

Aluno:

Data:

Exercício 1. Um carro percorre metade de uma estrada com velocidade de 80 km/h e a outra metade da estrada 120 km/h. A partir disto, determine qual a velocidade média deste carro no percurso todo.

- a) 100 km/h
- b) 96 km/h
- c) 110 km/h
- d) 90 km/h
- e) 95 km/h

Exercício 2.



<https://www.caymancompass.com/2017/09/27/global-warming-4/jake-fuller-global-warming-cartoon-clr/>

Global warming is a very serious issue and a well-known phenomenon. The humor effect of the cartoon is explained in

- a) os homens estão chocados porque só agora descobriram o que é aquecimento global
- b) os homens estão assustados pelos efeitos causados pelo aquecimento global
- c) o homem questiona seu amigo sobre os efeitos que serão causados pelo aquecimento global
- d) o homem fala de aquecimento global no futuro e não se dá conta de que já está acontecendo
- e) a fala "like now" é ambígua e provoca um mal-entendido no diálogo

Exercício 3. Observe a imagem:



(DAOU, L. e CARUSO, F. Tirinhas de Física - vol. 1. Rio de Janeiro: CBPF, 2000.)

Legenda para facilitar a leitura

(Um corpo em repouso tem a ...)

(ficar em repouso!)

Essa tirinha, de maneira muito bem humorada relata uma das leis de Newton. Que lei é essa?

- a) Lei da Inércia
- b) Princípio Fundamental da Dinâmica
- c) Lei da Ação e Reação
- d) Lei das Órbitas
- e) Lei Zero da Termodinâmica

Exercício 4. Sabemos que ondas sonoras são longitudinais e ondas eletromagnéticas são transversais.

A partir disso, diga que tipo de onda são

1. Ondas de rádio
  2. Ondas de celular
  3. Ondas de ultrassom
- a) longitudinal, transversal, longitudinal
  - b) transversal, transversal, longitudinal
  - c) transversal, transversal, transversal
  - d) longitudinal, longitudinal, longitudinal
  - e) longitudinal, transversal, transversal

Exercício 5. Quando aproximamos o polo Sul de um ímã num corpo A, o ímã atrai o corpo A

Quando aproximamos o polo Sul de um ímã num corpo B, o ímã atrai o corpo B

Quando aproximamos o polo Norte de um ímã num corpo A, o ímã atrai o corpo A

Quando aproximamos o polo Norte de um ímã num corpo B, o ímã repele o corpo B

A partir disto determine o que podem ser os corpos A e B

- a) A - metal ferromagnético
- B - metal ferromagnético

b) A - ímã com polo norte voltado para o outro ímã

B - ímã com polo sul voltado para o outro ímã

c) A - metal ferromagnético

B - ímã com polo norte voltado para o outro ímã

d) A - ímã com polo sul voltado para o outro ímã

B - metal ferromagnético

e) A - ímã com polo norte voltado para o outro ímã

B - metal ferromagnético

Exercício 6. Um robô móvel dotado de um sistema de posicionamento global (GPS), foi utilizado para medir o perímetro de um campo de futebol (não oficial). Sabendo que a velocidade média do robô é de 2m/min e que ele levou 6180 segundos para concluir a medição, qual o perímetro do campo medido?

- a) 26 m
- b) 13 m
- c) 103 m
- d) 206 m
- e) 260 m

Exercício 7. Lentes convergentes aumentam o tamanho da imagem de objetos próximos a ela.

Lentes divergentes aumentam o campo visual.

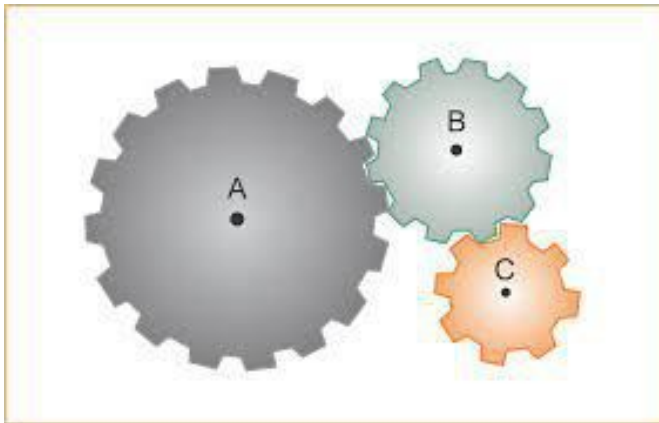
A partir disso, responda:

Qual o tipo de lente para alguém que tem miopia (não consegue enxergar de longe)?

