



ESTE MATERIAL TEM CARÁTER INFORMATIVO E EDUCATIVO

Siga as nossas redes sociais e vamos esclarecer suas dúvidas

 italovector

 facebook.com/italovector

Visite também nosso site: italovector.com.br



CAPÍTULO 13

Eletrodinâmica



Índice

1 – REFERENCIAL TEÓRICO	3
2 – EXERCÍCIOS DE FIXAÇÃO – EXAMES E VESTIBULARES.....	3
4 – BIBLIOGRAFIA.....	11

1 – REFERENCIAL TEÓRICO

Da Mecânica – Potência é a grandeza a rapidez com que um trabalho é realizado

$$P = \frac{\tau}{\Delta t}$$

P – Potência – Unidade: W (Watt)

τ – Trabalho – Unidade: J (Joule)

Δt – Variação do tempo – Unidade: t (Segundos)

Mas... Pelo Teorema da Energia Cinética e o princípio de Conservação de Energia:

$$\tau = \Delta E$$

.... Logo:

$$P = \frac{\Delta E}{\Delta t}$$

➤ Energia Consumida

Vários exercícios pedem a quantidade de energia consumida por um certo aparelho elétrico, a mesma pode ser calculada por:

$$\Delta E = P \cdot \Delta t$$

Unidades:

J (Joule) = **W** (Watt) · **s** (segundos) → Unidade muito pequena

KWh (quilowatt-hora) = **kW** (quilowatt) · **h** (hora) → Unidade mais utilizada

Conversão:

$$1 \text{ KWh} \text{ -----} \rightarrow 3,6 \cdot 10^6 \text{ J}$$

$$1 \text{ KWh} = 1 \text{ KW} \cdot \text{h}$$

$$1 \text{ KWh} = 1.000 \text{ W} \cdot 3.600 \text{ s}$$

$$1 \text{ KWh} = 3,6 \cdot 10^6 \text{ J}$$

➤ Potência Útil

A potência Útil que existe em um circuito elétrico é dada por:

$$P = i \cdot U$$

P – Potência Elétrica Útil – Unidade: W (Watt)

i – Corrente elétrica – Unidade: A (Ampère)

U – DDP ou Tensão Elétrica – Unidade: V (Volt)

➤ Potência Dissipada

Normalmente os resistores elétricos tem alta resistência elétrica e dissipam a energia elétrica na forma de energia térmica.

Se substituirmos a 1ª Lei de Ohm (item 3.5) na equação acima obtemos:

$$P = R \cdot i^2$$

P – Potência Elétrica Dissipada – Unidade: W (Watt)

R – Resistência Elétrica – Unidade: Ω (Ohm)

i – Corrente elétrica – Unidade: A (Ampère)

$$P = \frac{U^2}{R}$$

P – Potência Elétrica Dissipada – Unidade: W (Watt)

U – DDP ou Tensão Elétrica – Unidade: V (Volt)

R – Resistência Elétrica – Unidade: Ω (Ohm)

2 – EXERCÍCIOS DE FIXAÇÃO – EXAMES E VESTIBULARES

01 - (UERJ/2019)

O vagão de uma composição do metrô possui 12 lâmpadas eletrônicas idênticas, de 25 W cada uma. Essas lâmpadas ficam acesas durante 15 horas em cada dia. Admita que a tarifa praticada pela concessionária de energia elétrica seja igual a R\$ 0,80 por kWh consumido.

Calcule, em reais, o valor do consumo de energia elétrica das lâmpadas do vagão em um período de 30 dias.

02 - (UEG GO/2019)

Visando economizar energia elétrica em sua casa, um estudante resolveu trocar todas as lâmpadas de gás, conhecidas como econômicas, por lâmpadas de Led. As características das lâmpadas de gás estão na tabela a seguir:

Quantidade de lâmpadas	Potência	Tempo que a lâmpada fica ligada por dia
4	40 W	5 h
2	20 W	4 h
1	15 W	1 h

Considerando que ele troque todas as lâmpadas por lâmpadas de Led de 10 W, sua economia diária, no consumo de energia, em kWh, será de

- a) 0,975
- b) 0,290
- c) 0,450
- d) 0,685
- e) 1,265

02 - (PUC RS/2018)

“Vivi por 34 anos sob o jugo do chuveiro elétrico. Ah, lastimável invento! Já gastei mais de uma crônica amaldiçoando seus fabricantes; homens maus, que ganham a vida propagando a falácia da temperatura com pressão, quando bem sabemos que, na gélida realidade dos azulejos, ou a água sai abundante e fria, ou é um fiozinho minguado e escaldante, sob o qual nos encolhemos, cocuruto no Saara e os pés na Patagônia, sonhando com o dia em que, libertos das inúteis correntes (de elétrons), alcançaremos a terra prometida do aquecimento central.”

