela combinação de átomos. As ligações entre átomos iguais ou diferentes originam as moléculas. A imagem abaixo representa duas moléculas A e B, nas quais as esferas brancas representam átomos de hidrogênio e as escuras de carbono.



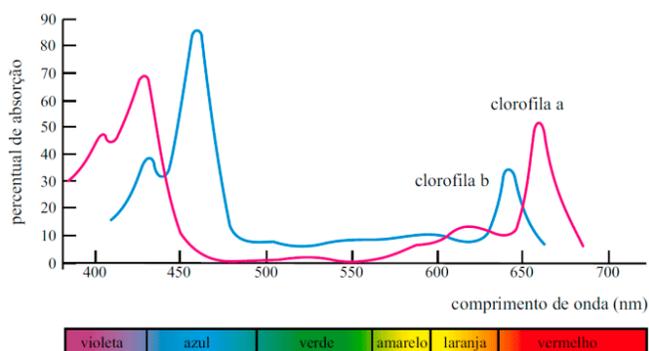
Sobre as moléculas A e B, assinale a alternativa correta:

- a) A molécula A e a molécula B possuem o mesmo número de átomos.
- b) Na molécula B, o átomo de carbono sempre se liga a três moléculas de hidrogênio.
- c) A e B possuem respectivamente, 8 e 10 moléculas de hidrogênio.
- d) Em A o número de átomos de carbono é menor que o número de átomos de carbono na molécula B.
- e) Em B, o número de moléculas de carbono e de hidrogênio é 4 e 10 respectivamente.

Resposta: d

Exercício 6. Em plantas, a clorofila é a molécula responsável pela absorção de luz para que o processo de fotossíntese seja possível. Caso não ocorra uma absorção adequada, esse processo pode ser comprometido e a produção de glicose pela planta será afetada.

Lembrando que a luz é uma onda eletromagnética com diferentes comprimentos, um pesquisador iluminou uma planta com uma luz branca e mediu o percentual de absorção de luz pela clorofila em diferentes comprimentos de onda. Seus resultados encontram-se apresentados no gráfico abaixo:



Em seu trabalho, o pesquisador buscava responder qual comprimento de onda deve ser utilizado por uma planta que possui apenas clorofila do tipo b, quando se deseja otimizar o processo de fotossíntese.

Com base nos resultados obtidos, a escolha do pesquisador foi o comprimento de onda próximo a

- a) 430 nm.
- b) 470 nm.
- c) 500 nm.
- d) 600 nm.
- e) 640 nm.

Resposta: b

Exercício 7. Um gafanhoto encontra-se parado se alimentando de folhas de milho, ao avistar um pássaro que vem em sua direção, o gafanhoto sai rapidamente da folha onde se encontrava parado e atinge uma velocidade de 9 m/s em 1,5 segundos. A aceleração média desse gafanhoto é de:

- a) 6 m/s².
- b) 1,5 m/s².
- c) 10,5 m/s².
- d) 9 m/s².
- e) 13,5 m/s².

Resposta: a

Exercício 8. Qual das temperaturas abaixo seria a mais confortável para a água do seu banho?



- a) 0°C.
- b) 40 K.
- c) 110°C.

d) 310 K.

e) 560°F

Resposta: d

Exercício 9. Um carro percorre 600 metros de uma estrada com velocidade de 30 m/s e outros 600 metros desta estrada com velocidade de 20 m/s. Qual a velocidade média deste carro?

a) 24 m/s

b) 25 m/s

c) 30 m/s

d) 20 m/s

e) 23 m/s

Resposta: a

Exercício 10. A pressão atmosférica ao nível do mar é de aproximadamente 100.000 N/m² Qual a intensidade da força exercida pelo ar sobre a superfície de um tapete de 0,4 m por 0,2 m colocado sobre a areia de uma praia?

a) 100.000 N.

b) 80.000 N.