Qual o tipo de lente de alguém que tem hipermetropia (não consegue enxergar de perto)?

- a) convergente e divergente
- b) divergente e convergente
- c) divergente e divergente
- d) convergente e convergente
- e) as lentes para ambos os problemas de visão são cilíndricas

Exercício 8. Observe a imagem:



Ela representa um conjunto de três engrenagem A, B e C

Considerando que a engrenagem A executa, no sentido horário 20 rotações por minutos, determine as rotações da engrenagem C e seu sentido.

- a) 40 rotações por minuto sentido horário
- b) 40 rotações por minuto sentido anti-horário
- c) 10 rotações por minuto sentido horário
- d) 10 rotações por minuto sentido anti-horário
- e) 20 rotações por minuto sentido horário

Exercício 9. Um robô que tem propulsão a jato percorreu uma distância de 3 quilômetros com 2 litros de combustível. Ele pretende percorrer 159 quilômetros. Quantos litros de combustível ele usará para isso?

- a) 16
- b) 106
- c) 238,5
- d) 26,5
- e) 2

Exercício 10. Quantas vezes seu coração já "bateu" até hoje?

Em média nosso coração tem 80 batimentos por minuto (esse número varia de pessoa para pessoa) e a idade de alunos de sexto e sétimo EF é de 12 anos.

Sabendo-se disso, determine aproximadamente o número de batimentos coração de uma criança de 12 anos desde o momento que ela nasceu:

- a) 5.000.000
- b) 50.000.000
- c) 500.000.000
- d) 5.000.000.000
- e) 50.000.000.000

Exercício 11. O ar atmosférico é uma mistura gasosa composta de, aproximadamente, 78% de gás nitrogênio, 21% de gás oxigênio e 1% de outros gases, como argônio e hélio – que são gases nobres – e gás carbônico. Assinale a alternativa que relacione corretamente o gás atmosférico e uma explicação de sua importância.

- a) O gás oxigênio é importante, pois as plantas o utilizam para realizar a fotossíntese e liberar gás carbônico.
- b) O gás carbônico é fundamental para a vida na Terra, sendo absorvido durante a fotossíntese e liberado na respiração.

c) Os gases nobres são importantes, pois participam de diversas reações químicas na atmosfera, contribuindo para o efeito estufa natural.

d) O gás nitrogênio, que é facilmente absorvido na forma gasosa por seres humanos, é fundamental para a vida na Terra.

e) O gás carbônico é importante na respiração dos seres humanos, pois é assimilado nesse processo; o oxigênio, por sua vez, é eliminado.

Exercício 12. A temperatura corporal de uma pessoa é de aproximadamente  $37^{\circ}\text{C}$ , acima desse valor consideramos que ela está com febre.

A febre é um mecanismo de defesa inespecífico do organismo. O aumento da temperatura corpórea estimula a atividade das células imunitárias e diminui a taxa de reprodução das bactérias. Porém, a temperatura corpórea não pode ultrapassar os  $41,5^{\circ}\text{C}$  senão ocorre desnaturação das proteínas que compõem as células e a atividade metabólica cessa, podendo levar o organismo a morte.



Dessa forma podemos afirmar que se a temperatura corporal de uma pessoa for de  $104^{\circ}\text{F}$  a(s)

- a) proteínas desnaturam.
- b) células de defesa serão ativadas.
- c) taxa metabólica diminui.

d) reprodução das bactérias se torna mais rápida.

e) pessoa morre.

Exercício 13. Observe a tirinha:



Ainda hoje existe no mundo muitas pessoas que acreditam que o formato da Terra é plano. Isso se deve ao que chamamos de negacionismo científico.

Final de contas, qual é o verdadeiro formato da Terra:

- a) A Terra é uma esfera perfeita
- b) A Terra é um círculo perfeito
- c) A Terra é uma esfera imperfeita com achatamento no Equador
- d) O formato da Terra é um geoide, pois ela tem uma superfície irregular e, portanto, não corresponde a uma esfera perfeita
- e) A Terra realmente é plana e as outras definições só ocorrem porque há interesses políticos nisso.

