



Aluno:

Data:

Exercício 1. O aquecimento global causado pela poluição por atividade humana tem preocupado as autoridades, os cientistas e a população em geral. Entre os temores há a preocupação com o degelo, principalmente nos polos norte (região do Ártico) e sul (região da Antártida). Embora o fenômeno não ocorra no Brasil, que está longe da região polar, também há preocupação com o assunto. Comparando a formação de geleiras e o degelo com o calor envolvido é correto afirmar que

- a) é necessário temperatura muito baixa para formar geleiras e grande quantidade de calor e temperaturas muito elevadas para o degelo.
- b) é necessário diminuir um pouco a temperatura para formar geleiras e grande quantidade de calor e temperaturas muito elevadas para o degelo.
- c) a geleira se forma em temperaturas ambientes e o degelo ocorre ao aquecer um pouco, porém é necessário grande quantidade de energia.
- d) é necessário temperatura baixa para formar geleiras, para o degelo basta ser acima de  $0^{\circ}\text{C}$ , porém com grande quantidade de energia.
- e) é necessário temperatura muito baixa para formar geleiras, para o degelo basta ser acima de  $0^{\circ}\text{C}$ , portanto necessita de pequena quantidade de energia.

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.

- 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 2. Em épocas de grande seca e crise hídrica, com a finalidade de elevar os níveis de

### Exercício 3.



<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 4. As mudanças de estado físico dependem de alguns fatores relativos à temperatura, à pressão, e à quantidade de energia envolvida no processo. Essas mudanças são: condensação ou liquefação, solidificação, fusão, vaporização e sublimação.

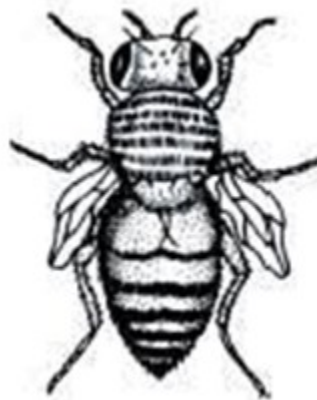
No esquema a seguir, A, B e C representam os estados físicos de uma substância.

A → aquecimento → B → resfriamento → C

Pode-se afirmar que os estados físicos A, B e C são, respectivamente:

- a) sólido, líquido e gasoso.
- b) líquido, sólido e gasoso.
- c) líquido, gasoso e sólido.
- d) gasoso, líquido e sólido.
- e) gasoso, sólido e líquido.

Exercício 5. **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 6. A pressão que o ar exerce sobre a superfície terrestre é chamada de pressão atmosférica. Ela causa inúmeros fenômenos no cotidiano.

Sobre a pressão atmosférica e as situações relacionadas a ela, assinale a alternativa correta:

- a) Ao viajar de uma cidade serrana para uma cidade litorânea, é possível sentir a sensação de entupimento na orelha devido à diminuição da pressão atmosférica.
- b) À medida que a altitude aumenta, a pressão atmosférica também aumenta, tornando-se muito elevada no topo das grandes montanhas.
- c) Os termômetros são instrumentos utilizados para medir a pressão atmosférica baseados no experimento de Torricelli.
- d) A pressão atmosférica em São Joaquim, cidade situada na serra catarinense, é maior do que a pressão atmosférica na cidade do Rio de Janeiro.
- e) Em cidades muito altas, como La Paz, na Bolívia, o ar torna-se mais rarefeito, e um pequeno esforço físico pode causar cansaço e mal-estar.

Exercício 7. Leia o texto a seguir:

O Ministério da Saúde confirmou 604 casos e 202 mortes devido à febre amarela. As informações foram divulgadas em um boletim publicado no dia 7 de abril de 2017 e são referentes ao período de dezembro de 2016 até abril de 2017. [...] O atual surto de febre amarela no Brasil ainda é silvestre. [...]