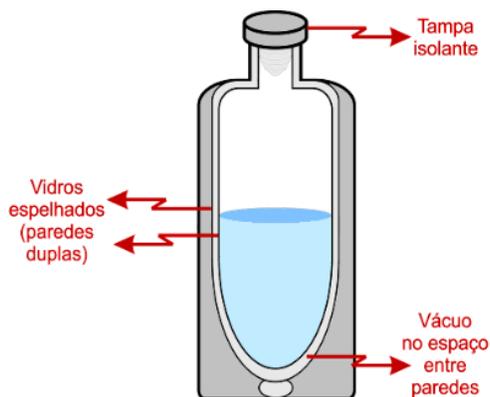
c) 64.000 N.

d) 8.000 N.

e) 20.000 N.

Resposta: d

Exercício 11. Todo mundo tem em casa uma garrafa térmica, seja para guardar o café, o chá ou apenas água quente. Também chamada de vaso de Dewar, em homenagem ao físico e químico escocês James Dewar, sua função é minimizar as trocas de calor com o ambiente externo, conseguindo assim manter a temperatura do líquido por mais tempo.



Para que isso ocorra são utilizados três artifícios:

I - Paredes duplas separadas por um espaço onde foi feito vácuo.

II – As paredes são espelhadas, ou seja, são superfícies refletoras.

III – Possuem uma tampa feita de material isolante e esta precisa ficar bem vedada.

Cada um destes artifícios se destina a evitar perdas de calor através de processos de propagação, assinale a alternativa que os relaciona corretamente:

- a) I – evita as perdas de calor por radiação e II - evita as perdas de calor por convecção.
- b) I – evita as perdas de calor por condução e III - evita as perdas de calor por condução.
- c) II – evita as perdas de calor por radiação e III - evita as perdas de calor por convecção.
- d) I – evita as perdas de calor por convecção e II - evita as perdas de calor por convecção.
- e) II – evita as perdas de calor por condução e III - evita as perdas de calor por radiação.

Resposta: c

Exercício 12. No dia 16 de agosto de 2019, completamos uma década do recorde mundial na corrida dos 100 m rasos. O Jamaicano Usain Bolt fez a corrida em 9s58 e conquistou o ouro no Mundial de Berlim, batendo seu próprio recorde mundial do ano anterior que era de 9s69.



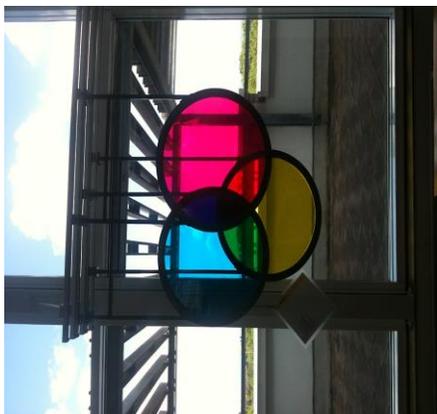
Qual o valor mais próximo da velocidade média do velocista durante a prova de 2009?

