

# CONCURSO PÚBLICO PARA PROVIMENTO DE CARGOS DE TÉCNICO-ADMINISTRATIVOS EM EDUCAÇÃO DO IFNMG

Edital nº 273

## TÉCNICO EM LABORATÓRIO – ÁREA – FÍSICA

### LEIA COM ATENÇÃO AS SEGUINTE INSTRUÇÕES

1. Este caderno contém as questões da **Prova Objetiva**.
2. Use o rascunho da Folha de Respostas reproduzido ao final deste caderno apenas para marcar o Gabarito.
3. Ao receber a **Folha de Respostas da Prova Objetiva**:
  - Confira seu nome, número de inscrição e o cargo.
  - Assine, **A TINTA**, no espaço próprio indicado.

4. **ATENÇÃO:** transcreva no espaço apropriado da sua **FOLHA DE RESPOSTAS**, com sua caligrafia usual, mantendo as letras maiúsculas e minúsculas, desconsiderando aspas e autoria, a seguinte frase:

**“Para viajar basta existir.”** Fernando Pessoa

### ATENÇÃO:

**FOLHA DE RESPOSTAS SEM ASSINATURA NÃO TEM VALIDADE.**

5. Ao transferir as respostas para a **Folha de Respostas**:

01     • use apenas caneta esferográfica azul ou preta;

02     • preencha, sem forçar o papel, toda a área reservada à letra correspondente à resposta solicitada em cada questão;

03     • assinale somente **uma** alternativa em cada questão.

04     Sua resposta **NÃO** será computada se houver marcação de mais de uma alternativa, questões não assinaladas ou rasuras.

### NÃO DEIXE NENHUMA QUESTÃO SEM RESPOSTA.

A **Folha de Respostas** não deve ser dobrada, amassada ou rasurada.

**ATENÇÃO:** Será vedado ao candidato o porte de arma(s) no local de realização das provas, ainda que de posse de documento oficial de licença para o respectivo porte. As instruções constantes nos Cadernos de Questões e na Folha de Respostas da Prova Objetiva Múltipla Escolha, bem como as orientações e instruções expedidas pela FUNDEP durante a realização das provas, complementam o Edital e deverão ser rigorosamente observadas e seguidas pelo candidato. O candidato, no momento da prova, deverá estar munido de caneta esferográfica de tinta azul ou preta, fabricada em material transparente. O tempo de duração das provas abrange a assinatura da Folha de Respostas, a transcrição das respostas do Caderno de Questões para a Folha de Respostas. O candidato somente poderá se retirar do recinto de aplicação de prova após decorridos 60 (sessenta) minutos do início da mesma. Durante a realização da Prova Objetiva de Múltipla Escolha, não será permitida a comunicação entre os candidatos, bem como consulta de qualquer natureza a livros, revistas, folhetos ou anotações e nem o uso de aparelhos eletrônicos ou eletromecânicos; como também o uso de boné, boina, chapéu, gorro, lenço ou qualquer outro acessório que impeça a visão total das orelhas do candidato; não será permitido, também, o uso de óculos escuros, sendo eliminado o candidato que descumprir essas determinações. Os prejuízos advindos de marcações feitas incorretamente na Folha de Respostas serão de inteira responsabilidade do candidato. Ao terminar a Prova Objetiva de Múltipla Escolha, o candidato entregará ao fiscal o Caderno de Provas e o Cartão de Respostas, devidamente assinada no local apropriado.

O caderno de questões e o gabarito da Prova Objetiva serão divulgados no endereço eletrônico  
<[www.gestaodeconcursos.com.br](http://www.gestaodeconcursos.com.br)> no dia 20 de setembro de 2016.

**DURAÇÃO MÁXIMA DA PROVA: 4 (QUATRO) HORAS**

# ATENÇÃO

Sr.(a) Candidato(a),

Antes de começar a fazer a prova, confira se este caderno contém, ao todo, **40 (quarenta) questões de múltipla escolha**, cada uma constituída de 4 (quatro) alternativas de respostas, assim distribuídas: 10 (dez) questões de **Língua Portuguesa**, 5 (cinco) questões de **Informática básica**, 5 (cinco) questões de **Legislação** e 20 (vinte) questões de **Conhecimento Específico**, todas perfeitamente legíveis.

Havendo algum problema, informe **imediatamente** ao aplicador de provas para que ele tome as providências necessárias.

Caso não observe essa recomendação, não lhe caberá qualquer reclamação ou recursos posteriores.

**INSTRUÇÃO:** Leia o texto a seguir para responder às questões de 1 a 10.

**A rara síndrome que faz homem pensar que está morto**

— Bom dia, Martin. Como você está?

— Da mesma forma, eu suponho. Morto.

— O que te faz pensar que está morto?

— E você, doutor? O que te faz pensar que está vivo?

O médico é Paul Broks, neuropsicólogo clínico, que estuda a relação entre a mente, o corpo e o comportamento. O caso de Martin é muito raro, segundo Broks.

— Tenho certeza absoluta que estou vivo, pois estou sentado aqui, conversando com você. Estou respirando, posso ver coisas. Creio que você também faz o mesmo e, por isso, também tenho certeza que você está vivo.