Exercício 14. De 20 de Novembro até 18 de dezembro acontecerá no CATAR a Copa do Mundo de Futebol:



## FIFA WORLD CUP Qatar 2022

Serão 32 equipes divididas em 8 grupos de 4 equipes. Na primeira fase, todos os times jogam contra todos os times de um mesmo grupo. Os dois melhores classificados de cada grupo farão as oitavas de final, em jogos únicos. As oito equipes vencedoras jogam as quartas de final, as quatro equipes vencedoras fazem as semi-finais. Vencedores farão a final e perdedores farão a disputa pelo terceiro lugar.

Desprezando-se os tempos com os acréscimos, desprezando-se que pode haver partidas com prorrogação. Se cada partida durar 90 minutos, quanto tempo de futebol teremos durante a Copa do Mundo?

- a) 5760 horas
- b) 96 dias
- c) 96 minutos
- d) 4 meses
- e) 4 dias

Exercício 15. Veja o texto a seguir:

As **formigas-cortadeiras**, também conhecidas como **saúvas**, são mais fáceis de serem reconhecidas.



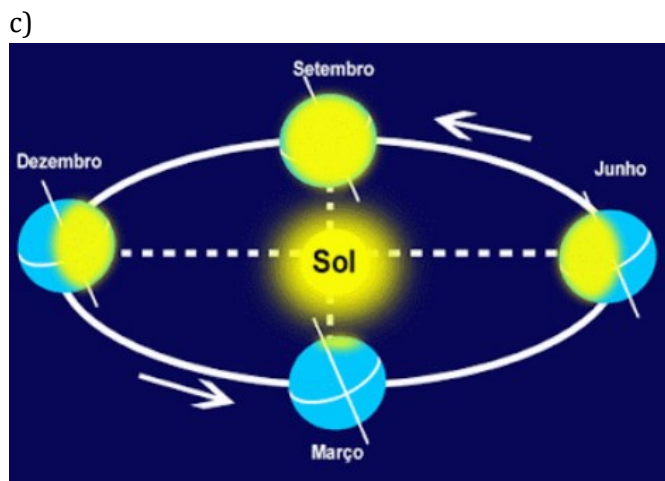
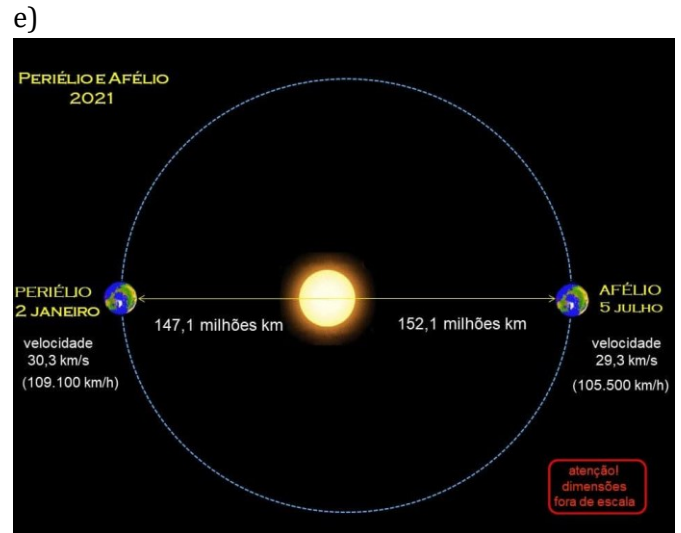
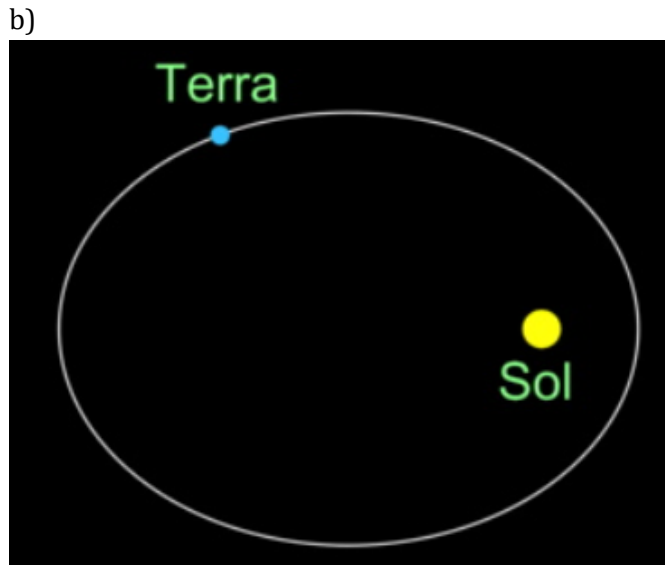
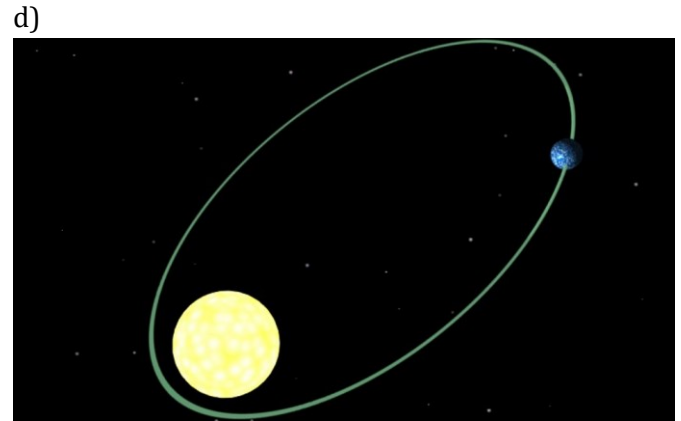
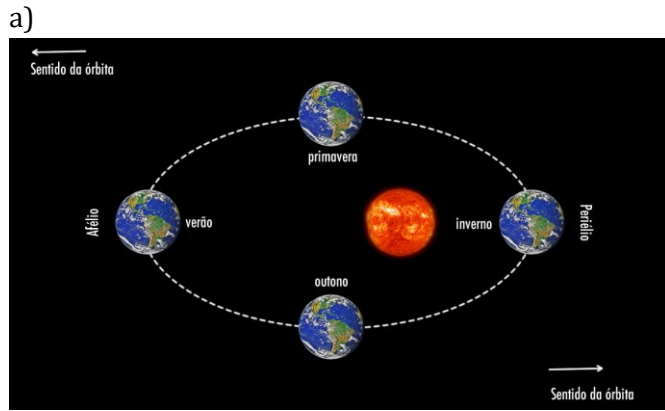
Se tiver uma fileira de formiguinhas carregando folhas, pode seguir a trilha. De um lado, tem um formigueiro enorme e, na outra ponta, pobres plantas que são o alvo das cortadeiras. O mais interessante, é que elas não comem as folhas e sim, usam essa matéria orgânica para cultivar um tipo de **fungo**, que é seu verdadeiro alimento.

