



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ  
COMISSÃO PERMANENTE DE CONCURSO PÚBLICO



**CONCURSO PÚBLICO**  
**EDITAL 002/2013**

**10 / março / 2013**

---

CATEGORIA FUNCIONAL:

**TÉCNICO DE LABORATÓRIO / FÍSICA**

---

**INSTRUÇÕES:**

1. Confira se os dados que identificam este caderno de prova estão corretos.
2. O caderno de provas deverá conter **40** (*quarenta*) questões, assim distribuídas: 10 de Língua Portuguesa, 10 de Raciocínio Lógico e 20 de Conhecimentos Específicos.
3. A duração da prova será de 3h (três horas), incluindo o preenchimento da folha de respostas.
4. A interpretação das questões é parte integrante da prova, não sendo, portanto, permitidas perguntas aos fiscais.
5. A prova é INDIVIDUAL, sendo vetada a comunicação entre os candidatos durante sua realização.
6. Será eliminado o candidato que utilizar material de consulta ou qualquer sistema de comunicação.
7. Em cada questão há somente uma resposta correta.
8. A folha de respostas deve ser entregue ao fiscal.
9. O candidato só poderá entregar a folha de respostas e retirar-se da sala depois de decorrida, no mínimo, 1 hora do início das provas.
10. O candidato poderá levar o caderno de prova somente após decorridas 2 horas do início da mesma.
11. Ao receber sua folha de respostas, aja da seguinte forma:
  - a) verifique se os dados pré-impresos estão corretos e correspondem à sua inscrição;
  - b) assine no local indicado;
  - c) não a amasse, nem dobre;
  - d) pinte, preenchendo por inteiro, com caneta esferográfica ponta média, tinta azul-escura ou preta, preenchendo assim **—** o campo correspondente à alternativa que considera correta em cada questão.

**OBS.:** marcar mais de uma alternativa anulará a resposta.

12. Os gabaritos provisórios serão divulgados às **18 horas do dia 11/março/2013**, possibilitando ao candidato impetrar recurso no prazo máximo de 24 horas.

# LÍNGUA PORTUGUESA

## TEXTO BASE PARA AS QUESTÕES 01 A 03.

### **Cientistas tentam imitar fotossíntese para produzir energia**

*Enquanto o mundo discute formas mais eficientes e menos poluidoras de saciar as necessidades energéticas dos humanos, as plantas já resolveram o problema muito antes, usando energia solar por meio da fotossíntese. O caminho que parece óbvio tenta ser copiado por cientistas da Universidade de East Anglia, no Reino Unido, num projeto de R\$ 2,6 milhões.*

*A tentativa consiste em criar hidrogênio, que pode ser usado como um combustível de emissão zero para automóveis ou ser convertido em eletricidade. O método, desenvolvido em parceria com cientistas das universidades de Cambridge e de Leeds, envolve a instalação de minúsculos painéis solares em micro-organismos para captar a luz solar e executar a produção de hidrogênio, o que seria uma forma mais eficiente de usar a luz solar que na tecnologia usada atualmente.*

*A pesquisadora chefe da pesquisa, Julea Butt, argumenta que várias formas de energia renovável, como a luz solar, os ventos e a força das ondas, ainda são pouco aproveitadas. **Em contrapartida**, as reservas de combustível fóssil estão diminuindo e o preço está crescendo.*

*(Gazeta do Povo, 22/01/2012)*

### **Questão 01**

De acordo com o texto, é possível afirmar que:

- A) a ciência está encontrando novos meios para gerar energia eólica.
- B) a pesquisa sobre produção de energia foi feita na América do Norte.
- C) o combustível fóssil, os ventos e as forças das ondas são fontes renováveis de energia.
- D) a pesquisa consiste na produção de hidrogênio.
- E) as plantas serão usadas como combustível fóssil.

### **Questão 02**

A expressão “em contrapartida”, no último parágrafo, poderia ser substituída, sem prejuízo ao sentido e à coesão e coerência textuais, por:

- A) pois.
- B) por outro lado.
- C) portanto.
- D) quanto a.
- E) já.

### **Questão 03**

Assinale a alternativa correta.