— Não sinto nada. Nada disso é real.

— Você não se sente como antes, ou se sente um pouco deprimido, talvez?

— Nada disso. Não sinto absolutamente nada. Meu cérebro apodreceu, nada mais resta em mim. É hora de me enterrar.

O paciente realmente pensava estar morto ou era uma metáfora? “Ele, literalmente, achava que estava morto”, conta Broks.

— Mas você está pensando nisso. Se está pensando, deve estar vivo. Se não é você, quem estaria pensando?

— Não são pensamentos reais. São somente palavras.

Martin sofria da síndrome de Cotard – também conhecida como delírio de negação ou delírio nihilista – uma doença mental que faz a pessoa crer que está morta, que não existe, que está se decompondo ou que perdeu sangue e órgãos internos. A doença mexe com nossa intuição mais básica: a consciência de que existimos.

Todos temos um forte sentido de identidade, uma pequena pessoa que parece viver em algum lugar atrás de nossos olhos e nos faz sentir esse “eu” que cada um de nós somos. O que acontece com Martin, agora que ele não tem esse “homenzinho” na cabeça? Agora que ele pensa que não existe? Há um filósofo que tem a resposta, segundo Broks.

“Descartes dizia que era possível que nosso corpo e nosso cérebro fossem ilusões, mas que não era possível duvidar de que temos uma mente e de que existimos, pois se estamos pensando, existimos”, diz o neuropsicólogo. O paradoxo aqui é que os pacientes de Cotard não conseguem entender o “eu”.

Adam Zeman, da Universidade de Exeter, no Reino Unido, acredita que o “eu” está representado em diversos lugares do cérebro. “Creio que está representado inúmeras vezes. Está em todas as partes e em nenhuma”, explica Zeman à BBC. Zeman esclarece que, entre essas representações, está a do corpo (o “eu” físico), o “eu” como sujeito de experiências, e nosso “eu” como entidade que se move no tempo e no espaço. “Estamos conscientes de nosso passado e podemos

projetar nosso futuro. Então, temos o ‘eu’ corporal, o ‘eu’ subjetivo e o ‘eu’ temporal”, diz Zeman. “Isso é a consciência estendida, o ‘eu’ autobiográfico, o que nos leva ao caso de Graham, um outro paciente com síndrome de Cotard”, diz Broks.

“Ele tentou se suicidar ao jogar um aquecedor elétrico ligado, na água da banheira, mas não sofreu nenhum dano físico sério”, lembra Zeman, que tratou do caso. “Mas estava convencido de que seu cérebro já não estava mais vivo. Quando o questionava, dava uma versão muito persuasiva de sua experiência”, acrescenta.

“Dizia que já não tinha mais necessidade de comer e beber. A maioria de nós alguma vez já se sentiu horrível e se expressou dizendo ‘estar morto’. Mas com Graham era como se ele tivesse sido invadido por essa metáfora”. A maneira como Graham descrevia sua experiência era tão intrigante que neurologistas decidiram observar como seu cérebro se comportava. Zeman estudou o caso com seu colega Steve Laureys, da Universidade de Liège, na Bélgica.

“Para nossa surpresa, o teste de ressonância mostrou que Graham estava dando uma descrição apropriada do estado de seu cérebro, pois a atividade era marcadamente baixa em várias áreas associadas com a experiência do ‘eu’”, conta Zeman. “Analisar exames durante 16 anos e nunca tinha visto um resultado tão anormal de alguém que se mantinha de pé e que se relacionava com outras pessoas. A atividade cerebral de Graham se assemelha a de alguém anestesiado ou dormindo. Ver esse padrão em alguém acordado, até onde sei, é algo muito raro”, completa Laureys. “Ele mesmo dizia que se sentia um morto-vivo. E que passava tempo em um cemitério, pois sentia que tinha mais em comum com os que estavam enterrados”, lembra Zeman.

“Se colocamos alguém em uma máquina de ressonância magnética e pedimos que relaxe, esses são os conjuntos de regiões cerebrais que permanecem mais ativos. São essas regiões que estão ligadas a nossa habilidade de recordar o passado e projetarmos o futuro, a pensar em si e nos outros, bem como às decisões morais”, completa. “Todas essas funções estão associadas ao ‘eu’.”

No caso de Graham, essa rede não funcionava apropriadamente.

De certa maneira, ele estava morto.

JENKINS, Jolyon. A rara síndrome que faz homem pensar que está morto. Jul. 2016. BBC. Disponível em: <<http://zip.net/bytpZp>>. Acesso em: 18 dez. 2016 (Adaptação).

## QUESTÃO 1

Releia o trecho a seguir.

“Quando o questionava, dava uma versão muito **persuasiva** de sua experiência [...]”

A palavra destacada pode, sem alteração de sentido do trecho, ser substituída por:

- A) complexa.
- B) enigmática.
- C) esclarecedora.
- D) convincente.

## QUESTÃO 2

Analise as afirmativas a seguir.