A partir do texto que você leu, diga qual é a principal fonte de alimento da formiga cortadeira?

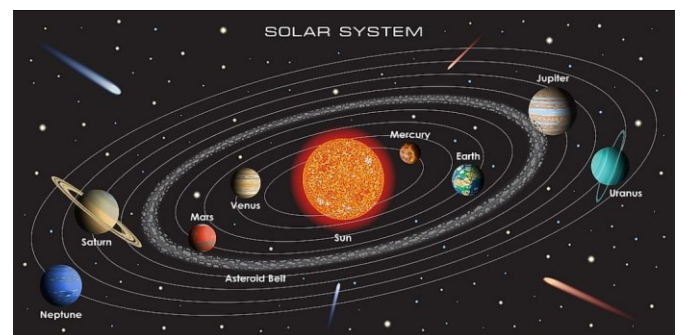
- a) folhas
- b) caules
- c) frutas
- d) fungos
- e) chocolates

Exercício 16. Kepler quando escreveu suas leis sobre astronomia provou, numa delas, que "todo planeta descreve uma órbita elíptica estando o Sol em um dos focos."

Qual das imagens a seguir representa a órbita da Terra em torno do Sol?



Exercício 17. Qual é o planeta mais frio do Sistema Solar?



- a) Netuno
- b) Urano
- c) Saturno
- d) Marte
- e) Mercúio

Exercício 18. O governo de Pernambuco está apostando no desenvolvimento sustentável ao financiar cinco projetos de usinas de energia elétrica com baixo impacto ambiental. Essas usinas são termosolares, construídas em regiões do semiárido com pouca presença de nuvens.

