



Nome:		Nº	
9º ano / Ensino Fundamental II		Turma: A; B e C	Disciplina: FÍSICA
Data:	Professor: José Nelo de Oliveira		

Habilidades:

- Analisar a decomposição da luz.
- Analisar a formação das cores dos objetos.
- Analisar os mecanismos da visão na formação da imagem contextualizando os defeitos visuais típicos e suas respectivas correções.
- Elaborar o conceito de onda, identificar suas características e tipos e conhecer a presença e a atuação de fenômenos ondulatórios em situações cotidianas, levando em consideração as suas aplicações tecnológicas.
- Analisar escalas termométricas e as relações entre elas.
- Investigar a diferença entre temperatura e calor.
- Analisar os processos de transmissão de calor.
- Analisar a fluibilidade dos corpos.
- Elaborar o que é uma fonte de luz.
- Discutir o conceito de corrente elétrica com a existência de um campo magnético.
- Analisar os efeitos do campo magnético no cotidiano.
- Entender a luz do Sol com fonte de energia para a vida na Terra.
- Analisar transformações de energia que ocorrem em equipamentos ou máquinas, tais como nos veículos, na iluminação, em um rádio ou, ainda, em usinas hidroelétricas, termoelétricas, nucleares, entre outras como forma de contextualizar a experiência humana no meio ambiente e seus impactos.
- Analisar equipamentos de uso cotidiano segundo sua finalidade, valorizando o consumo criterioso de energia.
- Analisar diferentes formas de geração de energia e seus impactos na indústria e no meio ambiente.
- Discutir as possibilidades de reutilização ou reciclagem de materiais considerados rotineiramente como lixo doméstico ou escolar.
- Reconhecer os processos de transformação de energia.
- Distinguir corpos celestes luminosos de não luminosos.

Conteúdos (objetos de estudo):

- O movimento dos planetas e dos satélites. - Cap.10
- Força Gravitacional e aceleração gravitacional. - Cap.10
- Peso e massa dos corpos. - Cap.10
- Empuxo. - Cap.10
- Características das ondas e suas propriedades. - Cap.13
- As ondas sonoras e suas propriedades. - Cap.13
- O Eco. - Cap.13
- As ondas eletromagnéticas. - Cap.14
- As propriedades da luz. - Cap.14
- Luz e Sombra. - Cap.14
- A decomposição da luz branca. - Cap.14
- A reflexão da luz. - Cap.14
- Espelhos planos e esféricos e suas propriedades. - Cap.14
- A refração da luz. - Cap.14
- Lentes esféricas e suas propriedades. - Cap.14
- Instrumentos ópticos. - Cap.14
- A eletricidade na natureza. - Cap.15
- Processos de eletrizações. - Cap.15

- Corrente elétrica e suas utilidades. - Cap.15
- Magnetismo e suas propriedades. - Cap.15
- Magnetismo da Terra. - Cap.15
- O eletromagnetismo. - Cap.15
- A relação do magnetismo e a eletricidade. - Cap.15
- Potência elétrica. - Cap.15
- Cuidado com as instalações elétricas. - Cap.15
- Equipamentos elétricos e eletrônicos. - Cap.15

Avaliação:

Uma avaliação de 65 pontos, contendo 3 questões discursivas e 7 questões objetivas.

Orientação de Estudo:

-
- Leia no livro-texto os conceitos trabalhados em sala de aula.
 - Faça um resumo dos tópicos principais de cada seção estudada.
 - Resolva os exercícios de fixação do livro-texto, as avaliações aplicadas nas etapas, os exercícios da OAP, as trilhas de aprendizagem postadas na plataforma Teams e a lista de exercícios proposta para a recuperação.
 - Anote as equações matemáticas de cada tópico.
 - Estude os conteúdos básicos trabalhados.
 - Retome os conteúdos estudados na 1ª e na 2ª etapa.