- I. Segundo seu médico, Martin realmente estava morto.
- II. De acordo com Descartes, não há dúvida sobre a existência de uma pessoa desde que ela pense.
- III. O “eu” autobiográfico é composto por outros “eus”.

De acordo com o texto, estão **corretas** as afirmativas:

- A) I e II, apenas.
- B) I e III, apenas.
- C) II e III, apenas.
- D) I, II e III.

## QUESTÃO 3

Assinale a alternativa em que a ideia expressa pela palavra entre colchetes **não** está presente no respectivo trecho.

- A) “Zeman esclarece que, entre essas representações, está a do corpo (o ‘eu’ físico), o ‘eu’ como sujeito de experiências, e nosso ‘eu’ como entidade que se move no tempo e no espaço.” [MULTIPLICIDADE]
- B) “De certa maneira, ele estava morto.” [RELATIVIZAÇÃO]
- C) “O que acontece com Martin, agora que ele não tem esse ‘homenzinho’ na cabeça?” [INCERTEZA]
- D) “A atividade cerebral de Graham se assemelha a de alguém anestesiado ou dormindo.” [INATIVIDADE]

## QUESTÃO 4

Releia o trecho a seguir.

“Martin sofria da síndrome de Cotard – também conhecida como delírio de negação ou delírio niilista – uma doença mental que faz a pessoa crer que está morta, que não existe, que está se decompondo ou que perdeu sangue e órgãos internos.”

Sobre o uso dos travessões nesse trecho, de acordo com a norma padrão, assinale a alternativa **INCORRETA**.

- A) Separam o vocativo da oração.
- B) Podem ser substituídos por vírgulas, sem alteração do sentido do trecho.
- C) Foram utilizados para isolar uma oração explicativa.
- D) Podem ser substituídos por parênteses, sem alteração do sentido do trecho.

## QUESTÃO 5

Releia o trecho a seguir.

“‘Está em todas as partes e em nenhuma’ [...]”

Leia as definições a seguir, retiradas do *Aurélio versão 7.0 – eletrônica*, e assinale aquela pertinente a esse trecho.

- A) Paradoxo: “Conceito que é ou parece contrário ao comum; contrassenso, absurdo, disparate”.
- B) Tautologia: “vício de linguagem que consiste em dizer, por formas diversas, sempre a mesma coisa”.
- C) Metáfora: “tropo que consiste na transferência de uma palavra para um âmbito semântico que não é o do objeto que ela designa, e que se fundamenta numa relação de semelhança subentendida entre o sentido próprio e o figurado; translação”.
- D) Ambiguidade: “que se pode tomar em mais de um sentido; equívoco”.

## QUESTÃO 6

Releia o trecho a seguir.

“Ele tentou se suicidar ao jogar um aquecedor elétrico ligado, na água da banheira, **mas** não sofreu nenhum dano físico sério[...].”

Esse trecho pode, de acordo com a norma padrão e sem prejuízo de seu sentido original, ser reescrito das seguintes formas, **EXCETO**:

- A) Ele tentou se suicidar ao jogar um aquecedor elétrico ligado, na água da banheira, **todavia** não sofreu nenhum dano físico sério.
- B) Ele tentou se suicidar ao jogar um aquecedor elétrico ligado, na água da banheira, **portanto** não sofreu nenhum dano físico sério.
- C) Ele tentou se suicidar ao jogar um aquecedor elétrico ligado, na água da banheira, **entretanto** não sofreu nenhum dano físico sério.
- D) Ele tentou se suicidar ao jogar um aquecedor elétrico ligado, na água da banheira, **contudo** não sofreu nenhum dano físico sério.

## QUESTÃO 7

Releia o trecho a seguir.

“A **doença** mexe com nossa **intuição** mais **básica**: a **consciência** de que existimos.”

Assinale a alternativa cuja palavra **não** pertence à mesma classe gramatical das outras.

- A) Doença
- B) Intuição
- C) Básica
- D) Consciência

### QUESTÃO 8

Releia o trecho a seguir.

“São essas regiões que estão ligadas a nossa habilidade de recordar o passado e projetarmos o futuro, a pensar em si e nos outros, bem como às decisões morais”[...]

Em relação ao acento indicador de crase, de acordo com a norma padrão, assinale a alternativa **CORRETA**.

- A) As duas palavras destacadas (“a” e “às”) são regidas pelo verbo “ligar”, porém o uso do acento indicativo de crase é facultativo nos dois casos, tendo o autor optado por usá-lo em apenas uma das ocorrências.
- B) A primeira palavra destacada (“a”) é regida pela palavra “habilidade” e por isso não se usa o acento indicativo de crase; na segunda (“às”), a palavra regente é “decisões”, por isso o acento é obrigatório.
- C) As duas palavras destacadas (“a” e “às”) são regidas pelo verbo “ligar”, porém, no primeiro caso, o acento indicativo de crase é facultativo, no segundo, obrigatório.
- D) A primeira palavra destacada (“a”) é regida pela palavra “habilidade” e por isso o acento indicativo de crase é facultativo; na segunda (“às”), a palavra regente é “decisões”, e o acento também é facultativo.