O princípio básico é usar espelhos côncavos cilíndricos para focalizar a luz do Sol em uma tubulação por onde passa água. A água vira vapor que continuaria sendo aquecido atingindo altas pressões. O vapor é liberado em direção a uma turbina que move um gerador de energia elétrica. Além de usar uma fonte de **energia limpa**, a construção dessa usina é mais barata que a de usinas com células fotovoltaicas. O conceito de energia limpa ainda é controverso, mas podemos adotar que é o processo de produção de energia que não lança poluentes na atmosfera e produz impacto sobre a natureza somente no local da instalação da usina.

Escolha a sequência mais adequada para as transformações de energia que envolve essa usina elétrica:



Figura extraída em 15/04/2017 em

<http://www.pe.gov.br/blog/2012/06/25/convenio-de-r-27-5-milhoes-vai-garantirconstrucao-de-usina-termsolar-em-petrolina/>

a) Energia Cinética → Energia Solar → Energia Térmica → Energia Elétrica

b) Energia Solar → Energia Térmica → Energia Cinética → Energia Elétrica

c) Energia Solar → Energia Cinética → Energia Térmica → Energia Elétrica

d) Energia Solar → Energia Elétrica → Energia Térmica → Energia Cinética

Exercício 19. As bactérias são organismos que, apesar de estarem relacionadas com doenças nos seres humanos, são importantes para o planeta, uma vez que realizam decomposição. Além disso, as bactérias também possuem importância econômica. Sobre o tema, marque a alternativa incorreta:

a) Algumas espécies, como as cianobactérias, contribuem para a produção de gás oxigênio.

b) Existem bactérias que são utilizadas na fabricação de iogurte.

c) Também são utilizadas no processo de fixação de nitrogênio na agricultura.

d) Na biotecnologia, destacam bactérias que participam do processo de descontaminação de ambientes poluídos, produção de insulina, entre outros.

e) Na área da saúde, as bactérias são utilizadas exclusivamente como vitaminas.

Exercício 20. Algarismos significativos são todos os números que importam para determinarmos o valor de um número. O algarismo duvidoso é o último algarismo significativo da medição. Todos os zeros à esquerda de um número são descartados, mas todos os zeros à direita são considerados algarismos significativos.

Em um laboratório determinou-se a massa de uma amostra de rocha, pesando-se em uma balança de exatidão  $\pm 0,001\text{g}$ . Dos valores a seguir, representa a medida correta, considerando-se a balança utilizada:

a) 100 g

b) 100,0 g

c) 100,00 g

d) 100,000 g

e) 100,0000 g

Exercício 21. Em épocas de grande seca e crise hídrica, com a finalidade de elevar os níveis de água em reservatórios, pode-se utilizar da provocação de chuva. A técnica adotada é denominada indução de chuva artificial e consiste em bombardear as nuvens com partículas de sal, que servem para aglutinar grande quantidade de moléculas de água ao redor das partículas e com isso ocorre formação de gotas de água com peso suficiente para precipitar, ou seja, chover.

Neste caso entende-se por chuva artificial pois

a) a chuva natural não possui partículas de sal.

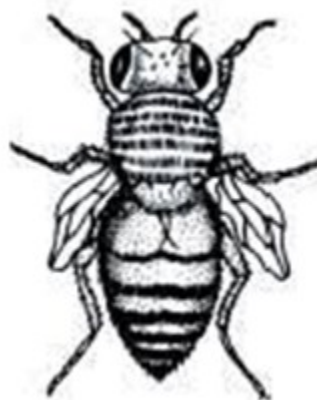
b) a chuva é provocada artificialmente pela inserção de agente externo.

c) provoca um volume maior de chuva.

d) provoca chuva em épocas que não costuma chover.

e) a chuva provocada apresenta grande quantidade de sal.

Exercício 22. **EXAPTAÇÃO** na *biologia* é quando uma característica que surgiu para uma determinada função, passa a desempenhar uma outra função bem diferente da inicial. Como exemplo de exaptação podemos citar as asas dos insetos. Inicialmente as asas deles eram tão pequenas que não permitiam o voo, elas desempenhavam uma outra função. Elas eram, e ainda são, utilizadas pelos insetos para aquecer o corpo.