- a) 11,0 m/s
- b) 10,5 m/s
- c) 10,0 m/s
- d) 9,5 m/s
- e) 9,0 m/s

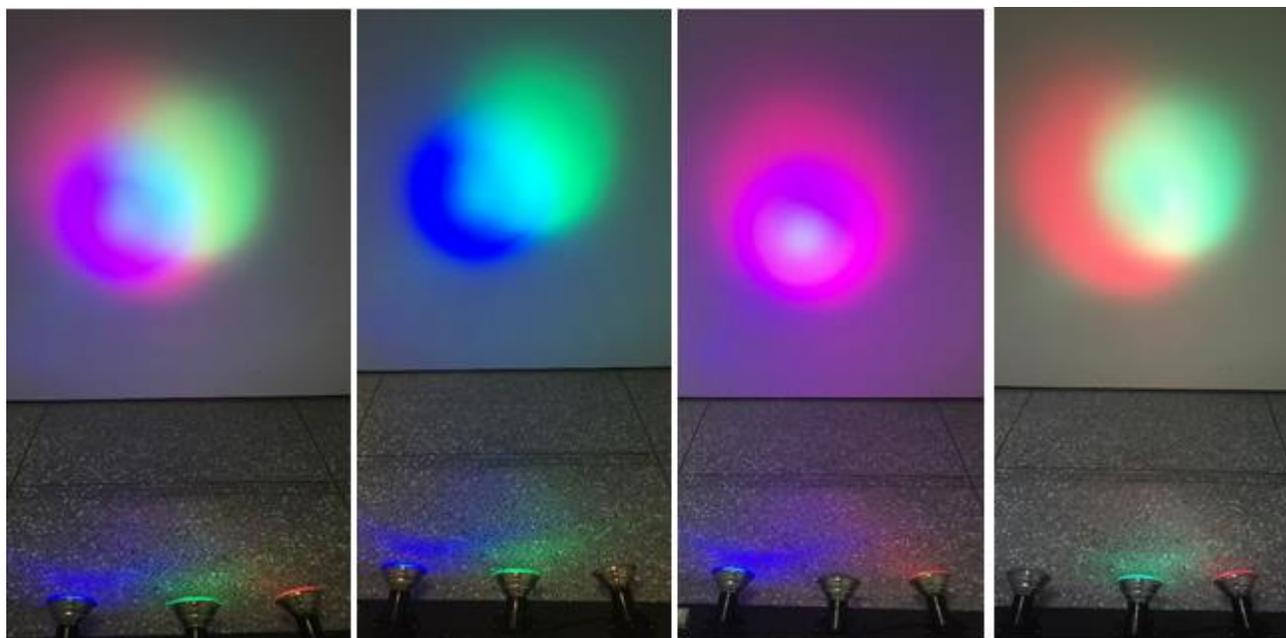
Resposta: b

Exercício 13. Nos experimentos abaixo podemos ver as cores primárias e secundárias tanto para pigmento (experimento 1) quanto para a luz (experimento 2).

Experimento 1 – sobreposição de papel celofane colorido formando cores diferentes.



Experimento 2 – alternância entre luzes acessas formando cores diferentes na parede.



Utilizando as figuras acima e seus conhecimentos sobre cores, assinale a alternativa correta:

- a) Iluminando a mesma superfície com luz vermelha e verde obtemos o ciano (azul claro).
- b) Misturando os pigmentos azul claro e amarelo obtemos a cor vermelha.
- c) Iluminando a mesma superfície com luz azul e verde obtemos o magenta (violeta).
- d) Misturando os pigmentos azul claro e o magenta obtemos a cor verde.
- e) A soma de todas as cores é branca para as luzes e preta para os pigmentos.

Resposta: e

Exercício 14. Uma das coisas que mais estamos sentindo falta nesta pandemia é de ir ao cinema. A palavra cinema vem da palavra grega *kinema* que significa movimento. Afinal um filme nada mais é do que fotos em movimento. É por isso que corpos em movimento possuem uma modalidade de energia chamada de energia cinética. E por falar em cinema, não se pode deixar faltar uma pipoca bem quentinha para curtir um filme. Quando colocamos a pipoca na panela e ligamos o fogo ela dá um salto.



<https://media2.giphy.com/media/d95NFrPM8HRjRQvmrR/giphy.gif?cid=ecf05e47r5shazrfdtgqcr201pkqregecc5lw2g6f5bjyi3h&rid=giphy.gif>

Assinale a alternativa que contém a transformação de energia que ocorre no processo grifado acima:

- a) Energia Cinética em Energia Potencial.
- b) Energia Sonora em Energia Luminosa.
- c) Energia Potencial em Energia Térmica.
- d) Energia Térmica em Energia Cinética.
- e) Energia Luminosa em Energia Sonora.

Resposta: d

Exercício 15. A facilidade de acesso aos eletrodomésticos, foi um dos motivos que possibilitou a entrada da mulher no mercado de trabalho, pois assim, teve suas tarefas domésticas diminuídas.

Observe o anúncio abaixo do ano de 1947.