- A) A expressão “O método”, no segundo parágrafo, é sujeito do verbo envolver.
- B) As expressões, “poluidoras” e “energéticas”, no primeiro parágrafo, são adjetivos que se referem a “mundo” e “necessidades”, respectivamente.
- C) Na frase “o que **seria** uma forma mais eficiente de usar a luz solar”, o verbo em negrito está no presente do indicativo.
- D) O nome próprio “Julea Butt”, no último parágrafo, é sujeito do verbo argumentar.
- E) A palavra “zero”, no segundo parágrafo, é um advérbio de tempo.

### **Questão 04**

Assinale a alternativa que apresenta a atual **ortografia oficial** da língua portuguesa.

- A) Antes de comprar passagens aéreas, compare os preços dos vôos em todas as companhias brasileiras.
- B) Os voos vem de Campinas e fazem conexão em Salvador para desembarque final no Aeroporto Internacional do Recife.
- C) As auto-escolas brasileiras precisam de infra-estrutura para preparar condutores conscientes e responsáveis.
- D) A frequência escolar é o exercício de um direito essencial às nossas crianças e jovens: o direito à educação.
- E) O vice presidente do governo Dilma Roussef, Michel Temer, é formado em Direito pela USP e doutor pela PUC-SP.

**Questão 05**

Assinale a alternativa correta quanto à **pontuação**.

- A) Engana-se quem pensa que: o comportamento assumido fora do ambiente de trabalho, não tem impacto na carreira.
- B) Certas atitudes em encontros informais, podem influenciar negativamente na vida profissional.
- C) O presidente da Academia Brasileira de Coaching afirmou que; as informações se espalham muito rapidamente.
- D) Um deslize comum, é: contar detalhes da empresa nas redes sociais; e não comparecer a happy hours, etc.
- E) O limite entre a vida pessoal e profissional está cada dia mais tênue, e as tecnologias contribuíram para isso.

**Questão 06**

Assinale a alternativa que apresenta a construção textual e a concordância corretas, segundo a norma culta da língua portuguesa.

- A) Vai começar em algumas semanas testes clínicos de uma vacina contra a Aids, em Marselha, sul da França, com 48 voluntários soropositivos, dando uma nova esperança na luta contra o vírus, anunciou nesta terça-feira (29) o professor Erwann Loret, ressaltando a necessidade de se manter cautela.
- B) Testes clínicos de uma vacina contra a Aids vai começar em algumas semanas em Marselha, sul da França, com 48 voluntários soropositivos, dando uma nova esperança na luta contra o vírus, o professor Erwann Loret anunciou nesta terça-feira (29), ressaltando a necessidade de se manter cautela.
- C) Testes clínicos de uma vacina contra a Aids vão começarem em algumas semanas em Marselha, sul da França, com 48 voluntários soropositivos, dando uma nova esperança na luta contra o vírus, anunciou nesta terça-feira (29) o professor Erwann Loret, que ressaltaram a necessidade de se manter cautela.
- D) O professor Erwann Loret, ressaltando a necessidade de se manter cautela, anunciou nesta terça-feira (29) que testes clínicos de uma vacina contra a Aids vai começar em algumas semanas em Marselha, sul da França, com 48 voluntários soropositivos, dando uma nova esperança na luta contra o vírus.

- E) Testes clínicos de uma vacina contra a Aids vão começar em algumas semanas em Marselha, sul da França, com 48 voluntários soropositivos, dando uma nova esperança na luta contra o vírus, anunciou nesta terça-feira (29) o professor Erwann Loret, ressaltando a necessidade de se manter cautela.

**TEXTO BASE PARA AS QUESTÕES 07 A 10.****O futuro jogado às traças**

**BRASÍLIA** - Em meio a tantas discussões econômicas e à enxurrada de mortes que assola o país, **passou quase em branco** uma das imagens mais chocantes da semana passada: **ônibus escolares novos em folha**, 300 mil livros didáticos, uniformes, tênis, material e pilhas impressionantes de cadeiras apodrecendo num depósito ou debaixo de sol e chuva há pelo menos dois anos.