Considerando a finalidade inicial das asas dos insetos elas desempenham uma função semelhante a(ao)

a) chuveiro elétrico.

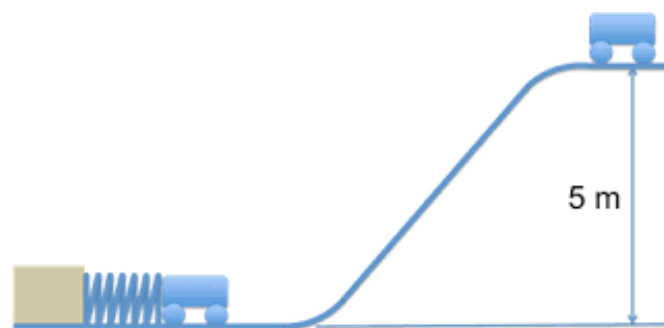
b) micro-ondas.

c) secador de cabelos.

d) placas solares

e) ferro de passar roupas.

Exercício 23. Um sistema conservativo é aquele onde a energia mecânica se conserva. Observe a figura:



Neste sistema um bloco de massa 1 kg está preso numa mola de constante elástica 400 N/m deformada de um valor  $x$ .

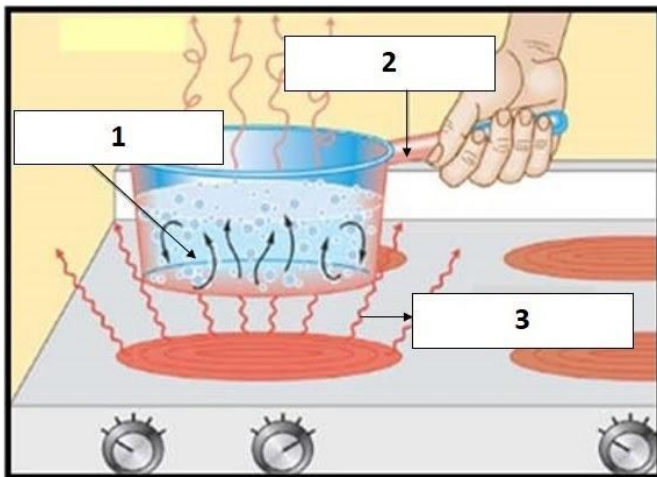
Ao ser abandonado este bloco adquire uma velocidade de  $V$  e, em seguida começa a subir uma rampa até atingir a altura de 5 metros quando para.



Sabendo-se que  $g = 10 \text{ m/s}^2$ , determine os valores de  $x$  e  $V$ .

- a)  $x = 50 \text{ cm}$  e  $V = 10 \text{ m/s}$
- b)  $x = 12,5 \text{ cm}$  e  $V = 10 \text{ m/s}$
- c)  $x = 12,5 \text{ cm}$  e  $V = 5 \text{ m/s}$
- d)  $x = 10 \text{ cm}$  e  $V = 5 \text{ m/s}$
- e)  $x = 50 \text{ cm}$  e  $V = 5 \text{ m/s}$

Exercício 24. Na figura abaixo estão representadas as três formas de condução de calor conhecidas



Com base nos seus conhecimentos sobre terminologia, responda quais são estes processos de propagação de calor de acordo com a numeração.

- a) 1 - condução, 2 - radiação, 3 - convecção
- b) 1 - convecção, 2 - condução, 3 - radiação
- c) 1 - radiação, 2 - convecção, 3 - condução
- d) 1 - convecção, 2 - radiação, 3 - condução
- e) 1 - condução, 2 - convecção, 3 - radiação

Exercício 25. Leia o texto a seguir

Por que ficamos ofegantes quando fazemos um esforço físico intenso?

São os seus músculos, implorando por uma dose extra de oxigênio para trabalhar. E quando isso não acontece, é liberado um ácido lácteo gerando câimbras intermináveis.

Após fazer uma atividade física muito intensa como uma corrida bem longa, as pernas não conseguem mais reagir, a fraqueza é extrema, a falta de ar, imensa.