### QUESTÃO 9

Releia o trecho a seguir.

“Meu **cérebro** apodreceu, nada mais resta em mim.”

Assinale a alternativa em que a acentuação da palavra destacada **não** se justifica pelo mesmo motivo daquela do trecho anterior.

- A) “A maioria de nós alguma vez já se sentiu **horrível** [...]”
- B) “O médico é Paul Broks, **neuropsicólogo** clínico [...]”
- C) “[...] o teste de **ressonância** mostrou que Graham estava dando uma descrição [...]”
- D) “O paciente realmente pensava estar morto ou era uma **metáfora**?”

### QUESTÃO 10

Releia o trecho a seguir.

“Ele **tentou** se suicidar ao jogar um aquecedor elétrico ligado, na água da banheira, mas não sofreu nenhum dano físico sério’, lembra Zeman, que tratou do caso.”

Em relação ao tempo verbal da palavra destacada no trecho, ele indica um fato:

- A) passado já concluído.
- B) atual duvidoso.
- C) passado não terminado.
- D) atual hipotético.

## INFORMÁTICA BÁSICA

### QUESTÃO 11

São programas acessórios do MS Windows 10, **EXCETO**:

- A) Bloco de notas
- B) MS Word
- C) Paint
- D) WordPad

### QUESTÃO 12

Assinale a alternativa que apresenta a sequência **correta** de seleções para definir as margens de um arquivo criado pelo editor de texto Writer.

- A) Selecionar Formatar no menu principal e, em seguida, selecionar página.
- B) Selecionar Editar no menu principal e, em seguida, selecionar margens.
- C) Selecionar Formatar no menu principal e, em seguida, selecionar margens.
- D) Selecionar Editar no menu principal e, em seguida, selecionar página.

### QUESTÃO 13

Observe, a seguir, a planilha gerada pelo Calc.

	A	B	C
1	2	10	20
2			

Assinale a alternativa que apresenta o resultado **correto** da fórmula =B1+C1/A1.

- A) 15
- B) 18
- C) 20
- D) 22

### QUESTÃO 14

Analise a afirmativa a seguir.

A(O) \_\_\_\_\_ é responsável pela atividade fim do sistema, isto é, computar, calcular e processar.

Assinale a alternativa que completa **corretamente** a lacuna da afirmativa anterior.

- A) compilador
- B) interpretador
- C) memória
- D) UCP

### QUESTÃO 15

Analise as afirmativas a seguir referentes à arquitetura cliente / servidor.

- I. É necessário que o cliente e o servidor residam em computadores distintos.
- II. É uma estrutura de aplicação que distribui as tarefas e cargas de trabalho.
- III. Um servidor executa um ou mais serviços ou programas que compartilham recursos com os clientes.

Estão **corretas** as afirmativas:

- A) I e II, apenas.
- B) I e III, apenas.
- C) II e III, apenas.
- D) I, II e III.

## LEGISLAÇÃO

### QUESTÃO 16

Analise as seguintes disposições sobre a Administração Pública brasileira.

- I. As funções de confiança e os cargos em comissão são exercidos exclusivamente por servidores ocupantes de cargo efetivo.
- II. O direito de greve do servidor público será exercido segundo termos e limites definidos em lei complementar.
- III. A proibição constitucional de acumulação de cargos estende-se a empregos e funções e abrange autarquias, fundações, empresa públicas, sociedades de economia mista, suas subsidiárias e sociedades controladas direta ou indiretamente pelo poder público.

Conforme o que dispõe a Constituição da República, está(ão) **correta(s)** a(s) disposição(ões):

- A) I, apenas.
- B) I e III, apenas.
- C) III, apenas.
- D) I, II e III.

### QUESTÃO 17

Analise a situação hipotética a seguir.

Aprovado em concurso público, João tomou posse em cargo público da Administração Pública federal.

Considerando que a posse se deu de acordo com o que dispõe a Lei Nº 8.112/90, é **incorreto** afirmar:

- A) João já está investido no cargo.
- B) João foi necessariamente submetido à inspeção médica.
- C) A posse de João pode ter ocorrido mediante procuração específica.
- D) A partir da data da posse, João terá trinta dias para entrar em exercício.

### QUESTÃO 18

Conforme o que dispõe a legislação aplicável, **não** constitui hipótese de extinção do mandato de reitor de Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia:

- A) destituição.
- B) aposentadoria voluntária ou compulsória.
- C) licença médica superior a 90 dias.
- D) renúncia.

### QUESTÃO 19

Entre as modalidades de licitação previstas no Estatuto Nacional de Licitações e Contratos (Lei Nº 8.666/93), **não** se inclui o:

- A) concurso.
- B) leilão.
- C) convite
- D) pregão.

### QUESTÃO 20

Assinale a alternativa que apresenta um direito fundamental expressamente garantido pela Constituição da República.