A maneira mais eficiente de evitar o aumento dos casos é a vacinação. O Governo Federal liberou uma lista de locais onde a vacina é recomendada. Nas cidades onde não há recomendação, não é preciso receber uma dose. [...] o Brasil era o

único país que exigia uma dose de reforço após 10 anos da primeira aplicação. O Ministério da Saúde resolveu seguir a recomendação da Organização Mundial da Saúde (OMS) e, a partir de agora, uma única dose é suficiente para a proteção contra a doença. [...]

Disponível em:

<<http://g1.globo.com/bemestar/febre-amarela/noticia/numero-de-mortes-confirmadasdevido-a-febre-amarela-passa-de-200-no-brasil.ghtml>>. Acesso em: 17 jul. 2017. (Adapt.).

Com esse novo surto de febre amarela, o Ministério da Saúde ficou em alerta, a fim de que a doença não se propague no meio urbano. Para isso, enviou lotes de vacinas às regiões afetadas.

O uso de vacinas se torna importante pois elas são:

- a) antibióticos utilizados para combater microrganismos e tratar a doença.
- b) um tipo de exame utilizado no tratamento de doenças viróticas e bacterianas.
- c) um tipo de antibiótico que contém anticorpos, utilizados na prevenção de doenças bacterianas.
- d) compostas de anticorpos que vão atuar diretamente sobre o microrganismo, impedindo que a doença piore.
- e) um tipo de medicamento utilizado para prevenir e auxiliar o sistema imunológico a trabalhar com mais eficiência.

Exercício 8. Estamos experimentando nos últimos tempos amplitudes térmicas muito acentuadas em nossas cidades, principalmente nas cidades da região sudeste.

Tivemos numa cidade A uma amplitude térmica chegou aos 37 graus Celsius. Sabendo que a temperatura máxima desta cidade neste dia foi de 35 graus Celsius, determine a mínima

temperatura da cidade neste dia em graus Celsius

- a) 2
- b) 12
- c) -4
- d) -2
- e) 10

Exercício 9. Observe a imagem e leia o texto a seguir:



*A performance dos equilibristas realmente vai além de um trabalho artístico e de grande técnica e disciplina corporal. Equilibrar-se requer coragem em nível altamente elevado. Tal espírito aventureiro é desafiador e provoca momentos de tensão nos expectadores, com o número ímpar que desafia riscos humanos e todas as possibilidades. Essa atividade é cativante para os que têm coragem de manter-se em cima de um arame esticado, artistas que necessitam treinar de seis a oito horas por dia, além de fazer o aquecimento corporal.*

[...]

Disponível em:

<<http://showeart.com.br/noticias/circo-equilibristas/>>. Acesso em: 17 jul. 2017.

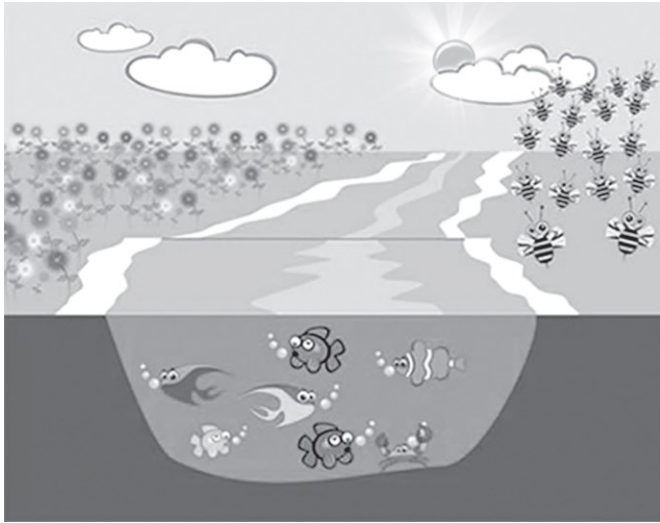
Qual parte do sistema nervoso é a principal responsável pelo equilíbrio desses artistas?