Por mais que você faça força para respirar, parece que o ar que entra não é suficiente. Isso acontece porque seus músculos apresentam um déficit consumindo mais energia do que o organismo é capaz de gerar. Mesmo depois de parar de correr, você continua sem fôlego e sua respiração fica ofegante durante alguns minutos porque está pagando o débito.

É justamente essa uma das principais diferenças entre você e um campeão olímpico: a capacidade de respirar. Os exercícios que consomem muito oxigênio são chamados de aeróbicos. Porém, até os atletas olímpicos, em muitos casos sofrem com esta falta de oxigênio.



<https://ge.globo.com/atletismo/noticia/atletas-desabam-na-pista-apos-forte-bateria-de-5000m-no-mundial-de-londres.ghtml>

O texto destaca a necessidade que as células musculares têm de conseguir matéria-prima para produzir energia suficiente a fim de manter suas contrações durante a atividade física. Nesse

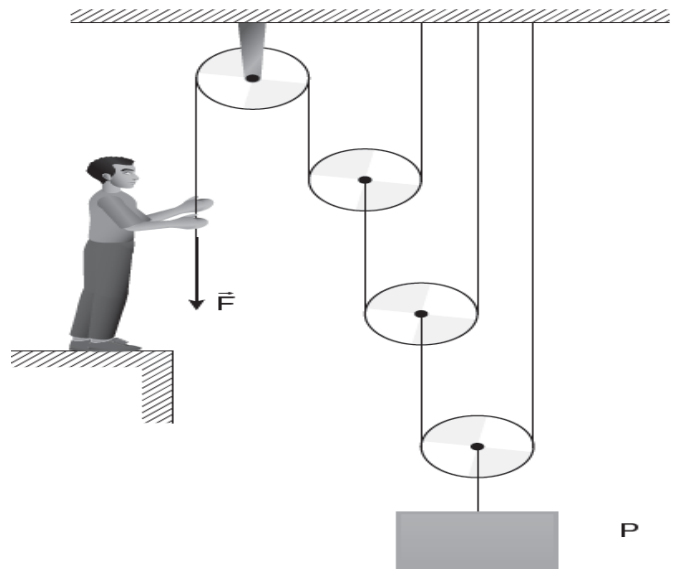
processo, além de a respiração ficar ofegante para aumentar a absorção de gás oxigênio:

- a) a filtração do sangue nos rins diminui, reduzindo a circulação do sangue, que levará à célula mais gás oxigênio e proteína, necessários para a respiração celular liberar mais energia.
- b) os batimentos cardíacos aceleram, aumentando a circulação do sangue, que levará à célula mais gás oxigênio e glicose, necessários para a respiração celular liberar mais energia.
- c) os batimentos cardíacos aceleram, reduzindo a circulação do sangue, que levará à célula mais gás oxigênio e proteína, necessários para a respiração celular liberar mais energia.
- d) os batimentos cardíacos diminuem, reduzindo a circulação do sangue, que afetará a demanda de gás oxigênio e glicose, necessários para a respiração celular liberar energia.
- e) a filtração do sangue nos rins acelera, aumentando a circulação do sangue, que levará à célula mais gás oxigênio e glicose, necessários para a respiração celular liberar mais energia.

Exercício 26. Qual o deslocamento de um corpo que, inicialmente em repouso é acelerado com  $a = 3 \text{ m/s}^2$  durante 4 segundos?

- a) 12 m
- b) 3 m
- c) 24 m
- d) 9 m
- e) 6 m

Exercício 27. Polias móveis são usadas para reduzir o esforço quando desejamos levantar objetos com muita massa. Observe a figura:

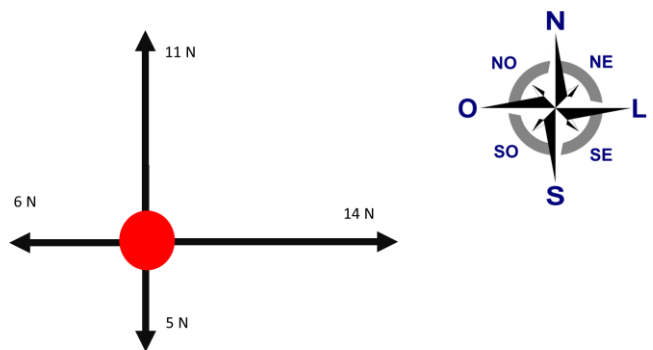


Um rapaz de 60 kg, consegue segurando o fio conforme mostra a figura, segurar um corpo de qual massa sem que ele perca o contato dos pés com o piso?