Considere que a chave seletora (inverno/verão) de um chuveiro elétrico se mantenha inalterada. Optando por “água abundante e fria” em detrimento de “um fiozinho minguado e escaldante”, ou seja, aumentando a vazão de água no chuveiro elétrico, pode-se afirmar que a potência elétrica do chuveiro _____ e a diferença de potencial _____.

- a) diminui – aumenta
- b) permanece constante – permanece constante
- c) aumenta – diminui
- d) diminui – permanece constante

03 - (Mackenzie SP/2019)

Uma residência tem como média de consumo de energia elétrica 300 kWh. Como uma medida de economia desse valor, os moradores dessa residência decidiram diminuir o tempo de banho de cada um de 20 minutos para 15 minutos, por banho.

Sabendo que existem 3 moradores nessa casa e que cada um toma um banho por dia, o valor da energia economizada, em kWh, durante um mês é de

Dados: potência elétrica do chuveiro = 3000 W

- a) 22,5
- b) 30
- c) 45
- d) 67,5
- e) 90

04 - (IBMEC SP Insper/2019)

José Mário é um homem que mantém sua condição física fazendo caminhadas em torno do condomínio em que reside. Em dias de chuva, ele compensa subindo a escadaria do prédio, a partir do térreo até o seu apartamento, no 10º andar. O desnível entre 2 andares consecutivos é de 3,0 m. José Mário pesa 800 N. Se fosse possível converter toda a energia potencial acumulada nessa subida em energia elétrica para acender um circuito

de 10 lâmpadas de LED, de 5 W cada, o circuito permaneceria aceso, ininterruptamente, por

- a) 8,0 min.
- b) 4,2 min.
- c) 6,0 min.
- d) 2,4 min.
- e) 7,2 min.

05 - (UFU MG/2018)

Relâmpagos são eventos elétricos, normalmente de curta duração, gerados a partir de nuvens carregadas que possuem potenciais elétricos com altos valores em relação à superfície da Terra e, durante a sua incidência, podem atingir elevados módulos de corrente elétrica. Um dado relâmpago tem a duração de 1 segundo, é gerado em uma nuvem que possui um potencial elétrico de 300.000.000 V em relação a terra, e atinge o solo com uma corrente elétrica média de 36.000 A.

Quantas lâmpadas, de 60 W cada, seriam mantidas acesas durante 10 minutos com a energia desse relâmpago?

- a) $3,0 \times 10^8$.
- b) $5,0 \times 10^5$.
- c) $6,0 \times 10^7$.
- d) $3,6 \times 10^4$.

06 - (UEG GO/2018)

Uma pessoa utiliza um ferro elétrico de 1.000 W de potência, seis dias por semana, 30 min por dia. Qual será sua economia aproximada, em porcentagem, por semana, se passar a utilizar o ferro por 2 h e apenas um dia na semana?

- a) 22
- b) 33
- c) 44
- d) 55
- e) 66

07 - (Mackenzie SP/2018)

Quatro pessoas, em uma casa, levam em média 30,0 min para tomar um banho, cada uma, por dia, utilizando um chuveiro elétrico, cujas especificações elétricas são: 220 V – 6000 W. Sabendo-se que o custo de 1 kWh, cobrado pela concessionária é de R\$ 0,50, nestas condições ao final de 30 dias, o custo total deste consumo será de

- a) R\$ 6,00.
- b) R\$ 12,00.
- c) R\$ 18,00.
- d) R\$ 180,00.
- e) R\$ 1800,00.

08 - (FPS PE/2018)

As lâmpadas incandescentes são pouco eficientes. Em média, apenas 5% da energia elétrica consumida por uma lâmpada incandescente é transformada em luz visível. O restante da energia é transformada em calor. Por essa razão, as lâmpadas incandescentes estão sendo cada vez mais substituídas pelas lâmpadas de LED. Considerando uma lâmpada incandescente que consome 100 W de potência elétrica, calcule a energia perdida em forma de calor para cada minuto de funcionamento da lâmpada. Dê sua resposta em kJ.