ASSIM, A VIDA É MELHOR

LIQUIDIFICADOR ELÉTRICO PARA FRUTAS E LEGUMES

BATEDEIRA ELÉTRICA VÁRIOS TAMANHOS

EBULIDOR ELÉTRICO EPEL NOSSA FABRICAÇÃO

CHUVEIRO ELÉTRICO EPEL NOSSA FABRICAÇÃO

RÁDIO DE TODOS OS TIPOS PARA TODOS OS PREÇOS

ENCERADEIRA ELÉTRICA EPEL ECONÔMICA PRÁTICA E VEZ DE AÇ. BREVETADO PERFEITO

Assim, a vida é melhor

Aparelhos elétricos de real utilidade para o conforto das donas de casa.

PREÇOS ESPECIAIS PARA OS REVENDADORES

A MARCA QUE RESPONDE PELA EFICIÊNCIA DOS SEUS PRODUTOS GARANTIDA PELA FÁBRICA.

INDÚSTRIAS REUNIDAS INDIAN EPEL LTDA.

LARGO SÃO BENTO 20 • FONE 3-1724

Dos objetos mostrados no anúncio, quais deles transformam energia elétrica em energia térmica exclusivamente:

- a) Chuveiro e Rádio
- b) Batedeira e ebulidor
- c) Liquidificador e enceradeira
- d) Chuveiro e Ebulidor
- e) Batedeira e Rádio

Resposta: d

Exercício 16. Neste verão (hemisfério norte), os terráqueos têm um compromisso com Marte: três missões de exploração devem partir em direção ao Planeta Vermelho, com a esperança, cada vez mais concreta, de detectar sinais de uma vida passada e, no futuro, pousar no planeta.

O ciclo da mecânica celeste oferece uma oportunidade a cada 26 meses, quando a distância entre Marte e a Terra é menor que o habitual, o que facilita esse trajeto de 55 milhões de quilômetros. Ainda assim, são seis meses de viagem.

Três países estão no grid de largada. Emirados Árabes Unidos será o primeiro, com o lançamento em 15 de julho da primeira sonda árabe interplanetária da história, "Al Amal" ("Esperança"). Seu objetivo é

estudar a atmosfera do planeta. Em seguida, será a vez da China, que também celebrará seu batismo marciano com a "Tianwen" ("Perguntas ao céu"), com uma sonda e um pequeno robô guiado por controle remoto, entre 20 e 25 de julho.

A missão mais ambiciosa é a dos Estados Unidos, "Marte 2020". Será lançada em 30 de julho para levar o rover Perseverance, o que marcará o início de um programa gigantesco de retirada de mostras para seu transporte à Terra. Uma etapa crucial na busca de vida.

Estava prevista uma quarta iniciativa russo-europeia, "ExoMars", com um robô de perfuração, mas a iniciativa foi adiada até 2022, devido à pandemia de coronavírus.

https://www.em.com.br/app/noticia/internacional/2020/07/10/interna_internacional,1164558/verao-2020-e-a-corrída-para-marte.shtml

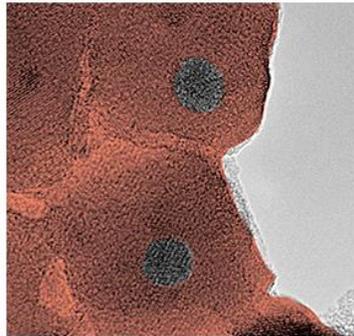
Considerando que a distância da Terra à Lua é de 384 mil quilômetros, calcule quantas vezes a distância Terra-Marte é maior que a a distância Terra-Lua, aproximadamente.

- a) 10
- b) 143
- c) 212
- d) 1500
- e) 2000

Resposta: b

Exercício 17. Leia o texto abaixo retirado da Revista Fapesp:

A receita é simples. Misture sais minerais contendo prata e ferro com solventes orgânicos. Leve ao forno, aqueça cuidadosamente por cinco horas e *voilà*: um pó marrom, feito de grãos minúsculos, visíveis apenas com um microscópio eletrônico. Cada grão é formado por blocos com forma de paralelepípedo e dimensões da ordem de milionésimos de milímetros ou nanômetros (nm). A receita para sintetizar esses blocos foi criada por uma equipe liderada pelos físicos Kleber Pirota e Marcelo Knobel, da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), que os apelidaram de nanopartículas do tipo tijolo.