Tudo isso foi mostrado pelo repórter Alex Barbosa no "Jornal Hoje", da Rede Globo, justamente em São Luís, no Maranhão, Estado com o pior IDH (Índice de Desenvolvimento Humano), **lanterninha** em português e matemática e candidato ao "Guinness" no último Enem: 5 das 10 piores escolas do país são maranhenses.

Logo, tudo o que está jogado ali já seria importante em qualquer cidade, de qualquer Estado, mas teria de ser tratado como tesouro no Maranhão. Os responsáveis pelo **descalabro** deveriam responder por crime de **lesapátria** – senão **hediondo**. O prefeito de São Luís era o tucano João Castelo, que perdeu a reeleição (imagine-se por que...). E, além dele, não havia secretários? Fiscalização externa? Diretores de escolas? Professores? Pais de alunos? Não é possível que ninguém tenha visto, ouvido e gritado por socorro. E esse é só um caso entre centenas, até milhares, que ocorrem por toda a parte, mas não vão parar na TV e ninguém fica sabendo. Dilma, que dá prioridade à **educação** (aumento diferenciado para professores, investimentos muito acima da inflação, o Ciência sem Fronteiras), deve ficar enlouquecida.

Assim como a Saúde tenta reaver 300 ambulâncias abandonadas em todo o país, o MEC vai **passar um pente-fino** nos convênios e programas com recursos federais em São Luís e denunciar ao Ministério Público. Até lá, os cinco ônibus escolares, os 300 mil livros e todo

o resto ficam **jogados às baratas, às traças** e aos bodes que devoram o futuro das crianças do Maranhão e de tantos outros brasileiros por aí.

(Eliane Cantanhêde, Folha de São Paulo, 20/01/2013)

### Questão 07

Assinale a alternativa correta quanto ao tema central do texto.

- A) O desperdício na área da educação e da saúde apenas no Maranhão.
- B) O material escolar sem uso jogado em depósitos no Maranhão há dois anos.
- C) O IDH do Maranhão comprova o bom desempenho dos jovens brasileiros na educação.
- D) A ação do MEC contra os convênios e programas com recursos federais em São Luís.
- E) A indignação da Presidente Dilma diante do desperdício de material escolar.

### Questão 08

Marque a alternativa correta, quanto ao significado contextual das palavras.

- I) *Lanterninha*: lanterna pequena, usada para clarear locais sem energia elétrica.
- II) *Descalabro*: prejuízo, dano.
- III) *Lesá-pátria*: atentado contra a pátria; traição à pátria.
- IV) *Hediondo*: exagerado.

Está(ão) correta(s) apenas:

- A) I e III.
- B) I e II.
- C) II e III.
- D) III e IV.
- E) I e IV.

### Questão 09

Assinale a alternativa correta quanto ao significado literal das expressões idiomáticas grifadas no texto.

- I) "*Passou quase em branco*" quer dizer "foi notado, percebido".
- II) "*Novos em folha*" quer dizer "novíssimo".
- III) "*Passar um pente-fino*" quer dizer observar detidamente.
- IV) "*Jogado às baratas, às traças*" quer dizer ser traído e zombado.

Está(ão) correta(s) apenas:

- A) I e II.
- B) II e III.
- C) III e IV.
- D) IV e V.
- E) I e V.

### Questão 10

Assinale a alternativa correta.

- A) A forma por extenso do numeral 300 é tresentos.
- B) O verbo haver no 1º parágrafo é impessoal, pois indica tempo decorrido.
- C) "Logo", no início do 3º parágrafo, é advérbio de tempo.
- D) A expressão verbal "ocorrem", no 3º parágrafo, refere-se a "caso".
- E) A forma verbal "devoram", no último parágrafo, refere-se apenas a "traças".

# RACIOCÍNIO LÓGICO

## Questão 11

Observe atentamente o diagrama abaixo. Ele representa a soma de dois números inteiros positivos, em que alguns algarismos foram substituídos pelas letras A, B, C e D.

$$\begin{array}{r} 1 \ A \ 7 \ B \\ + \ D \ 2 \ C \ 2 \\ \hline 7 \ D \ 1 \ 7 \end{array}$$

Determinando-se corretamente estes algarismos conclui-se que:

- A)  $A + B = D + 2$ .
- B)  $C - A = B + D$ .
- C)  $C + D = A - B$ .
- D)  $D + B = A + C$ .
- E)  $A = B - 4$ .