- a) 5,7 kJ
- b) 6,0 kJ
- c) 8,0 kJ
- d) 8,7 kJ
- e) 9,7 kJ

09 - (UNESP/2018)

Em uma sala estão ligados um aparelho de ar-condicionado, um televisor e duas lâmpadas idênticas, como mostra a figura. A tabela informa a potência e a diferença de potencial de funcionamento desses dispositivos.



(<http://t3.gstatic.com>)

Dispositivo	Potência (W)	DDP (V)
Ar-condicionado	1100	110
Televisor	44	110
Lâmpada	22	110

a) Considerando o custo de 1 kWh igual a R\$ 0,30 e os dados da tabela, calcule, em reais, o custo total da energia elétrica consumida pelos quatro dispositivos em um período de 5,0 horas.

b) Considerando que os dispositivos estejam associados em paralelo e funcionando conforme as especificações da tabela, calcule a intensidade da corrente elétrica total para esse conjunto, em ampères.

10 - (UNIRG TO/2018)

Uma das preocupações orçamentárias de uma família é o gasto com energia elétrica. Para que se tenha uma ideia, a Celtins cobra de uma residência em Gurupi uma tarifa de R\$ 0,55 por kWh. Suponha que em uma residência dessa cidade fiquem ligados uma geladeira durante 24 horas por dia e um aparelho televisor durante 50 horas a cada 15 dias. O valor total gasto por esses aparelhos ao final de um mês (30 dias) é de R\$ 129,80.

A alternativa que dá corretamente a potência dissipada pelo televisor, sabendo-se que a potência da geladeira é de 300 W, é:

- a) 200 W;
- b) 300 W;
- c) 400 W;
- d) 500 W.

11 - (ACAFE SC/2018)

Um empresário do ramo artístico tem um festival de Rock para realizar. Como o evento terá que ocorrer durante cinco dias, resolveu instalar um gerador de energia elétrica, com potência máxima de 440kW e tensão de saída de 220V, para ligar um circuito composto por 10 canhões de luz de 1100W de potência cada um, todos ligados em paralelo.

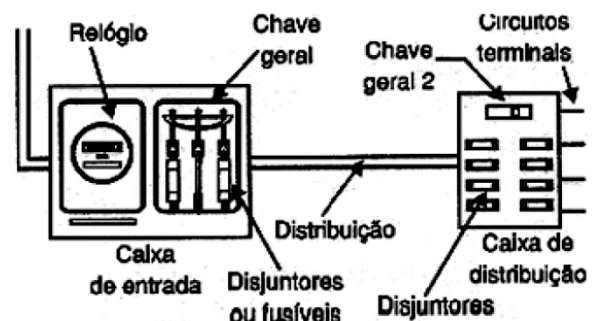
Desconsiderando as energias elétricas dissipadas, a alternativa correta que apresenta a corrente que percorre um dos canhões e a energia consumida pelo conjunto de canhões em 10 minutos, respectivamente, é:

- a) 5,0 A e 66×10^5 J
- b) 2,5 A e 11×10^3 J
- c) 5,0 A e 44×10^4 J
- d) 2,5 A e 22×10^5 J

12 - (UNEMAT MT/2018)

Toda e qualquer instalação elétrica precisa de dispositivo que busque garantir a integridade da rede, pois sua ausência favorece a ocorrência de curto-circuito. Para proteger as residências é aconselhável que se faça duas caixas para as chaves de controle e de distribuição, uma na entrada da residência e outra dentro da residência.

A figura abaixo apresenta um modelo de caixas de distribuição:



Além de lâmpadas, em uma residência existem os seguintes aparelhos elétricos ligados na chave A e B:

- Chave A: 08 lâmpadas de 60 W, 120 V; e 01 chuveiro elétrico de 2400 W, 120 V;
- Chave B: 01 ferro elétrico de 3600 W, 120 V.

Considerando que a rede elétrica fornece tensão necessária e que todos os aparelhos e lâmpadas estão ligados ao mesmo tempo, calcule o que se pede:

- (1) Valor nominal da corrente do disjuntor na chave A;
- (2) Valor nominal da corrente do disjuntor na chave B;
- (3) Valor nominal da corrente do disjuntor na chave geral 2;
- (4) A quantidade de energia elétrica consumida em 30 dias, em kWh, se os aparelhos e as lâmpadas forem ligados, em média, 2 h por dia.