- A) Todos têm direito de receber dos órgãos públicos, sem qualquer ressalva, informações de seu interesse particular ou de interesse coletivo ou geral, que serão prestadas no prazo da lei sob pena de responsabilidade.
- B) Aos autores, pertence o direito exclusivo de utilização, publicação ou reprodução de suas obras, vedada a transmissão a herdeiros.
- C) A prática de racismo constitui crime inafiançável e imprescritível, sujeito à pena de reclusão, nos termos da lei.
- D) Todos podem se reunir pacificamente e sem armas em locais abertos ao público, independentemente de autorização e de prévio aviso à autoridade pública, desde que não frustrem outra reunião anteriormente convocada para o mesmo local.

## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

### TÉCNICO EM LABORATÓRIO-ÁREA – FÍSICA

#### QUESTÃO 21

O Sistema Internacional de Medidas possui sete unidades de base.

A unidade de campo magnético expressa nessas unidades de base está **corretamente** apresentada em:

- A)  $\text{kg}/\text{A}\cdot\text{s}^2$
- B)  $\text{N}\cdot\text{s}/\text{C}\cdot\text{m}$
- C)  $\text{kg}/\text{C}\cdot\text{s}$
- D)  $\text{kg}\cdot\text{m}^2/\text{A}\cdot\text{s}^2$

#### QUESTÃO 22

Analise a situação a seguir.

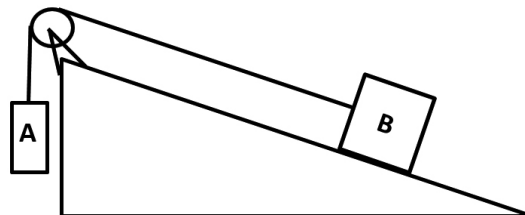
Em um shopping, Marina encontra-se em repouso em relação a uma escada rolante que sobe com uma velocidade constante. Enquanto isso, Fernando está descendo uma escada rolante, ao lado de Marina, e também se encontra em repouso em relação à sua escada rolante.

Se Fernando deixa cair um molho de chaves no vão entre sua escada e a de Marina, as trajetórias **mais prováveis** para o molho, desprezando-se a resistência do ar, vistas por uma pessoa parada no solo, Marina e Fernando, respectivamente, até atingir o solo, são:

- A)
- B)
- C)
- D)

#### QUESTÃO 23

Para exemplificar as Leis de Newton, um professor propõe o experimento mental constituído de uma rampa, uma roldana, uma corda e duas caixas a seguir.



Considere as roldanas e a corda como ideais e despreze a resistência do ar.

Considerando  $m_A$  a massa do bloco A,  $m_B$  a massa do bloco B e  $\theta$  o ângulo de inclinação da rampa com a horizontal, pode-se constatar que o coeficiente de atrito cinético da rampa com o bloco B, que sobe com velocidade constante, é melhor representado em:

- A)  $\frac{m_A - m_B \cdot \text{sen } \theta}{m_B}$
- B)  $\frac{m_A - m_B}{m_B}$
- C)  $\frac{m_A \cdot \text{cos } \theta - m_B \cdot \text{sen } \theta}{m_B \cdot \text{cos } \theta}$
- D)  $\frac{m_A - m_B \cdot \text{sen } \theta}{m_B \cdot \text{cos } \theta}$

#### QUESTÃO 24

Analise a situação a seguir.

Mariana e Pedro, apostando corrida, saem do primeiro andar de um prédio para o segundo andar. Mariana, cuja massa é menor que a de Pedro, sobe por uma rampa e Pedro sobe por uma escada. Se ambos gastam o mesmo tempo para subir do primeiro ao segundo andar, na transformação de energia química em potencial gravitacional, desconsiderando suas perdas, pode-se afirmar que:

- A) a potência de Mariana é maior que a de Pedro.
- B) os trabalhos realizados por Mariana e Pedro são iguais.
- C) a energia química transformada por Pedro é maior que a de Mariana.
- D) a energia potencial gravitacional final de Mariana e Pedro são iguais.

**QUESTÃO 25**

Considere a situação a seguir.

Um estudante tem um pai apaixonado por carros antigos e que sempre comparece a eventos em que alguns desses veículos são expostos. Em uma oportunidade de acompanhar seu pai, o estudante percebe que tais veículos possuem uma lataria muito mais resistente que a dos carros atuais.

Isso se deve principalmente por causa da:

- A) economia das montadoras de veículos, que diminuem a resistência deles, prejudicando assim os compradores atuais de veículos, quando em comparação com os carros antigos.
- B) sustentabilidade, uma vez que quanto mais grossas as peças utilizadas nos veículos maior será a degradação do ambiente e a dificuldade de descartar os materiais.
- C) segurança dos passageiros, uma vez que ao reduzir a resistência do material, em uma colisão, o tempo de impacto aumenta, reduzindo a força aplicada.
- D) melhoria da aerodinâmica do veículo, uma vez que as peças mais frágeis aumentam a força de empuxo e a sustentação sobre ele.