## Questão 12

Saulo veste camisa preta e calça azul. Telma usa camisa azul ou calça preta. Se Jorge não usa camisa preta então usa calça azul. Sabe-se que, neste momento, todos usam preto e que dois deles tem calça ou camisa da mesma cor. Com base nestas informações é possível afirmar com certeza apenas que:

- A) Jorge não usa calça azul.
- B) Telma não usa camisa azul.
- C) Telma usa camisa azul.
- D) As calças de Saulo e Telma são de cores diferentes.
- E) Jorge e Saulo estão com roupas iguais.

## Questão 13

Uma urna lacrada cujo conteúdo não se enxerga pelo lado de fora contém 12 esferas idênticas em massa e volume, sendo 3 delas azuis, 2 amarelas e 7 verdes. Qual o número mínimo N de esferas que devem ser retiradas aleatoriamente desta urna de forma que se possa garantir que serão retiradas esferas de todas as cores?

- A)  $N = 12$ .
- B)  $N = 10$ .
- C)  $N = 11$ .
- D)  $N = 6$ .
- E)  $N = 5$ .

## Questão 14

Num sistema linear com duas equações e duas incógnitas, uma de suas equações é dada por  $3x + 2y = 7$ . Neste caso, pode-se afirmar com certeza que:

- A)  $x = 1$  e  $y = 2$  é uma solução do sistema.
- B) se a outra equação for  $6x + 4y = 14$ , então o sistema não admite soluções.
- C)  $x = 3$  e  $y = -1$  é uma solução do sistema.
- D) se a outra equação for  $6x + 4y = 7$ , então o sistema admite infinitas soluções.
- E)  $x = 3$  e  $y = 2$  não é uma solução do sistema.

## Questão 15

Sabe-se que 4 em cada 7 moradores de um determinado condomínio são nascidos no estado do Paraná e que 20 pessoas nasceram na capital deste estado, Curitiba. Com base nestas informações pode-se afirmar com certeza que:

- A) o condomínio tem pelo menos 35 moradores.
- B) todos os moradores do condomínio são brasileiros.
- C) não há no condomínio nenhum morador nascido no interior deste estado.
- D) o condomínio tem exatamente 35 moradores.
- E) o condomínio tem menos do que 35 moradores.

**Questão 16**

Determinado produto foi comprado com um desconto de 25%. Sabendo-se que o preço pago foi R\$ 47,25, é correto afirmar que:

- A) o preço original do produto era R\$ 51,00.
- B) o preço original do produto estava abaixo de R\$ 60,00.
- C) o desconto dado foi de R\$ 13,00.
- D) o preço original do produto estava acima de R\$ 58,00.
- E) o desconto dado foi menor do que R\$ 12,00.

**Questão 17**

Uma determinada quantia em dinheiro foi dividida igualmente entre 5 pessoas. Cada pessoa gastou a metade daquilo que recebeu, e  $\frac{1}{4}$  do restante do dinheiro de cada um foi guardado, totalizando R\$ 250,00. Assinale abaixo qual foi a quantia dividida inicialmente.

- A) R\$ 1.500,00.
- B) R\$ 2.500,00.
- C) R\$ 2.000,00
- D) R\$ 3.500,00
- E) R\$ 5.000,00

**Questão 18**

Mário e Juliana são irmãos e os únicos filhos de Otávio e Débora. Camila é prima do sobrinho de Juliana. O marido de Juliana é filho único, assim como a esposa de Mário. Então:

- A) Mário é filho de Otávio e Camila não é neta de Débora.
- B) Camila é filha de Juliana e sobrinha de Otávio.
- C) o primo de Camila não é neto de Débora.
- D) o pai de Camila é irmão de Mário.
- E) Camila é filha de Juliana e sobrinha de Mário.