Considere desprezíveis toda e qualquer forma de atrito ou dissipação de energia.

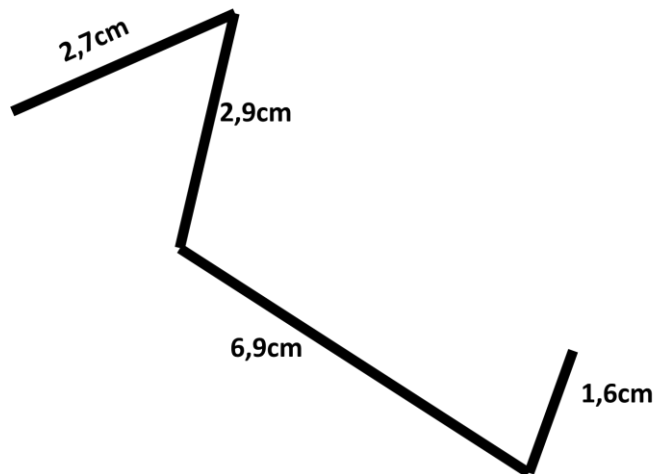
- a) 7,5 kg
- b) 180 kg
- c) 240 kg
- d) 960 kg
- e) 480 kg

Exercício 28. A figura a seguir representa forças que atuam sobre um bloco:



Determine a força resultante, indicando sua direção e sentido.

- a) 36 N para nordeste
- b) 10 N para nordeste
- c) 14 N para noroeste
- d) 10 N para sudoeste
- e) 14 N para nordeste



Exercício 29. A figura mostra um ônibus de 10 metros de comprimento atravessando uma ponte de 44 metros de comprimento em 5 segundos.



(a figura está fora de escala)

A partir da figura determine a velocidade do ônibus em km/h.

- a) 2 km/h
- b) 7,2 km/h
- c) 18 km/h
- d) 38,88 km/h
- e) 64,8 km/h

Exercício 30. Para ir a um determinado local, um motorista consultou o aparelho de GPS (Sistema de Posicionamento Global), o qual indicou o caminho representado na figura a seguir.

Sabendo que o maior segmento a ser percorrido no trajeto sugerido pelo GPS corresponde à distância de 345m, é correto afirmar que a distância total a ser percorrida é de

- a) 425m e a escala utilizada é de 1:1000.
- b) 705m e a escala utilizada é de 1:5000.
- c) 810m e a escala utilizada é de 1:2500.
- d) 810m e a escala utilizada é de 1:5000.
- e) 1410m e a escala utilizada é de 1:10000.

**Gabarito**

Questão	Resposta	Resposta Comentada
1	b	Questão sem gabarito comentado.
2	d	Questão sem gabarito comentado.
3	a	Questão sem gabarito comentado.
4	b	Questão sem gabarito comentado.

5	c	Questão sem gabarito comentado.	18	b	comentado. Essa é uma questão que vamos trabalhar com conversão de energias:temos, a energia solar, virando térmica e aquecendo, logo depois transforma-se em energia cinética e por último a energia elétrica
6	d	Questão sem gabarito comentado.			
7	b	Questão sem gabarito comentado.			
8	a	Questão sem gabarito comentado.			
9	b	Questão sem gabarito comentado.	19	e	Questão sem gabarito comentado.
10	c	Questão sem gabarito comentado.	20	d	Questão sem gabarito comentado.
11	b	Questão sem gabarito comentado.	21	b	Questão sem gabarito comentado.
12	b	Questão sem gabarito comentado.	22	d	Questão sem gabarito comentado.
13	d	Questão sem gabarito comentado.	23	a	Questão sem gabarito comentado.
14	e	Questão sem gabarito comentado.	24	b	Questão sem gabarito comentado.
15	d	Questão sem gabarito comentado.	25	b	Questão sem gabarito comentado.
16	e	Questão sem gabarito comentado.	26	c	Questão sem gabarito comentado.
17	b	Questão sem gabarito	27	e	Questão sem gabarito

comentado.

28            b            Questão sem gabarito comentado.

29            d            Questão sem gabarito comentado.

30            b            Questão sem gabarito comentado.