Com base nos cálculos, assinale a alternativa correta.

- a) Chave A = 24 A; chave B = 30 A, e chave geral 2 = 54 A. A quantidade de energia consumida em 30 dias é de 12,96 kWh.
- b) Chave A = 24 A; chave B: 30 A, e chave geral 2 = 27 A. A quantidade de energia consumida em 30 dias é de 388,80 kWh.
- c) Chave A = 20,50 A; chave B = 30 A, e chave geral 2 = 50,50 A. A quantidade de energia consumida em 30 dias é de 12,96 kWh.
- d) Chave A = 24 A; chave B = 30 A, e chave geral 2 = 54 A. A quantidade de energia consumida em 30 dias é de 388,80 kWh.
- e) Chave A = 20,50 A; chave B = 30 A, e chave geral 2 = 50,50 A. A quantidade de energia consumida em 30 dias é de 388,80 kWh.

13 - (UNCISAL AL/2018)

Um secador de cabelos de resistência elétrica igual a 15Ω é ligado em uma tomada cuja voltagem é de 120 V. Supondo que esse secador funcione durante 1 h por semana e que o preço do kWh seja R\$0,70, então o custo mensal de seu funcionamento será de aproximadamente

- a) R\$ 1,60.
- b) R\$ 2,70.
- c) R\$ 3,10.
- d) R\$ 3,50.
- e) R\$ 4,00.

14 - (FAMEMA SP/2018)

A tabela apresenta parte das informações contidas em uma conta de energia elétrica de determinada residência.

Consumo de energia mensal (kWh)	Valor a ser pago pelo consumidor (R\$)
140	70,00

Considere que, nessa residência, 8 lâmpadas de 60 W fiquem acessas durante 4 horas por dia, durante um mês de 30 dias. O valor a ser pago por esse consumo será de

- a) R\$ 28,80.
- b) R\$ 21,60.
- c) R\$ 25,20.
- d) R\$ 14,40.
- e) R\$ 3,60.

15 - (FGV/2018)

Porto Real, situada no estado do Rio de Janeiro, é a cidade do Brasil com maior densidade de raios, aproximadamente 20 raios por km^2 por ano. Um raio típico transporta 10 C sob uma diferença de potencial de 100 milhões de volts. Suponha que, em Porto Real, fosse construída uma instalação capaz de captar e armazenar a energia elétrica que chega ao solo proveniente de todos os raios, em uma área de 1 km^2 . Nessas condições, o tempo necessário para captar a quantidade de energia que uma família de quatro pessoas consome durante um mês, seria, aproximadamente,

- a) 4 anos.
- b) 6 meses.
- c) 2 anos.
- d) 8 anos.
- e) 1 ano.

Considere:

$$1 \text{ J} = 3 \times 10^{-7} \text{ kWh}$$

Apenas cerca de 1% da energia total de um raio chega ao solo; a maior parte, aproximadamente 95% da energia de relâmpagos, é gasta na expansão do ar a sua volta e há ainda a energia sonora e a energia luminosa.

O consumo energético médio per capita é de 120 kWh por mês.

16 - (FUVEST SP/2018) - EXERCÍCIO DIFÍCIL

Em 2016, as lâmpadas incandescentes tiveram sua venda definitivamente proibida no país, por razões energéticas. Uma lâmpada fluorescente, considerada energeticamente eficiente, consome 28 W de potência e pode produzir a mesma intensidade luminosa que uma lâmpada incandescente consumindo a potência de 100 W. A vida útil média da lâmpada fluorescente é de 10.000 h e seu preço médio é de R\$ 20,00, enquanto a lâmpada incandescente tem vida útil de 1.000 h e cada unidade custaria, hoje, R\$ 4,00. O custo da energia é de R\$ 0,25 por quilowatt-hora. O valor total, em reais, que pode ser poupado usando uma lâmpada fluorescente, ao longo da sua vida útil, ao invés de usar lâmpadas incandescentes para obter a mesma intensidade luminosa, durante o mesmo período de tempo, é

- a) 90,00.
- b) 140,00.
- c) 200,00.
- d) 250,00.
- e) 290,00.

TEXTO: 1 - Comum às questões: 17, 18

Sempre que necessário, use aceleração da gravidade $g = 10 \text{ m/s}^2$.