Referências:

Livro-texto: Projeto Teláris – Ciências 9º ano (matéria e energia)

Capítulos: 10, 13, 14 e 15

ATIVIDADES

Resolver os exercícios do livro-texto, da página 153 até a 155.

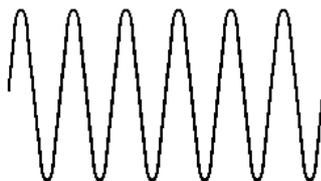
Resolver os exercícios do livro-texto, da página 213 até a 215.

Resolver os exercícios do livro-texto, da página 236 até a 238.

Resolver os exercícios do livro-texto, da página 263 até a 267.

Questão 01

A figura a seguir representa uma sucessão de pulso de ondas realizadas num tempo de 30 s, que propagam numa corda a velocidade de 2,0 m/s.



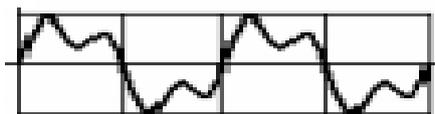
Considerando as informações dadas e o desenho representado acima, podemos afirmar que a frequência e o comprimento de onda valem respectivamente:

- a) 5,0 Hz e 0,40 m.
- b) 0,20 Hz e 10 m.
- c) 2,0 Hz e 20 m.
- d) 10 Hz e 0,20 m.
- e) 60 Hz e 15 m.

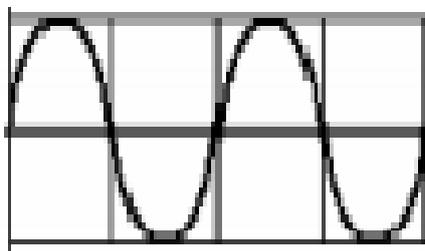
Questão 02

Ondas sonoras emitidas no ar por dois instrumentos musicais distintos, I e II, estão representadas na figura a seguir, com desenhos diferentes. Na figura, a escala de comprimento dos desenhos I e II é igual e a altura da figura II é o dobro da figura I.

Onda I



Onda II



A análise das figuras I e II nos permite concluir que as ondas I e II possuem

- a) comprimentos de onda iguais, frequências diferentes e timbres diferentes.
- b) intensidades iguais, frequências iguais e comprimentos diferentes.
- c) frequências iguais, amplitudes diferentes e timbres diferentes.
- d) velocidades de propagação diferentes, timbres diferentes e intensidades iguais.
- e) comprimentos de onda iguais, frequências diferentes e amplitudes diferentes.

Questão 03

Assinale V ou F.

- () Onda longitudinal é aquela que possui direção de vibração na direção de propagação da onda.
- () Onda transversal é aquela cuja direção de vibração é perpendicular à de propagação.
- () O som é uma onda longitudinal.
- () A propagação de uma onda sonora em um gás é longitudinal.
- () As ondas eletromagnéticas são todas transversais.
- () A luz visível é uma onda transversal.
- () Ultrassom, infrassom e ultravioleta são ondas mecânicas.
- () Ondas mecânicas podem se propagar no vácuo.
- () Ondas eletromagnéticas podem se propagar em sólidos.
- () As constantes explosões na superfície solar são detectadas pelos cientistas aqui na Terra através da emissão de ultrassons pelas explosões.
- () O som não se propaga no vácuo.

Questão 04

Quando se ouve uma orquestra tocando uma sonata de Bach, consegue-se distinguir diversos instrumentos, mesmo que estejam tocando a mesma nota musical. Considerando-se os conceitos da física sobre a qualidade fisiológica do som, pode-se afirmar que essa distinção ocorre através

- a) da altura.
- b) da intensidade.
- c) da frequência.
- d) do timbre.
- e) da amplitude.