- a) Cérebro
- b) Cerebelo
- c) Medula espinhal
- d) Hipófise
- e) Tronco encefálico

Exercício 10. Apesar das questões ambientais serem fortemente denunciadas na mídia, o homem continua utilizando a madeira para a produção de energia. Tomemos por exemplo a pequena padaria do pai do Professor Einstein. Desejando-se obter uma energia de 8.000.000.000, ou  $8,0 \times 10^9$  J para a produção de pães, será necessária, no mínimo, a queima de um volume de lenha igual a..... $m^3$ . Esse tipo de lenha possui calor de combustão da ordem de 4.000.000.000 J/ $m^3$ .

- a) 20
- b) 10
- c) 1,0
- d) 0,2
- e) 2,0

Exercício 11. O ecossistema é definido como um conjunto de fatores bióticos e abióticos que se relacionam.



Com base na ilustração, assinale a alternativa em que todos os componentes representam fatores abióticos.

- a) Água, flores e ar.
- b) Abelhas, peixes e caranguejo.
- c) Sol, água e ar.
- d) Solo, peixes e água.
- e) Abelhas, peixes e Sol

Exercício 12. No canteiro de uma avenida da cidade, serão plantadas algumas árvores com espaço de 8 metros entre elas para que os substratos do solo sejam suficientes para cada planta e para que as plantas gerem a sombra necessária para as pessoas.

A figura abaixo mostra como ficará o canteiro com as primeiras e a última árvore plantada.



Sabendo que o canteiro tem 120 metros de comprimento, quantas árvores serão necessárias para preencher toda a sua extensão?

- a) 13
- b) 14

- c) 15
- d) 16
- e) 17

Exercício 13. Observe a tirinha:



Ainda hoje existem 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 geóide, 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. 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 15. De 20 de Novembro até 18 de dezembro acontecerá no CATAR a Copa do Mundo de Futebol:



## FIFA WORLD CUP Qatar 2022

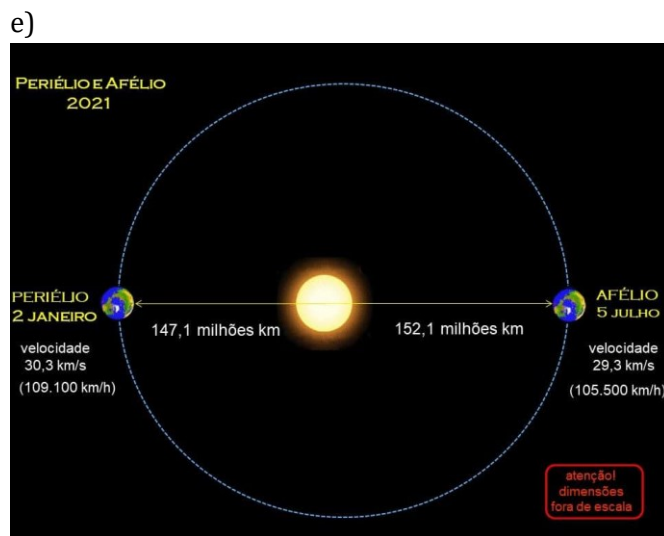
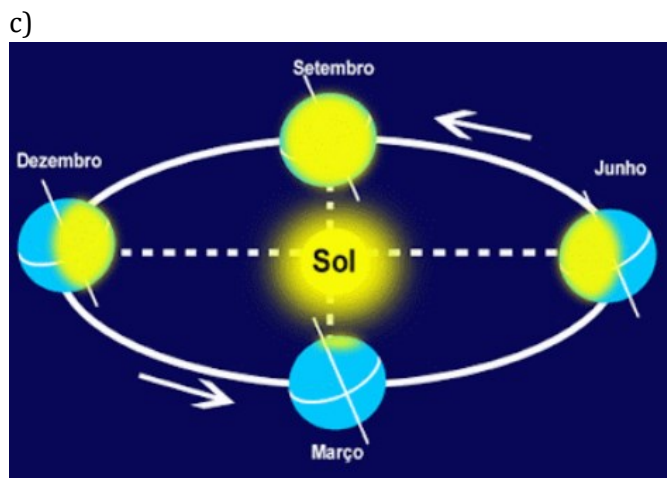
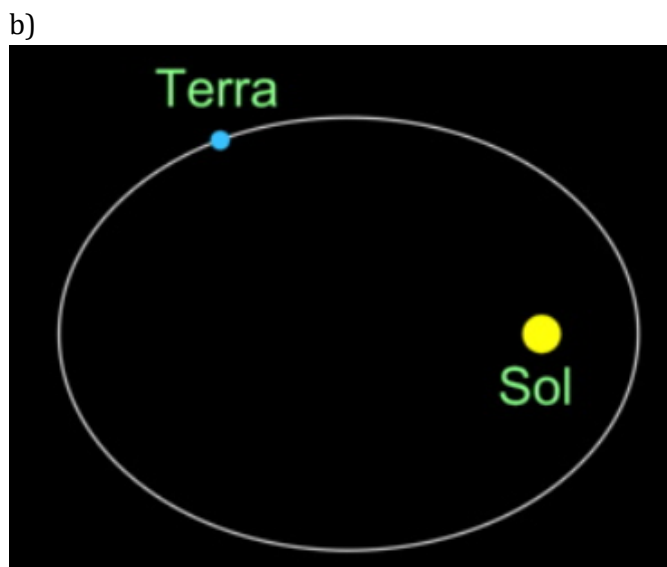
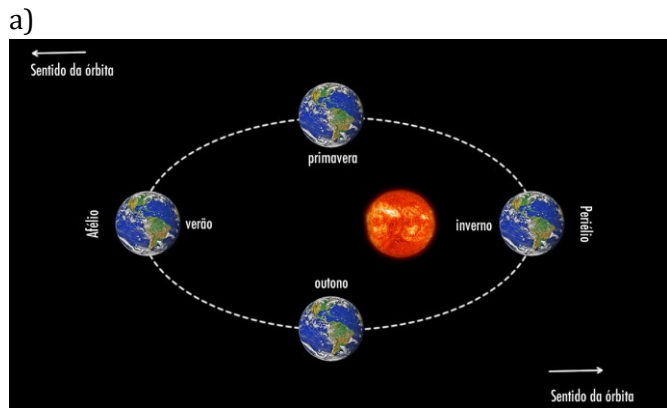
Serão 32 equipes divididas em 8 grupos de 4 equipes. Na primeira fase, todos os times jogam contra todos os times de um mesmo grupo. Os dois melhores classificados de cada grupo farão as oitavas de final, em jogos únicos. As oito equipes vencedoras jogam as quartas de final, as quatro equipes vencedoras 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 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. A respeito das chuvas e dos instrumentos utilizados por meteorologistas, é correto afirmar que:

a) quando a quantidade de chuvas que precipita em um local – a qual pode ser verificada por meio de uma biruta – é alta, pode haver muito aumento no volume de rios, podendo causar enchentes nas cidades.

b) a quantidade de chuvas que precipita em um local pode ser verificada por meio de um pluviômetro. No caso de poucas chuvas, pode haver redução no volume de água nos lençóis freáticos da região.

c) um longo período sem chuvas provoca o aumento da umidade relativa do ar – que pode ser medida por meio de um barômetro – e,

consequentemente, causa problemas respiratórios na população.

d) um fator climático que indica possível chuva é a queda da pressão atmosférica – que pode ser medida por meio de um higrômetro –, causando tontura, náuseas e dor de cabeça em toda a população.

e) a meteorologia é a ciência que, entre outros objetivos, informa à população previsões sobre o tempo e, em seus estudos, utiliza instrumentos como o anemômetro, que serve para medir temperaturas.

Exercício 18. 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.