17 - (UNICAMP SP/2018)

“Gelo combustível” ou “gelo de fogo” é como são chamados os hidratos de metano que se formam a temperaturas muito baixas, em condições de pressão elevada. São geralmente encontrados em sedimentos do fundo do mar ou sob a camada de solo congelada dos polos. A considerável reserva de gelo combustível no planeta pode se tornar uma promissora fonte de energia alternativa ao petróleo. Considerando que a combustão completa de certa massa de gelo combustível libera uma quantidade de energia igual a $E = 7,2 \text{ MJ}$, é correto afirmar que essa energia é capaz de manter aceso um painel de LEDs de potência $P = 2 \text{ kW}$ por um intervalo de tempo igual a

- a) 1 minuto.
- b) 144 s.
- c) 1 hora.
- d) 1 dia.

18 - (UNICAMP SP/2018)

Um conjunto de placas de aquecimento solar eleva a temperatura da água de um reservatório de 500 litros de 20°C para 47°C em algumas horas. Se no lugar das placas solares fosse usada uma resistência elétrica, quanta energia elétrica seria consumida para produzir o mesmo aquecimento? Adote $1,0 \text{ kg/litro}$ para a densidade e $4,0 \text{ kJ/(kg}\cdot^\circ\text{C)}$ para o calor específico da água. Além disso, use $1 \text{ kWh} = 10^3 \text{ W} \times 3.600 \text{ s} = 3,6 \times 10^6 \text{ J}$.

- a) 15 kWh.
- b) 26 kWh.
- c) 40.000 kWh.
- d) 54.000 kWh.

TEXTO: 2 - Comum à questão: 19

Desde julho de 2016, as lâmpadas incandescentes comuns deixaram de ser comercializadas em território nacional. Alinhada a atitudes sustentáveis, a proibição de venda dessas lâmpadas visa aumentar a utilização de equipamentos com maior eficiência energética.

19 - (PUC RS/2018)

A tabela abaixo apresenta informações de três tipos de lâmpadas com fluxos luminosos equivalentes.

Tipo de lâmpada	Vida média	Preço por unidade
Halógena	2400 h	R\$ 4,00
Fluorescente compacta	9000 h	R\$ 9,00
LED	36000 h	R\$ 30,00

Considerando apenas a relação entre vida média e preço por unidade, a opção pelo uso da lâmpada _____ acarretaria um custo _____ maior em relação à lâmpada LED.

- a) halógena – 50%
- b) halógena – 200%

c) fluorescente – 20%

d) fluorescente – 80%

TEXTO: 3 - Comum à questão: 20

“O espaço, a fronteira final...”

(Cap. James T. Kirk - USS Enterprise, 1966)

Em 2017, a missão Voyager sagrou-se como a mais longa missão ainda em operação. Quando foram lançadas as espaçonaves Voyager 1 e Voyager 2, respectivamente em 5 de setembro e 20 de agosto de 1977, tinham o objetivo de explorar os limites do sistema solar.

A Voyager 1, uma espaçonave relativamente leve, com massa aproximada de 700 kg, foi lançada no momento em que os quatro planetas gasosos do sistema Solar estavam alinhados, fato que ocorre a cada 175 anos. Esse fato foi importante para que a missão fosse bem-sucedida, uma vez que a intenção era utilizar o campo gravitacional desses planetas para “estilingar” (impulsionar) a trajetória da viagem.

Cada nave continha em seu interior um disco de 12 polegadas feito de cobre e revestido de ouro. Os discos contêm dados selecionados com o intuito de mostrar a diversidade da vida no planeta Terra. Um grupo de pesquisadores liderados pelo astrônomo Carl Sagan (1934–1996) selecionou 117 imagens, variados sons da Natureza, músicas e saudações de diferentes culturas em 54 idiomas.

Em 2017, a Voyager 1 encontrava-se a aproximadamente 21 bilhões de quilômetros de distância da Terra, cerca de 140 UA (unidades astronômicas), ou seja, 140 vezes a distância média da Terra ao Sol. Em sua trajetória, contribuiu com muitas descobertas e diversos estudos, desde vulcões ativos fora da Terra até o estudo dos raios cósmicos e dos ventos solares (partículas carregadas emitidas ao espaço oriundas de explosões solares). Junto com a Voyager 2, descobriu que o campo magnético interestelar provoca uma assimetria na bolha formada pelo vento solar (a heliosfera).