**QUESTÃO 26**

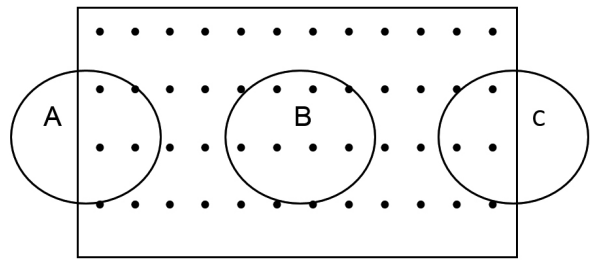
Considere que em um experimento realizado em um laboratório de ciências, um estudante utiliza duas peças distintas metálicas, uma de alumínio e outra de ferro. Ele percebe que, ao fornecer a mesma quantidade de calor para ambas as peças, elas apresentam a mesma variação de temperatura.

Isso se deve ao fato, principalmente, de que:

- A) todos os metais possuem a mesma variação de temperatura ao receberem a mesma quantidade de calor.
- B) as peças metálicas analisadas possuíam mesmo volume e, portanto, tiveram a mesma variação de temperatura ao receberem a mesma quantidade de calor.
- C) as peças metálicas possuíam mesmo calor específico, por isso tiveram a mesma variação de temperatura ao receberem a mesma quantidade de calor.
- D) as peças metálicas possuíam diferentes massas, por isso tiveram a mesma variação de temperatura mesmo sendo de materiais diferentes.

**QUESTÃO 27**

Uma espira metálica penetra em uma região em que o campo magnético diminui de intensidade com o tempo e que tem direção e sentidos fixos saindo do plano da página, como indicado na figura a seguir.



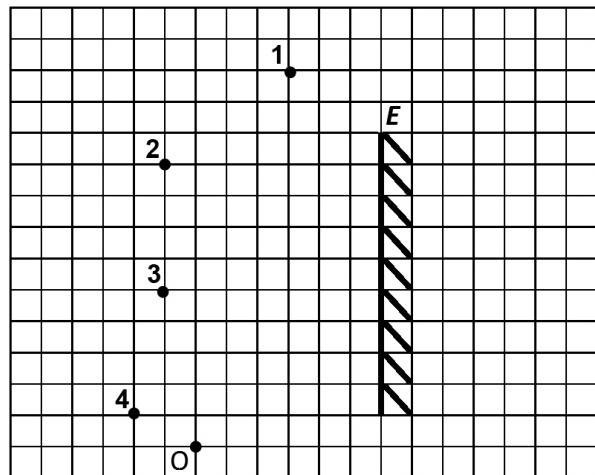
Considere uma espira se movendo da posição A até a posição C, de modo que em A, a espira está entrando na região de campo magnético; em B, a espira se move dentro da região de campo magnético e, em C, a espira está saindo da região de campo magnético.

Nessas condições, é **correto** afirmar que:

- A) haverá corrente elétrica induzida apenas em A e C.
- B) haverá corrente elétrica induzida em C no sentido horário.
- C) haverá corrente elétrica induzida em B no sentido anti-horário.
- D) as correntes elétricas induzidas em A e C terão mesmo sentido.

**QUESTÃO 28**

Considere um observador (O) diante de um espelho plano (E) e alguns objetos situados nos pontos 1, 2, 3 e 4, conforme representado na figura a seguir.



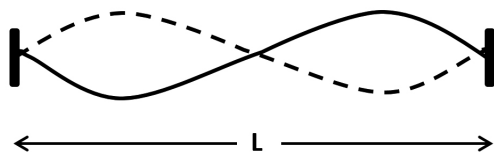
Nessa situação, o observador não conseguirá enxergar, através do espelho plano, o objeto situado no ponto:

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4



### QUESTÃO 29

Em uma corda ideal, uma pessoa cria pulsos que são refletidos, produzindo assim uma onda estacionária, como indicado na figura a seguir.



Nessas condições, é **correto** afirmar:

- A) O comprimento de onda da onda estacionária representada na figura é de  $2L$ .
- B) O comprimento de onda do próximo harmônico será de  $\frac{2L}{3}$ .
- C) Se a frequência de oscilação da corda for aumentada, a onda poderá atingir o modo fundamental.
- D) Se a frequência de oscilação da corda for diminuída, a onda poderá atingir o terceiro harmônico ( $n = 3$ ).

### QUESTÃO 30

Considere que dois mols de um gás ideal monoatômico estão contidos em um dado recipiente que passa por uma transformação isobárica com pressão de  $0,3 \text{ atm}$ . Nessa transformação, sua temperatura é elevada de  $300$  para  $600 \text{ K}$  e seu volume sofre uma elevação de  $300$  litros.

Assinale a alternativa que apresenta os valores **mais próximos** para a variação da energia interna, o trabalho realizado e a quantidade de calor trocada pelo gás, respectivamente.

(Considere  $R = 8,3 \text{ J/mol.K}$  e  $1 \text{ atm} = 1 \times 10^5 \text{ Pa}$ )

- A)  $7,5 \times 10^3 \text{ J} / 9,0 \times 10^3 \text{ J} / 1,6 \times 10^4 \text{ J}$
- B)  $7,5 \times 10^3 \text{ J} / 9,0 \times 10^6 \text{ J} / 9,0 \times 10^6 \text{ J}$
- C)  $6,2 \times 10^4 \text{ J} / 9,0 \times 10^3 \text{ J} / 7,1 \times 10^4 \text{ J}$
- D)  $6,2 \times 10^4 \text{ J} / 9,0 \times 10^6 \text{ J} / 9,0 \times 10^6 \text{ J}$

### QUESTÃO 31

Considere que em uma brincadeira de colegas, eles sugam pela boca gás hélio e cantam parabéns para uma outra colega da turma.