**Questão 19**

Jonas tem 6 pares de meia e 2 pares de sapatos distintos. Também possui 11 camisas, 3 calças e 8 cuecas distintas. Considerando que ele veste uma cueca, um par de meias, uma camisa, uma calça e um par de sapatos:

- A) Jonas pode se vestir de, exatamente, 672 maneiras distintas.
- B) se Jonas escolher uma das camisas restarão exatamente 288 maneiras distintas de se vestir.
- C) Jonas não pode se vestir de mais de 258 maneiras distintas.
- D) Jonas pode se vestir de, exatamente, 30 maneiras distintas.
- E) se Jonas escolher um par de meias restarão menos de 430 maneiras distintas de se vestir.

**Questão 20**

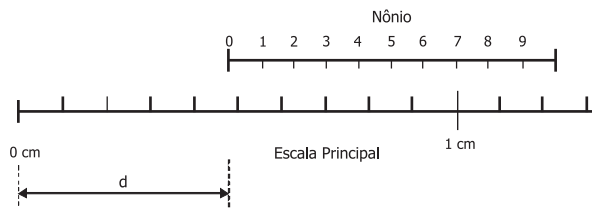
Se todo Finlandês é Europeu e se nenhum Europeu é Neozelandês então:

- A) algum Neozelandês é Finlandês.
- B) todo Neozelandês é Europeu.
- C) algum Finlandês é Neozelandês.
- D) nenhum Finlandês é Neozelandês.
- E) todo Europeu é Finlandês.

# CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

## Questão 21

Sabendo-se que um nônio é uma escala auxiliar que permite multiplicar a precisão de uma escala principal por um fator  $n$ , o valor da distância "d" assinalada na figura abaixo é de:



- A) 36 mm
- B) 4,9 cm
- C) 7 cm
- D) 4,7 mm
- E) 5,7 mm

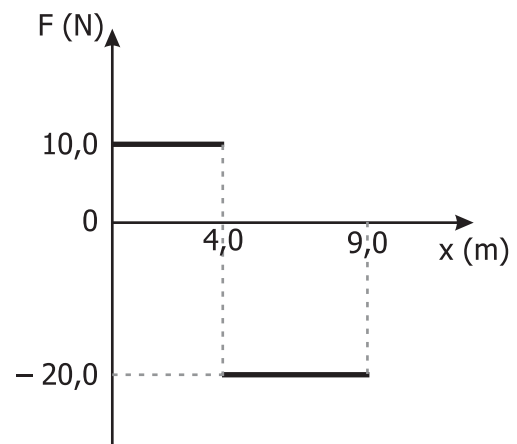
## Questão 22

Se uma esfera oca e uma esfera maciça, constituídas de um mesmo material e com igual volume externo, estiverem completamente mergulhadas em um mesmo líquido, pode-se afirmar que:

- A) o empuxo exercido sobre a esfera oca é maior do que o empuxo exercido sobre a esfera maciça.
- B) o empuxo exercido sobre a esfera oca é igual ao empuxo exercido sobre a esfera maciça.
- C) o empuxo exercido sobre a esfera oca é menor do que o empuxo exercido sobre a esfera maciça.
- D) o empuxo depende do peso específico de cada esfera que é mergulhada no líquido.
- E) o empuxo depende da profundidade na qual os corpos se encontram.

## Questão 23

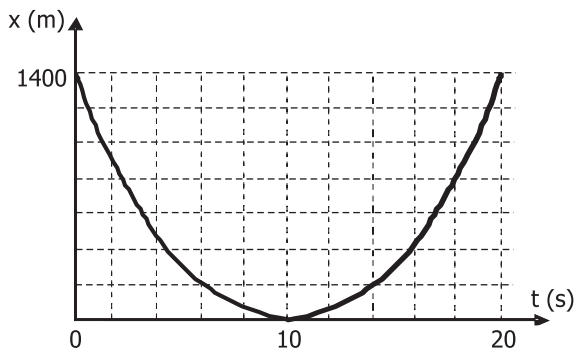
O gráfico representa a intensidade da força resultante aplicada a um corpo que se desloca horizontalmente. A força resultante apresenta sempre direção horizontal. O trabalho realizado pela força resultante durante todo o deslocamento do corpo é de:



- A) 10 J
- B) 140 J
- C) - 60 J
- D) - 140 J
- E) - 90 J

**Questão 24**

O gráfico representa a posição de um móvel variando com o tempo.