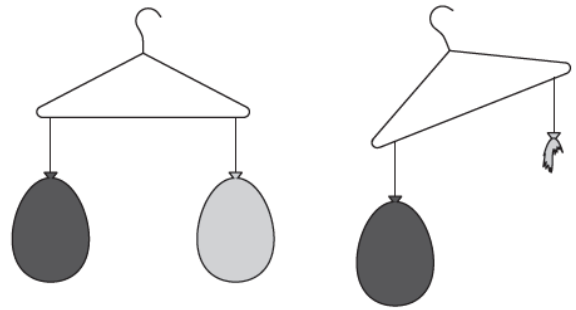
b) O gás carbônico é fundamental para a vida na Terra, sendo absorvido durante a fotossíntese e liberado na respiração.

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 19. Um professor do 6º ano realizou um experimento com seus alunos, como mostrado na imagem a seguir:



Após estourar um dos balões, deixando o cabideiro em desequilíbrio, o professor perguntou aos alunos qual propriedade do ar estava relacionada ao experimento. Essa propriedade é a(o)

a) compressibilidade

b) elasticidade

c) volume

d) massa

e) pressão

Exercício 20. O processo convencional de tratamento de água realizado por uma Estação de Tratamento de Água (ETA) é composto de diversas etapas, entre as quais estão a filtração e a cloração. O objetivo dessas duas etapas no tratamento de água é

a) apenas reter as partículas sólidas presentes na água, sendo também necessário fervê-la para eliminar os microrganismos

b) apenas eliminar os microrganismos, pois a maioria deles fica presa no filtro, enquanto o restante é eliminado pelo cloro.

c) reter as partículas sólidas e eliminar os microrganismos, contribuindo para garantir uma água de boa qualidade para consumo



d) eliminar os odores e as partículas sólidas, o que já garante uma água potável e própria para consumo.

e) eliminar os sais minerais, as partículas sólidas e os microrganismos, para que a água fique completamente pura.

Exercício 21. 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 do 6º e 7º anos do EF é de 12 anos.

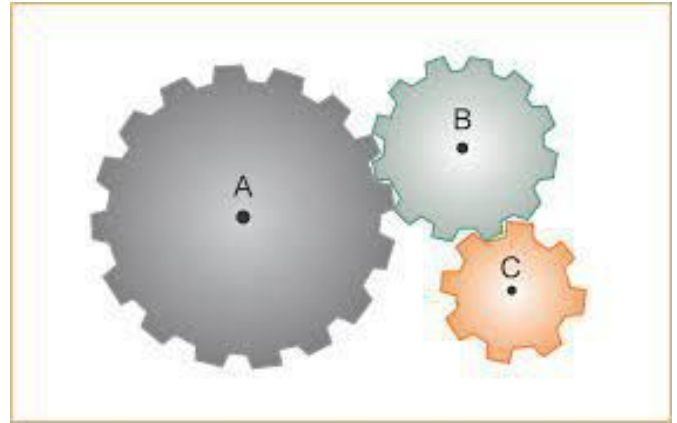
Sabendo-se disso, determine aproximadamente o número de batimentos coração de uma criança de 12 anos desde o momento que ela nasceu:

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

Exercício 22. 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 23. 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 24. Um chuveiro elétrico tem potência de 5 kW e funciona 2 horas por dia numa casa. Sabemos que o kW.h de energia custa R\$ 1,80. A partir destas informações, determine quanto esta casa gasta em reais com o uso do chuveiro mensalmente.