Nanotijolos magnéticos

DIEGO MURACA / LNNANO-CNPEM

Segundo o texto 1 nanômetro corresponde a:

- a) 0,001 m
- b) 0,000001 m

- c) 0,000000001 m
- d) 0,01 m
- e) 0,000000000001 m

Resposta: c

Exercício 18. Uma moto de aproximadamente 1 m de comprimento, com velocidade de 90 km/h, tenta ultrapassar uma carreta de 17 m de comprimento que viaja com 54 m/s de velocidade. Sabendo que ambos se movimentam no mesmo sentido, é correto afirmar que a moto conseguirá ultrapassar a carreta após:



(figura fora de escala)

- a) 0,5 s
- b) 1,6 s
- c) 1,8 s
- d) 3,4 s
- e) 3,375 s

Resposta: c

Exercício 19. O sol é um dos elementos vitais para a sobrevivência do ser humano. Sabe-se que pelo menos oito planetas gravitam sobre ele, que sua luz demora cerca de 8 minutos para chegar a Terra e que sua massa é 333.000 vezes a massa da Terra. “A partir dessas informações é correto afirmar que:

- a) O minuto-luz, assim como o ano-luz, não é uma medida de distância e sim de tempo.
- b) O sistema solar, com o sol e seus planetas é o exemplo de uma galáxia.
- c) Mesmo o Sol tendo muito mais massa que a Terra, é ele quem se movimento ao redor do nosso planeta ao longo do ano.
- d) O Sol e a Lua são satélites naturais da Terra porque ambos realizam movimento de translação ao redor da Terra.
- e) Podemos dizer que a distância entre o Sol e a Terra é de 8 minutos-luz, já que a luz gasta 8 minutos para percorrê-la.

Resposta: e

Exercício 20. Desde pequenos, quando olhamos para o céu e perguntamos para um adulto o que são aquelas três estrelas alinhadas, eles nos falam “São as três Marias”.



Porém, sabemos hoje que elas fazem parte de uma importante constelação. Qual o nome desta constelação?

- a) Escorpião
- b) Cruzeiro do Sul
- c) Órion
- d) Leão
- e) Gêmeos

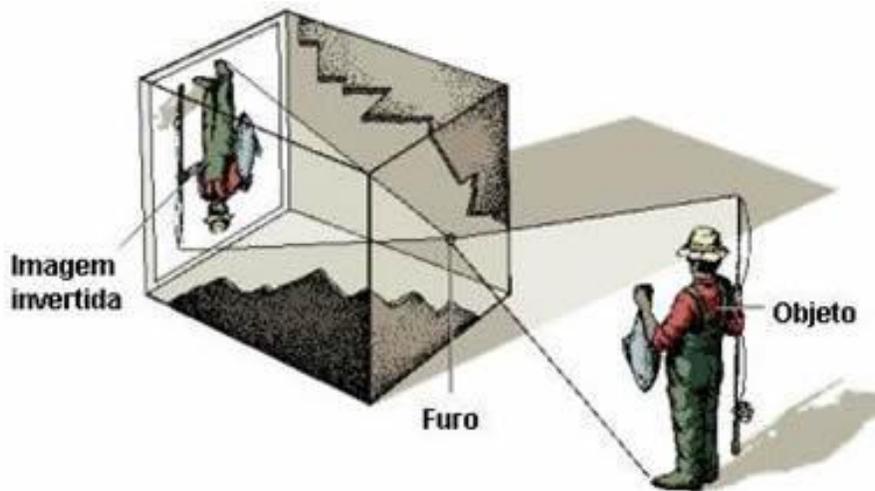
Resposta: c

Exercício 21. Um jovem querendo agradecer seu avô disse ter construído um “pinhole” para fotografá-lo com seu lindo peixe.



(peça para seu professor de ciências fazer um com vocês também)

Seu avô ficou a 3 metros do pinhole que tem uma profundidade de 20 centímetros. O peixe (troféu) pego pelo avô mede 45 centímetros. Qual será o tamanho da imagem do peixe que o “pinhole” irá gerar daquele peixe?