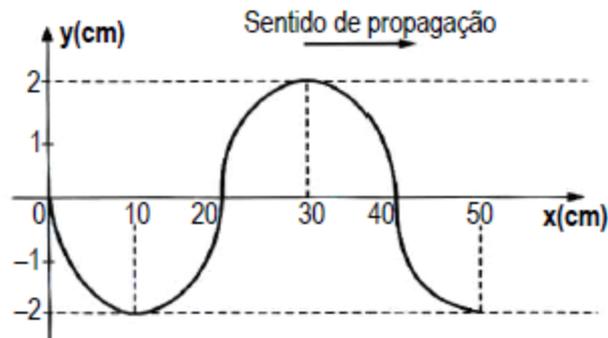
Questão 05

Diante de uma grande parede vertical, um garoto bate palmas e recebe o eco um segundo depois. Se a velocidade do som no ar é 340 m/s, o garoto pode concluir que a parede está situada a uma distância aproximada de:

- a) 17 m.
- b) 34 m.
- c) 68 m.
- d) 170 m.
- e) 340 m.

Questão 06

Uma onda estabelecida numa corda oscila com frequência de 500 Hz, de acordo com a figura a seguir.



- a) Determine o período da onda.
- b) Determine a amplitude e a velocidade da onda.
- c) Utilizando a classificação para ondas: mecânica ou eletromagnética, longitudinal ou transversal, cite a classificação da onda.

Questão 07

Uma pessoa disse que “já que as plantas têm folhas verdes, elas dependem da luz verde para fazer fotossíntese”. Com base nos conceitos da Física sobre luz, faça um comentário se você concorda ou discorda da afirmação dessa pessoa.

Questão 08

Alguns sistemas de segurança incluem detectores de movimento. Nesses sensores, existe uma substância que se polariza na presença de radiação eletromagnética de certa região de frequência, gerando uma tensão que pode ser amplificada e empregada para efeito de controle. Quando uma pessoa se aproxima do sistema, a radiação emitida por seu corpo é detectada por esse tipo de sensor. Com base na tabela do espectro eletromagnético, cite qual é onda que o corpo emite e qual é o intervalo de frequência dessa onda.

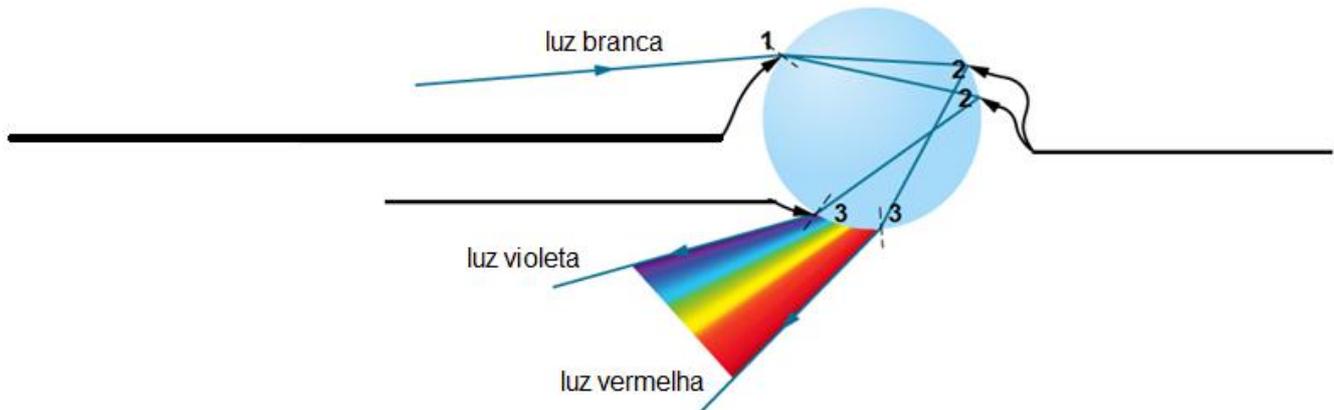
Questão 09

Uma onda de rádio que se propaga no vácuo possui uma frequência de $6,0 \times 10^7$ Hz e um comprimento de onda igual a 5,0 m. Quando ela penetra na água, a velocidade desta onda vale $2,1 \times 10^8$ m/s. Na água, a frequência e o comprimento de onda valem, respectivamente:

- a) $4,2 \times 10^7$ Hz, 1,5 m.
- b) $6,0 \times 10^7$ Hz, 5,0 m.
- c) $6,0 \times 10^7$ Hz, 3,5 m.
- d) $4,2 \times 10^7$ Hz, 5,0 m.
- e) $4,2 \times 10^7$ Hz, 3,5 m.

Questão 10

A figura a seguir representa a formação do arco-íris numa gota de água.



a) Considerando as propriedades da luz e os possíveis fenômenos que podem acontecer com a luz ao entrar na gota de água, escreva, nas linhas da figura, os fenômenos ópticos envolvidos na formação do arco-íris nos pontos 1, 2 e 3.

b) Cite qual é a posição em que o Sol deve estar para que uma pessoa possa ver o arco íris à sua frente.

Questão 11

O raio-X é uma descoberta que nos permitiu realizar determinados exames sem ter que fazer cortes nas pessoas. Por exemplo, é possível verificar se uma pessoa está com um osso quebrado por meio do raio-X, pois ele atravessa as células da pele, dos músculos, mas não atravessa os ossos, o que permite realizar uma marca, numa chapa fotográfica, do contorno dos ossos.

Sabendo que as células da pele e dos músculos são aproximadamente da ordem de $100 \mu\text{m}$ (micro metros) e que a frequência do raio-X é aproximadamente da ordem de $3 \times 10^{19} \text{ Hz}$, determine quantas vezes o comprimento do raio-X é menor que o tamanho de uma célula da pele e dos músculos.

Obs.: $1\mu = 1 \times 10^{-6}$ (a velocidade da onda eletromagnética, como o raio-X, é aproximadamente igual a da luz, $c = 3,0 \times 10^8 \text{ m/s}$).

Questão 12

Considerando os conceitos da Física sobre ondas, julgue em verdadeiro ou falso as seguintes afirmativas.

- I - O som é constituído por ondas mecânicas longitudinais e transversais.
- II - As ondas mecânicas propagam-se nos meios sólidos, líquidos e gasosos.
- III - Uma onda sonora não se propaga no vácuo.
- IV - A luz sempre muda a direção de sua propagação quando passa de um meio para outro com diferente índice de refração.
- V - Tanto a luz quanto o som são ondas eletromagnéticas.

Questão 13

As companhias de eletricidade geralmente usam medidores calibrados em quilowatt-hora (kWh). Um kWh representa o trabalho realizado por uma máquina desenvolvendo potência igual a 1 kW durante 1 hora. Numa conta mensal de energia elétrica de uma residência com 4 moradores, leem-se, entre outros, os seguintes valores:

Consumo (kWh)	Total a pagar (R\$)
300	75,00

Cada um dos 4 moradores toma um banho diário, um de cada vez, num chuveiro elétrico de 3,0 kW. Se cada banho tem duração de 5,0 minutos, calcule o custo ao final de um mês (30 dias) da energia consumida pelo chuveiro.

Questão 14

É comum no nosso cotidiano encontrarmos três tipos de espelhos, que são classificados, quanto à sua superfície espelhada, em planos, côncavos e convexos. Sabemos que cada um deles apresenta vantagens e desvantagens na sua utilização.

Preencha a tabela a seguir com uma vantagem e uma desvantagem na utilização de cada tipo de espelho.