A NASA estima que as baterias de Plutônio, destinadas a manter um sistema de aproximadamente 300 watts em funcionamento, devam durar ainda mais 10 anos. Esse

tempo será precioso para a coleta de mais dados transmitidos pelas espaçonaves, dados esses que são recebidos após 12 a 14 horas da emissão do sinal à recepção deste na Terra.

Em homenagem aos 40 anos da missão, a NASA divulgou diversas informações, imagens, dados e curiosidades em sua página na internet: <http://voyager.jpl.nasa.gov>.

20 - (FATEC SP/2018)

Considerando um fornecimento constante de energia até o seu total esgotamento, podemos estimar, de acordo com o texto, que a energia dissipada pela bateria da Voyager 1 nos próximos 10 anos será de, em joules, aproximadamente:

Considere: 1 ano = 365 dias

$$P = \frac{\Delta E}{\Delta t}$$

a) $9,5 \times 10^{10}$

b) $4,0 \times 10^9$

c) $9,5 \times 10^8$

d) $4,0 \times 10^7$

e) $9,5 \times 10^6$

TEXTO: 4 - Comum à questão: 21

Quando necessário, adote os valores da tabela:

- módulo da aceleração da gravidade: 10 m.s^{-2}
- calor específico da água: $1,0 \text{ cal.g}^{-1} \cdot \text{°C}^{-1}$
- densidade da água: 1 g.cm^{-3}
- $1 \text{ cal} = 4,0 \text{ J}$
- $\pi = 3$

21 - (PUC SP/2018)

Determine o tempo aproximado que a lâmpada superled bolinha pode permanecer acesa, ininterruptamente, com a utilização da energia contida em 3 fatias de pão. Para os cálculos, utilize as informações contidas nas imagens ilustrativas. Despreze qualquer tipo de perda.



Item	Quantidade por porção
	Informação Nutricional Porção de 50g (1,5 fatias)
Valor Energético	127kcal

Fontes: Yamamura e
<<http://blogdamimis.com.br/2013/05/10/como-escolher-o-pao-integral/>>

- a) 127s
- b) 254s
- c) 35min
- d) 71h

GABARITO:

1) Gab:

$$E = P \cdot \Delta t \rightarrow E = 12 \cdot 25 \cdot 15 = 4,5 \text{ kWh}$$

$$E = 4,5 \cdot 30 \text{ kWh} = 135 \text{ kWh}$$

$$\text{Valor} = 135 \cdot \text{R\$ } 0,80 = \text{R\$ } 108,00$$

2) Gab: D

3) Gab: B

4) Gab: A

5) Gab: A

6) Gab: A

7) Gab: B

8) Gab: D

9) Gab: A

10) Gab:

- a) Potência elétrica total, consumida pelos dispositivos:

$$P_T = P_{\text{ar condicionado}} + P_{\text{televisor}} + 2 \cdot P_{\text{lâmpadas}}$$

$$P_T = 1100 + 44 + 2 \cdot 22 = 1188 \text{ W}$$

$$P_T = 1,188 \text{ kW}$$

Da definição de potência média, a energia elétrica, em kWh, consumida pelos dispositivos em 5 h é:

$$\Delta \varepsilon_T = P_T \cdot \Delta t$$

$$\Delta \varepsilon_T = 1,188 \text{ kW} \cdot 5 \text{ h}$$

$$\Delta \varepsilon_T = 5,94 \text{ kWh}$$

Então, o custo total de energia elétrica consumida pelos quatro dispositivos em um período de 5 h é de

$$(5,94 \cdot 0,3) = \text{R\$ } 1,78$$

- b) A intensidade total da corrente elétrica, quando todos os aparelhos estão em funcionamento, pode ser determinada por:

$$P_{\text{total}} = i_{\text{total}}U$$

$$1188 = i_{\text{total}}110$$

$$i_{\text{total}} = 10,8A$$

11) Gab: A

12) Gab: A

13) Gab: D

14) Gab: B

15) Gab: A

16) Gab: D

17) Gab: C

18) Gab: C

19) Gab: A

20) Gab: C

21) Gab: A

22) Gab: D

4 – BIBLIOGRAFIA

[1] Ramalho, Nicolau e Toledo. Os Fundamentos da Física, Vol. 03, 9ª Ed. - Editora Moderna;

[2] Helou, Gualter e Newton. Tópicos de Física, Vol. 03, 18ª Ed. - Editora Saraiva.

[3] Nicolau, Torres e Penteadó. Física – Veredas Digital - Vol. único, 1ª Ed. - Ed. Moderna