Com base neste gráfico é correto afirmar que:

- A) a aceleração é negativa e igual a  $-140 \text{ m/s}^2$ .
- B) a aceleração é positiva e igual a  $28 \text{ m/s}^2$ .
- C) a velocidade pode ser representada por uma função do 1º grau do tempo, gerando uma reta inclinada decrescente.
- D) a aceleração é negativa e igual a  $-28 \text{ m/s}^2$ .
- E) o movimento é retilíneo e uniforme, passando de retrógrado a progressivo após os primeiros 10 segundos.

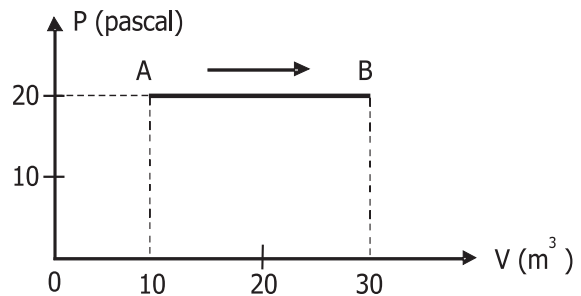
**Questão 25**

Uma bola de borracha de massa  $m = 0,4 \text{ kg}$  atinge uma parede com uma velocidade de  $8,0 \text{ m/s}$ , retornando na mesma direção com velocidade de módulo  $4,0 \text{ m/s}$ . Sabendo-se que a interação entre a bola e a parede durou  $0,02 \text{ s}$ , qual é a força resultante aplicada pela parede?

- A) 32 N
- B) 80 N
- C) - 80 N
- D) 240 N
- E) - 240 N

**Questão 26**

O gráfico indica um processo isobárico. Se o gás recebeu  $1400 \text{ joules}$  de energia do ambiente, qual é a sua variação de energia interna?



- A) 1000 J
- B) 1400 J
- C) 1800 J
- D) 400 J
- E) 1200 J

**Questão 27**

A temperatura de ebulição do álcool etílico é  $80^\circ\text{C}$  e a da água  $100^\circ\text{C}$ , sob pressão normal. O valor destas temperaturas nas escalas Kelvin e Fahrenheit são respectivamente iguais a:

- A) 180 K e 173 K;  $176^\circ\text{F}$  e  $212^\circ\text{F}$ .
- B) 193 K e 173 K;  $112^\circ\text{F}$  e  $148^\circ\text{F}$ .
- C) 353 K e 373 K;  $112^\circ\text{F}$  e  $148^\circ\text{F}$ .
- D) 193 K e 173 K;  $176^\circ\text{F}$  e  $212^\circ\text{F}$ .
- E) 353 K e 373 K;  $176^\circ\text{F}$  e  $212^\circ\text{F}$ .

**Questão 28**

De acordo com a teoria ondulatória, assinale a única alternativa verdadeira.

- A) Somente ondas transversais podem ser polarizadas.
- B) O fenômeno da difração ocorre apenas com ondas sonoras.
- C) Ondas eletromagnéticas propagam-se unicamente no vácuo.
- D) Nas transmissões de radiofusão a velocidade de propagação das ondas de radiofrequência é aproximadamente igual a velocidade de propagação do som no ar.
- E) Ondas mecânicas podem propagar-se no vácuo.



**Questão 29**

Dois alto falantes situados ao longo do eixo  $y$  estão distantes 6m um do outro. Eles emitem simultaneamente um sinal em fase de 34 Hz. Considerando-se que um dos alto falantes esteja na origem do sistema de coordenadas, qual é a primeira posição ao longo do eixo  $x$ , em que a intensidade do sinal resultante será mínima? Considere que a velocidade de propagação do som é de 340m/s, e que os alto falantes emitem ondas em todas as direções.

- A) 1,8m
- B) 1,1m
- C) 2,1m
- D) 1,3m
- E) 1,7m

**Questão 30**

Nos cinemas em três dimensões (3-D), uma cena é filmada simultaneamente por duas câmeras independentes, sob ângulos diferentes. Ao fazer-se a projeção da cena em uma tela, utilizam-se luzes com a propriedade que seus campos elétricos oscilem em planos perpendiculares, assim utilizando-se óculos com lentes especiais, o espectador recebe duas imagens referentes à mesma cena, o que lhe permite uma visão 3-D.