	Vantagem	Desvantagem
Espelho Côncavo		
Espelho Convexo		
Espelho Plano		

Questão 15

Em uma loja de roupas, uma pessoa vestiu uma calça e uma camisa; no provador, a calça apresentou uma cor azul e a camisa, uma cor branca. Achando que as cores combinavam, ela resolveu comprá-las. Porém, na primeira vez que as usou para ir a uma festa, ela percebeu que, ao chegar no local, que tinha uma luz monocromática vermelha iluminando a entrada, a calça e a camisa não estavam nas cores que ela tinha visto no provador. Cite quais foram as cores da calça e da camisa que a pessoa passou a observar na festa. Justifique sua resposta.

Questão 16

Simplificadamente, dizemos que o eclipse do Sol ocorre quando a Lua passa na frente dele e o eclipse da Lua, quando ela passa dentro da sombra da Terra, a qual, como se sabe, é opaca e iluminada pelo Sol.

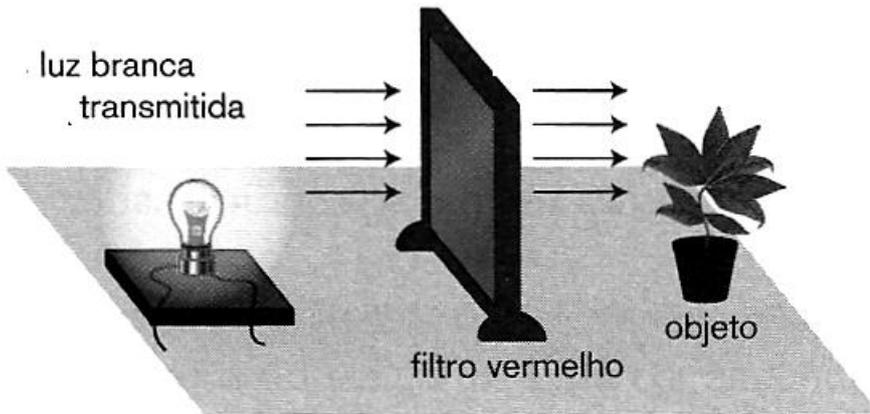


Julgue em Verdadeiro(V) ou Falso(F) os itens a seguir:

- () Eclipses lunares só ocorrem na Lua Cheia.
- () Quando os eclipses solares estão ocorrendo, podem ser vistos por todos na Terra.
- () Quando os eclipses lunares estão ocorrendo, podem ser vistos por todos na Terra.
- () O tipo de eclipse representado esquematicamente na figura acima é um eclipse solar.
- () Os eclipses solares e lunares estão relacionados com os solstícios e equinócios, respectivamente.
- () Eclipses solares só ocorrem na Lua Nova.
- () Eclipses lunares e solares são fenômenos naturais que ocorrem devido à combinação de fatores: 1) Propagação da luz em linha reta no vácuo; 2) alinhamento dos planos de órbitas dos corpos celeste; 3) Sol, Terra e lua; Terra e Lua são objetos opacos.