(figura fora de escala)

- a) 45cm
- b) 3m
- c) 30cm
- d) 40cm
- e) 3cm

Resposta: e

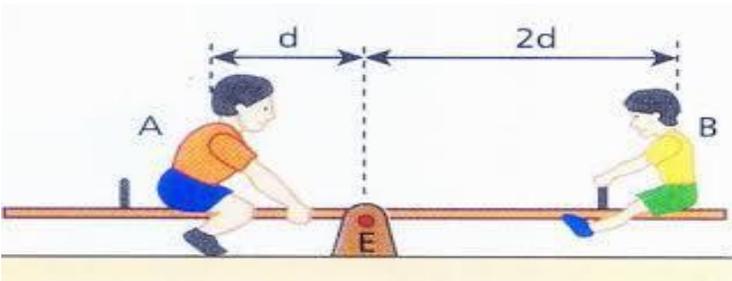
Exercício 22. A gangorra é um brinquedo muito divertido e usado pelas crianças em parques ao ar livre.



Um dia, um pai quis brincar de gangorra com seu filho e percebeu que por ter uma massa 6 vezes maior que a criança não conseguia brincar direito.



A criança muito estudiosa, propôs ao pai uma solução: “Pai vem mais para perto do eixo da gangorra!”.

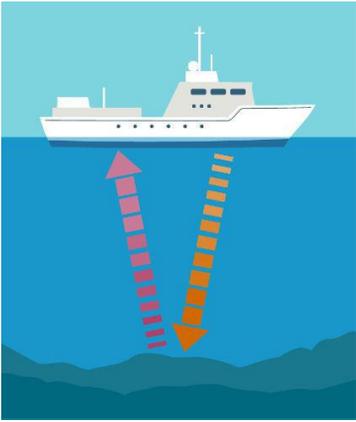


Desprezando a massa da gangorra na brincadeira, se o garoto está a uma distância de 3 metros deste eixo, qual a distância que o pai deverá estar para conseguir equilibrar com o filho?

- a) 50 cm
- b) 5 m
- c) 3 m
- d) 30 cm
- e) 18 cm

Resposta: a

Exercício 23. Um sonar é um instrumento usado por navios e submarinos para localização dentro da água. Ele emite ondas sonoras que são refletidas por qualquer obstáculo encontrado no caminho.



Um navio procurando determinar a profundidade do mar num dado ponto do oceano enviou ondas através de um sonar. Após 1,5 segundos recebeu o ECO destas ondas. Sabendo que a velocidade das ondas sonoras dentro da água do oceano é de 1400 m/s. Qual a profundidade deste local?

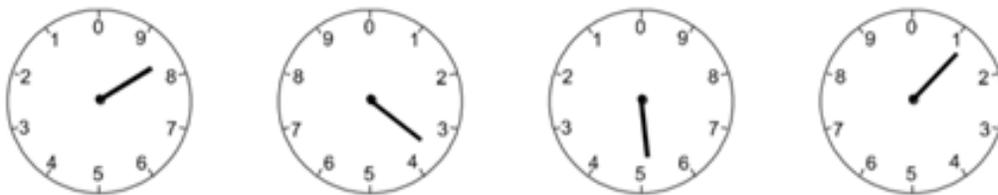
- a) 2100 metros
- b) 540 metros
- c) 4200 metros
- d) 1080 metros
- e) 1050 metros

Resposta: e

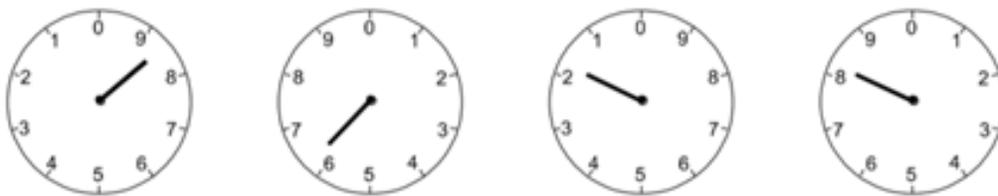
Exercício 24. A conta de energia elétrica é medida usando um “relógio localizado na frente das casas.