De acordo com o texto, podemos afirmar que:

- A) a cena é projetada na tela com luz não polarizada.
- B) girando uma das lentes em  $90^\circ$  a partir de sua posição original no óculos, e em seguida superpondo-as, um objeto qualquer não poderá ser visualizado com esta associação.
- C) as lentes do óculos que o espectador usa são polarizadores.
- D) as ondas luminosas recebidas pelo espectador são longitudinais.
- E) a sensação da imagem em 3-D é devida ao fenômeno da interferência das ondas.

**Questão 31**

Um objeto está situado a 5cm de um espelho esférico côncavo, sobre o eixo principal, e tem sua imagem projetada de forma nítida, em um anteparo situado a 20cm do espelho ao longo do mesmo segmento de reta. Com base no enunciado pode-se afirmar que:

- A) o raio de curvatura do espelho é de 8cm.
- B) a imagem obtida é virtual.
- C) a imagem projetada no anteparo é direita.
- D) o aumento linear é  $-2$ .
- E) o tamanho da imagem é 3 vezes o tamanho do objeto.

**Questão 32**

A respeito de instrumentos ópticos podemos afirmar que:

- A) a lupa ou lente de aumento fornece para um objeto real uma imagem real e invertida.
- B) em uma luneta, que é um instrumento de aproximação, a imagem é real.
- C) com duas lentes, uma objetiva e uma ocular, é possível construir uma luneta.
- D) o tamanho de um objeto visto em um microscópio é igual ao tamanho do objeto focalizado.
- E) a imagem projetada em um filme, no interior de uma máquina fotográfica, é virtual.

**Questão 33**

Uma corda de 1m de comprimento e densidade linear de  $X$  kg/m, está fixa em suas extremidades. Ela posta a vibrar, emite o som fundamental quando submetida a tração de 100N. Sendo a frequência fundamental igual a 100Hz, determine o valor  $X$ .

- A) 1/100
- B) 1/350
- C) 1/625
- D) 1/200
- E) 1/250

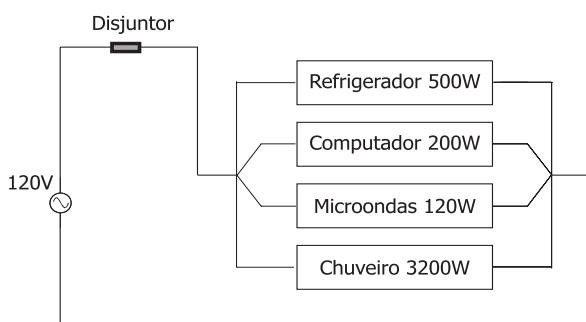
**Questão 34**

Com relação a uma onda eletromagnética que se propaga de um meio A para outro meio B, com diferentes índices de refração, podemos afirmar que:

- A) se o índice de refração do meio A for menor que o índice de refração do meio B poderá ocorrer o fenômeno da reflexão total.
- B) a frequência da onda incidente altera-se ao passar do meio A para o meio B, somente se os índices de refração forem iguais.
- C) para ocorrer a refração da onda, os índices de refração devem ser iguais.
- D) a velocidade de propagação da onda no meio A é igual a sua velocidade de propagação no meio B.
- E) o fenômeno da refração de ondas eletromagnéticas pode ser explicado pela teoria eletromagnética.

**Questão 35**

No circuito elétrico residencial esquematizado na figura, o disjuntor suporta no máximo 30 A, desarmando automaticamente quando a corrente elétrica ultrapassar este valor. Estão indicados os equipamentos e suas respectivas potências dissipadas, em watts. Que outros aparelhos podem ser ligados simultaneamente ao chuveiro elétrico sem desarmar o disjuntor?



- A) Refrigerador, computador e o microondas.
- B) Computador e o microondas.
- C) Computador e o refrigerador.
- D) Refrigerador.
- E) Microondas e o refrigerador.