Questão 17

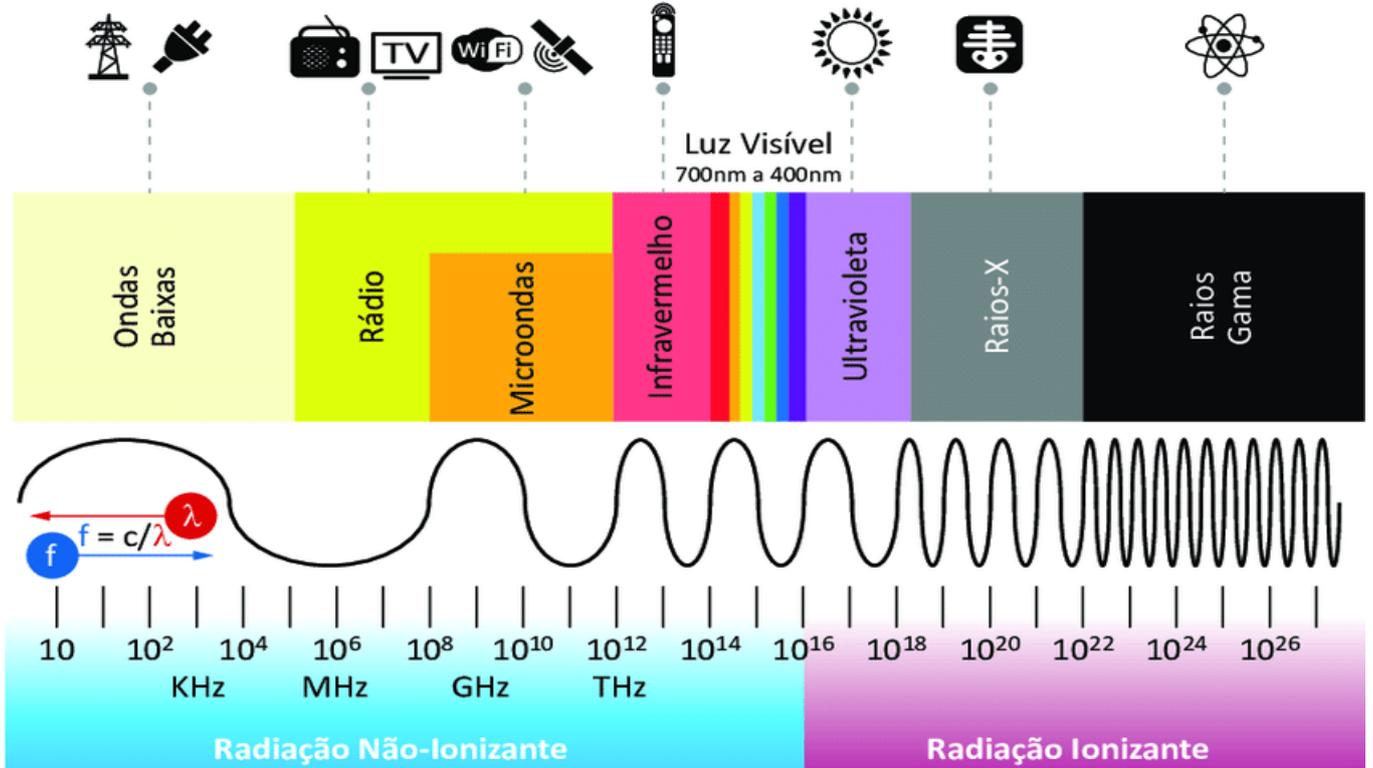
A figura a seguir representa uma fonte de luz branca (lâmpada) à esquerda de um filtro vermelho (dispositivo que permite a passagem de uma só cor, no caso vermelha) e, à direita do filtro, há um vaso amarelo com folhagem amarelas.



- a) Cite quais são as cores de luz transmitida (irradiada) pela lâmpada. Atenção, coloque as cores em ordem crescente de frequência.
- b) Caso a iluminação aconteça só com a luz que passa pelo filtro vermelho, qual será a cor que uma pessoa irá observar o vaso e a folhagem? Justifique sua resposta.

Questão 18

Tabela do espectro eletromagnético para consulta, se julgar necessário.



Determinadas ondas eletromagnéticas não são visíveis aos nossos olhos, mas estão presentes na natureza, provenientes do Sol juntamente com a luz visível, e, dependendo do horário, elas incidem com maior intensidade, o que não é saudável para os seres vivos.

a) Com base na tabela do espectro eletromagnético, cite qual é a onda presente na natureza que nossos olhos não veem, qual é o intervalo de sua frequência e como podemos nos proteger dessas ondas.

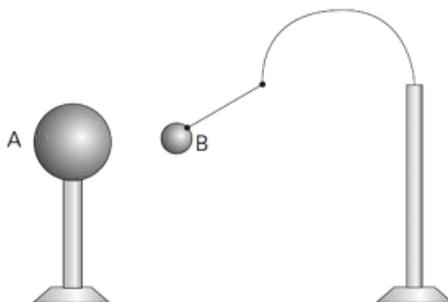
b) Observando a tabela do espectro eletromagnético, notamos que as ondas utilizadas para transmissão de comunicação de rádios e televisão estão na faixa de 10^6 MHz. Explique qual é a informação fornecida por esse número.