A voz dos colegas se modifica, nesse caso, porque:

- A) a frequência do som se altera.
- B) a amplitude do som se altera.
- C) a velocidade de propagação do som se altera.
- D) a intensidade do som se altera.

### QUESTÃO 32

Analise a situação a seguir.

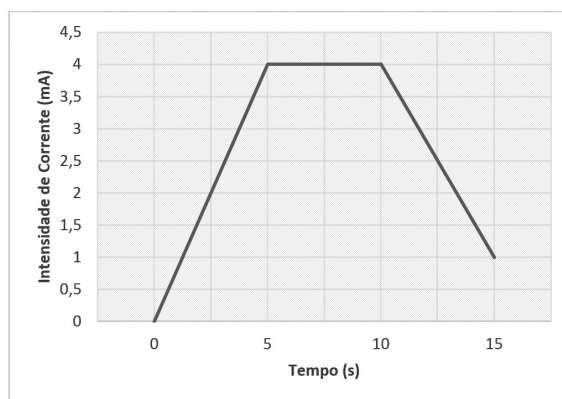
Uma enfermeira, ao administrar soro na veia de um paciente, mantém o recipiente de soro a uma certa altura em relação ao braço do paciente.

Esse procedimento é necessário para que o soro seja aplicado corretamente e pode ser **melhor** explicado pela:

- A) Primeira Lei da Termodinâmica.
- B) Lei de Stevin.
- C) Lei de Ampère.
- D) Lei de Lenz.

### QUESTÃO 33

Um fio condutor é percorrido por uma corrente elétrica de intensidade variável nos primeiros  $15$  segundos, como representado no gráfico a seguir.



A quantidade de carga que passa em uma seção reta do fio nesses primeiros  $15$  segundos é de:

- A)  $37,5 \mu\text{C}$ .
- B)  $42,5 \text{ mC}$ .
- C)  $55,0 \text{ mC}$ .
- D)  $40,0 \mu\text{C}$ .

### QUESTÃO 34

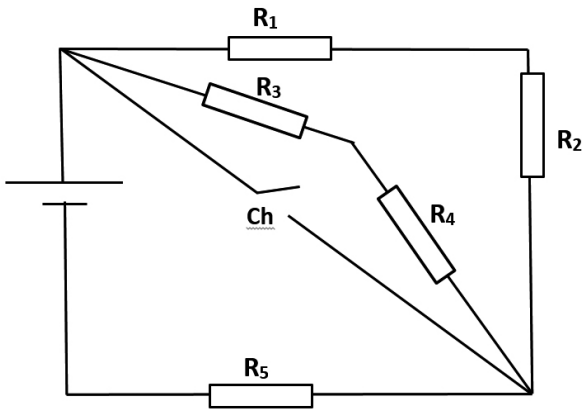
Considere que uma caixa de massa  $m$  é presa à extremidade de uma mola ideal na horizontal e, ao ser solta de uma dada posição  $x$ , a partir da posição de equilíbrio, executa um movimento harmônico simples.

Se a mesma mola fosse utilizada para oscilar uma caixa de massa  $4m$  e agora sendo solta de uma posição  $2x$ , a partir da posição de equilíbrio, é **correto** afirmar que:

- A) a amplitude do movimento seria reduzida à metade.
- B) o período de oscilação seria reduzido à metade.
- C) a frequência de oscilação seria reduzida à metade.
- D) a força restauradora máxima seria reduzida à metade.

**QUESTÃO 35**

O circuito a seguir foi proposto por um professor a fim de testar os alunos sobre seus conhecimentos acerca de circuitos elétricos. Esse circuito é composto de cinco resistores idênticos ( $R_1$  a  $R_5$ ), uma chave (Ch) e uma bateria.



Considerando os fios utilizados como ideais, assinale a alternativa **CORRETA**.

- A) O circuito apresentado encontra-se em paralelo.
- B) Ao fechar a chave (Ch), a intensidade da corrente elétrica em  $R_1$  aumenta.
- C) No circuito apresentado, cada resistor está submetido à mesma tensão elétrica.
- D) Ao fechar a chave (Ch), o resistor  $R_5$  fica submetido à mesma tensão da bateria.