- a) R\$ 18,00
- b) R\$ 54,00
- c) R\$ 90,00
- d) R\$ 270,00
- e) R\$ 540,00

Exercício 25. 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

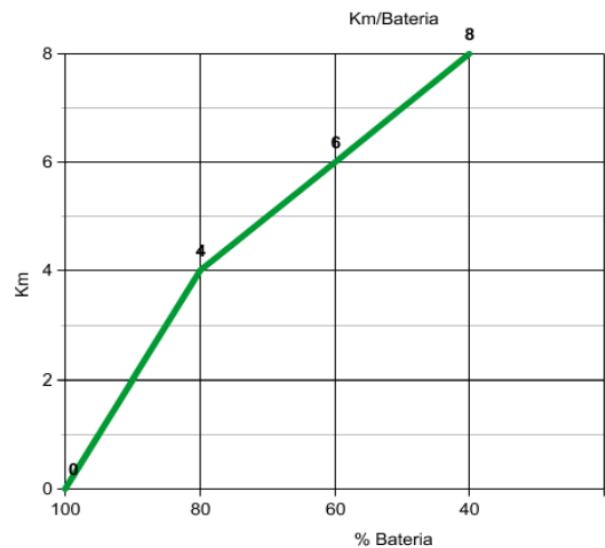
Exercício 26. A aceleração de um corpo é obtido dividindo a variação da velocidade deste corpo pelo tempo gasto nesta variação de velocidade.

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$$

Sabendo-se disso, se um corpo tinha velocidade inicial de 4 m/s e foi submetido a uma aceleração de 3 m/s<sup>2</sup> durante 8 segundos. Qual a velocidade que o corpo atingiu?

- a) 24 m/s
- b) 20 m/s
- c) 32 m/s
- d) 28 m/s
- e) 12 m/s

Exercício 27. Um barco robô utiliza prioritariamente energia solar para carregar baterias que movem o seu motor. Quando suas baterias se enfraquecem, ele usa gasolina para se locomover. O gráfico abaixo, gerado em um teste, mostra a relação entre o estado da bateria em porcentagem (100% significa que ela está totalmente carregada) e quilômetros locomovidos. Quando a bateria está a 12/30 do seu total ele começa a utilizar a gasolina enquanto tenta recarregar suas baterias. Assinale a alternativa correta.



- a) O barco conseguiu se locomover 10 Km usando baterias
- b) O barco só começou a usar gasolina depois de se mover 4 Km
- c) O barco só começou a usar gasolina depois de se mover 8 Km
- d) O barco só começou a usar gasolina depois que a bateria estava a 60% do total
- e) O barco só começou a usar gasolina depois que a bateria estava a 20% do total

Exercício 28. Observe a imagem:



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

**Legenda:**

Quadrinho 1: "Um corpo em repouso tende a..."

Quadrinho 3: "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 29. Um robô móvel dotado de um sistema de posicionamento global (GPS), foi utilizado para medir o perímetro de um campo de futebol (não oficial), como ilustrado na figura. 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 30. 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

**Gabarito**

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

4	c	Questão sem gabarito comentado.	14	d	Questão sem gabarito comentado.
5	d	Questão sem gabarito comentado.	15	e	Questão sem gabarito comentado.
6	e	Questão sem gabarito comentado.	16	e	Questão sem gabarito comentado.
7	e	Questão sem gabarito comentado.	17	b	Questão sem gabarito comentado.
8	d	Questão sem gabarito comentado.	18	b	Questão sem gabarito comentado.
9	b	Questão sem gabarito comentado.	19	d	Questão sem gabarito comentado.
10	e	Vamos transformar a massa específica de para :vamos multiplicar pela energia obtida na queima, para acharmos a energia por metro cúbico:logo, o volume é:	20	c	Questão sem gabarito comentado.
			21	c	Questão sem gabarito comentado.
			22	b	Questão sem gabarito comentado.
11	c	Questão sem gabarito comentado.	23	b	Questão sem gabarito comentado.
			24	e	Questão sem gabarito comentado.
12	b	Questão sem gabarito comentado.	25	b	Questão sem gabarito comentado.
13	d	Questão sem gabarito comentado.	26	d	Questão sem gabarito

comentado.

27            c            Questão sem gabarito comentado.

28            a            Questão sem gabarito comentado.

29            d            Questão sem gabarito comentado.

30            c            Questão sem gabarito comentado.