Questão 19

Um determinado corpo, inicialmente neutro, recebe 10 trilhões de cargas elétricas de elétrons. Explique qual será a carga do corpo, se positiva ou negativa, e determine a sua intensidade (valor).
Obs.: Considere a carga elementar do elétron igual a $1,6 \cdot 10^{-19}$ C.

Questão 20

Uma pequena esfera de isopor, B, pintada com tinta metálica, é atraída por outra esfera maior, A, também metalizada. Tanto A como B estão eletricamente isoladas.



Da situação apresentada na figura acima, temos as seguintes afirmativas:

- I - A esfera A pode estar neutra.
- II - A esfera B necessariamente possui carga positiva.
- III - As cargas elétricas em A e em B são necessariamente de sinais opostos.
- IV - A esfera A necessariamente possui carga positiva.

Considerando os princípios da interação elétrica entre corpos, cite qual(is) afirmativa(s) está(estão) correta(s), justificando a sua resposta.

Questão 21

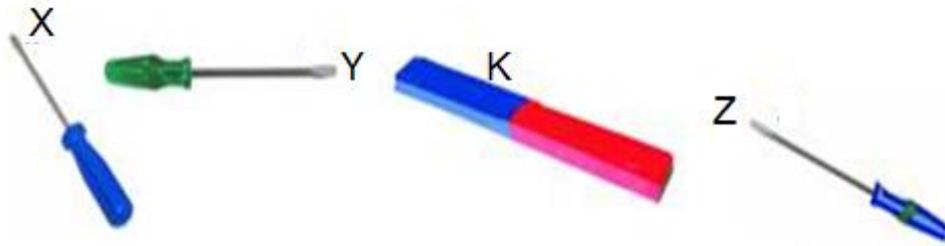
Um estudante de Ensino Médio, que costuma usar o computador para fazer pesquisas na internet, esqueceu, em um fim de semana, o computador ligado durante 60 horas.

a) Sabendo que, nessa situação, a potência elétrica dissipada pelo computador é de 240 W, determine, em Mega Joule (MJ), a energia dissipada pelo computador durante as 60h de funcionamento.

b) Considerando que 1 kWh custa R\$ 0,58 e que os impostos são de 30% sobre o valor da energia consumida, determine o custo, em reais, das 60h de funcionamento do computador.

Questão 22

Três chaves de fenda que podem estar com as pontas imantadas, cujos polos são X, Y e Z, são aproximadas do polo K de um ímã.



Observamos que os polos X e Y são atraídos e Z, repellido. Sabendo que a chave X é um polo sul, temos as seguintes afirmativas:

- I - Y é um polo norte.
- II - Z e K são polo Norte.
- III - Y não está imantada e K é um polo sul.

Cite qual(is) afirmativa(s) está(ão) correta(s). Justifique sua resposta.

Questão 23

Passam 380 cargas elétricas por um corpo em 20 s. Calcule a corrente elétrica que passa pelo corpo e indique qual é o tipo dessa carga: elétrons ou prótons.

Questão 24

Uma pessoa recebe uma descarga elétrica de 2×10^{20} elétrons num intervalo de tempo de 2 s. Determine a corrente elétrica que passa pela pessoa.

Questão 25

Explique como acontece o funcionamento de um para-raios.

Questão 26

Uma corrente elétrica de 20 A passa por um aparelho em 4 s. Determine o número de elétrons que passa por esse aparelho sabendo que a carga elementar dos elétrons é de $1,6 \times 10^{-19}$ C.

Questão 27

Explique os 3 tipos de eletrização: atrito, contato e por indução.