**QUESTÃO 36**

Na Física, estuda-se o calor gerado pela corrente elétrica que atravessa um condutor. Dessa forma, pode-se relacionar intensidade da corrente elétrica ( $i$ ) que atravessa um condutor de resistência elétrica ( $R$ ) com o calor dissipado ( $Q$ ) em um certo intervalo de tempo ( $\Delta t$ ) através da seguinte equação:

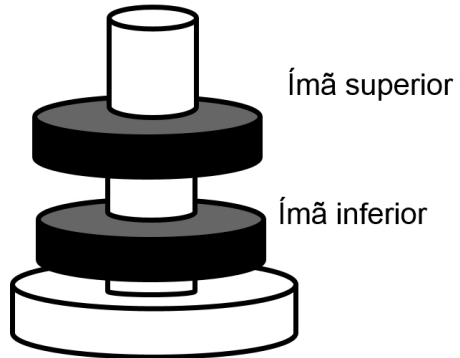
$$Q = R \cdot i^2 \cdot \Delta t$$

Pode-se afirmar que tal fenômeno está **mais** diretamente relacionado com:

- A) a Lei de Ampère.
- B) o efeito Joule.
- C) a Segunda lei da termodinâmica.
- D) o Princípio de Pascal.

**QUESTÃO 37**

Dois discos de ímãs são encaixados em um suporte de madeira de modo que mantêm uma certa distância entre eles, como esquematizado na figura a seguir.



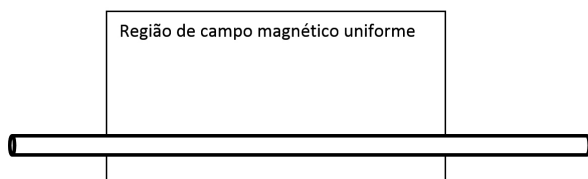
Ao se girar o ímã superior, ele permanece à mesma distância do ímã inferior.

Considerando N como polo norte magnético e S como polo sul magnético, pode-se afirmar que a orientação dos ímãs (vistos de lado) pode ser **corretamente** representada por:

- A)
- B)
- C)
- D)

### QUESTÃO 38

Um fio percorrido por corrente elétrica é colocado em uma região de campo magnético externo uniforme, conforme representado na figura a seguir.



A intensidade do campo magnético foi aumentada de modo que esse pedaço de fio permanecesse em equilíbrio diante desse campo magnético e do campo gravitacional da Terra.

Nessas condições, a alternativa que **melhor** representa a direção e o sentido da corrente elétrica convencional no fio e o do campo magnético uniforme, respectivamente, é:

- A) horizontal para esquerda e entrando no plano da página.
- B) horizontal para direita e horizontal para esquerda.
- C) horizontal para esquerda e horizontal para esquerda.
- D) horizontal para direita e entrando no plano da página.

### QUESTÃO 39

Analise a situação a seguir.

A fim de alertar a população com cuidados para sua segurança, um delegado resolveu gravar um vídeo e postar nas redes sociais. Nesse vídeo, ele explica um golpe comum aplicado por ladrões de veículos, no qual estes mantêm um controle remoto de portão de garagem acionado, enquanto o proprietário de um veículo aciona o controle do seu carro a fim de trancá-lo.

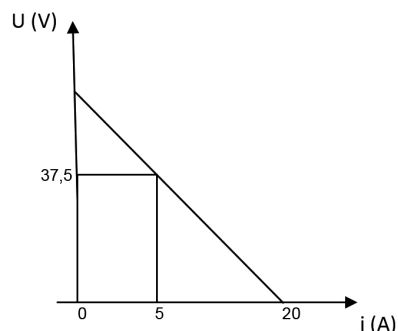
Estando o controle do portão acionado no instante em que o motorista aciona o seu controle, o veículo não é trancado. Sendo assim, motoristas descuidados, que não se certificam do trancamento de seu veículo, são furtados com facilidade.

O fenômeno da Física que **melhor** explica o que foi exposto nessa situação é:

- A) difração.
- B) polarização.
- C) interferência.
- D) dispersão.

### QUESTÃO 40

O gráfico a seguir representa uma curva característica de um gerador.



É **correto** afirmar que a força eletromotriz e a resistência interna desse gerador são de, respectivamente:

- A)  $100$  V e  $7,5 \Omega$ .
- B)  $50$  V e  $2,5 \Omega$ .
- C)  $100$  V e  $2,5 \Omega$ .
- D)  $50$  V e  $7,5 \Omega$ .



# FOLHA DE RESPOSTAS (RASCUNHO)

1	A	B	C	D	21	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	A	B	C	D	22	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	A	B	C	D	23	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	A	B	C	D	24	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	A	B	C	D	25	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	A	B	C	D	26	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	A	B	C	D	27	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	A	B	C	D	28	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	A	B	C	D	29	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	A	B	C	D	30	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	A	B	C	D	31	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	A	B	C	D	32	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	A	B	C	D	33	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	A	B	C	D	34	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	A	B	C	D	35	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	A	B	C	D	36	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	A	B	C	D	37	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	A	B	C	D	38	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	A	B	C	D	39	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	A	B	C	D	40	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

AO TRANSFERIR ESSAS MARCAÇÕES PARA A FOLHA DE RESPOSTAS,  
OBSERVE AS INSTRUÇÕES ESPECÍFICAS DADAS NA CAPA DA PROVA.

**USE CANETA ESFEROGRÁFICA AZUL OU PRETA.**

**ATENÇÃO:  
AGUARDE AUTORIZAÇÃO  
PARA VIRAR O CADERNO DE PROVA.**