Dentro da caixa temos um sistema que realmente se parece com um relógio



No mês seguinte :



A figura acima mostra as indicações do relógio num dado momento e em seguida, medidas no mês seguinte, o relógio mais a esquerda fornece a medida em unidades de milhar, o seguinte em centenas, depois em dezenas e finalmente em unidades, todos medidos em kWh (unidade de energia elétrica). Logo, na primeira medição o valor mostrado pelo equipamento é 8351 kWh. A partir deste desenho e sabendo que 1 kWh custa R\$ 1,20; de quantos reais foi a conta de energia elétrica da casa?

- a) R\$ 332,40
- b) R\$ 320,40
- c) R\$ 1532,40
- d) R\$ 267,00
- e) R\$ 277,00

Resposta: b

Exercício 25. Quais destas curiosidades não é uma curiosidade de Vênus?

- a) Um ano em Vênus (uma volta completa em torno do Sol) é mais curto que um dia em Vênus (uma volta em torno do seu eixo).
- b) É o planeta mais quente do Sistema Solar.
- c) É o único planeta cuja rotação é contrária aos demais.
- d) Seu céu é tão denso que não se consegue ver o Sol.
- e) Sua pressão atmosférica é praticamente a mesma que a da Terra.

Resposta: e

Exercício 26. Quando posto para flutuar na água, um determinado bloco fica com 64% da sua superfície fora da água. Sabemos que a densidade da água vale 1 g/cm^3 , qual o valor da densidade deste bloco em g/cm^3 ?

- a) 0,64
- b) 0,5
- c) 1,36
- d) 0,36
- e) 1,64

Resposta: d

Exercício 27. Observe o mapa a seguir:



A partir dele e de seus conhecimentos sobre pontos cardeais, analise a alternativa correta:

- a) A região de São José dos Campos fica a Nordeste de Registro.
- b) A região de Presidente Prudente fica à Leste da região de Campinas
- c) A região de Bauru fica ao Sul da região de Itapeva.
- d) A região de Araçatuba fica a Leste da região de Sorocaba
- e) A região de Barretos fica a Sudeste da região de Campinas.

Resposta: a

Exercício 28. Joaquim busca deslocar uma caixa de 50kg, empurrando-a na direção horizontal sobre uma superfície lisa. Então, à partir do repouso, aplica sobre a caixa uma força de 30N. Sabendo que Joaquim empurrou a caixa por um minuto, determine a velocidade final da caixa.

- a) 60 m/s
- b) 45m/s
- c) 36 m/s
- d) 24m/s
- e) 20 m/s

Resposta: c

Exercício 29. André, um rapaz apaixonado por Maria, resolve enviar uma mensagem para declarar todo seu amor. Com a intenção de impressionar a namorada, fascinada por Física, ele escreve o seguinte texto:

“Por você eu viajaria até o espaço, e gritaria para todo o universo que te amo!”

Assinale a alternativa que mostra qual foi o principal erro conceitual de Física, cometido por André:

- a) André se esqueceu que o som é uma onda eletromagnética
- b) André desconsidera os perigos de uma viagem espacial.
- c) André se esqueceu que o som é uma onda mecânica, e que não se propaga no espaço. Portanto, Maria não poderia ouvir sua declaração de amor.
- d) André não considerou que o som levaria muito tempo para chegar à Terra. Portanto, Maria não poderia ouvir sua declaração de amor
- e) Maria conseguiria ouvi-lo somente se também estivesse no espaço.

Resposta: c

Exercício 30. Um aluno que está no Sétimo Ano do Ensino Fundamental, provavelmente:

- a) Já viveu mais de 5.000 dias.
- b) Viveu menos que 3.650 dias.
- c) Viveu mais que 120.000 horas
- d) Viveu entre 100.000 e 120.000 horas
- e) Viveu menos que 50.000 horas

Resposta: d