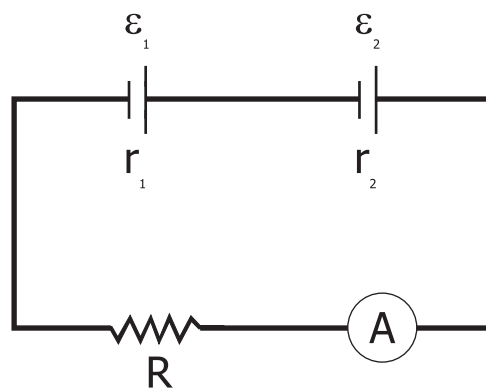
**Questão 36**

Dois fios condutores A e B possuem o mesmo comprimento e resistências elétricas iguais. Sabendo que a seção transversal do fio A é igual ao triplo da seção transversal do fio B, pode-se afirmar que a razão entre os coeficientes de resistividade do fio A e do fio B é:

- A) 1/9
- B) 1/3
- C) 1
- D) 3
- E) 9

**Questão 37**

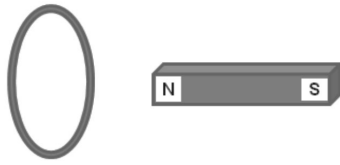
No circuito representado na figura, a corrente elétrica que passa pelo amperímetro ideal tem intensidade 1,5 A e a força eletromotriz  $\epsilon_1$  é igual a 12,5 V. Ao inverter a polaridade do gerador de força eletromotriz  $\epsilon_2$ , o valor da corrente elétrica indicada no amperímetro cai para 1,0 A, mantendo o seu sentido inicial. Pode-se afirmar que o valor da força eletromotriz  $\epsilon_2$  é:



- A) 2,5 V
- B) 5,0 V
- C) 7,5 V
- D) 10,0 V
- E) 12,5 V

**Questão 38**

Na figura abaixo, uma espira circular metálica e um ímã em forma de barra podem ser deslocados na direção perpendicular ao plano da espira.



Considere as afirmativas a seguir.

- I) Mantendo-se o ímã em repouso e aproximando-se a espira do ímã, surge uma corrente elétrica induzida na espira no sentido anti horário.
- II) O fenômeno descrito acima é o da indução eletromagnética e está presente no funcionamento dos transformadores.
- III) Pode-se dobrar a intensidade da corrente induzida na espira, substituindo esta espira por outra nas mesmas condições (mesmo raio da espira e mesmo material), porém com fio metálico de espessura duas vezes maior.

A respeito das afirmativas é possível concluir que está(ão) correta(s):

- A) I, II e III.
- B) somente a I.
- C) somente a II.
- D) somente I e III.
- E) somente I e II.

**Questão 39**

Uma partícula com massa de 2,0 g e eletrizada com carga positiva de  $9,0\mu\text{C}$  é lançada perpendicularmente a um campo magnético uniforme de intensidade 4,0 mT, com velocidade de  $2,0 \times 10^3$  m/s. A intensidade da força magnética que atua sobre a partícula é em unidade do Sistema Internacional de Unidades:

- A) 36  $\mu\text{N}$
- B) 3,6  $\mu\text{N}$
- C) 18  $\mu\text{N}$
- D) 72  $\mu\text{N}$
- E) 7,2  $\mu\text{N}$

**Questão 40**

Considere uma casca esférica condutora de eletricidade eletrizada com uma carga de  $6,0\mu\text{C}$ . A respeito do campo elétrico e do potencial elétrico gerado pela carga elétrica sobre a casca esférica, pode-se afirmar que:

- A) no interior da casca esférica, tanto o campo elétrico quanto o potencial elétrico são nulos.
- B) no interior da casca esférica, o campo elétrico é nulo e o potencial elétrico é diretamente proporcional à distância do centro da casca esférica.
- C) no interior da casca esférica, o campo elétrico é nulo e o potencial elétrico é constante.
- D) no interior da casca esférica, o campo elétrico é diferente de zero e constante e o potencial elétrico é nulo.
- E) no interior da casca esférica, tanto o campo elétrico quanto o potencial elétrico são constantes e não nulos.

