

# Concurso Público



**SUGEP**  
Superintendência de Gestão  
e Desenvolvimento de Pessoas

# UFRPE

# 2013

## Técnico de Laboratório / Área: Física

Nível Médio

### LEIA COM ATENÇÃO

### Tipo 1

- 01** Só abra este caderno após ler todas as instruções e quando for autorizado pelos fiscais da sala.
- 02** Preencha os dados pessoais.
- 03** Autorizado o início da prova, verifique se este caderno contém 40 (quarenta) questões; se não estiver completo, exija outro do fiscal da sala.
- 04** Todas as questões desta prova são de múltipla escolha, apresentando uma só alternativa correta.
- 05** Ao receber a folha de respostas, confira o nome da prova, seu nome e número de inscrição. Qualquer irregularidade observada, comunique imediatamente ao fiscal.
- 06** Assinale a resposta de cada questão no corpo da prova e só depois transfira os resultados para a folha de resposta.
- 07** Para marcar a folha de respostas, utilize apenas caneta esferográfica preta e faça as marcas de acordo com o modelo (●).

**A marcação da folha de resposta é definitiva, não admitindo rasuras.**

- 08** Só marque uma resposta para cada questão.
- 09** Não risque, não amasse, não dobre e não suje a folha de respostas, pois isso poderá prejudicá-lo.
- 10** Se a Comissão verificar que a resposta de uma questão é dúbia ou inexistente, a questão será posteriormente anulada e os pontos a ela correspondentes, distribuídos entre as demais.
- 11** Os fiscais não estão autorizados a emitir opinião nem prestar esclarecimentos sobre os conteúdos das provas. Cabe única e exclusivamente ao candidato interpretar e decidir.
- 12** Não será permitido o uso de telefones celulares, bips, pagers, palm tops, walkman, MP, player, ipod, disckman, tablet, computador pessoal, câmara fotográfica ou qualquer outro tipo de equipamento eletrônico capaz de capturar, armazenar e transmitir dados, sons ou imagens.

**DURAÇÃO DESTA PROVA: 3 HORAS**

Nome \_\_\_\_\_

Identidade \_\_\_\_\_ Órgão Exp.: \_\_\_\_\_

Assinatura \_\_\_\_\_

Prédio: \_\_\_\_\_ Sala: \_\_\_\_\_

## TEXTO 1

### Não corra, caminhe rumo ao sucesso

(1) Quem não quer ser bem-sucedido? Se fizermos esta pergunta, a resposta é unânime: todos queremos! Mas quem de fato está preparado para isso? Todos sonham com as coisas maravilhosas que o sucesso traz, mas poucos sabem que seu preço às vezes é realmente alto.

(2) Ninguém quer saber das mazelas, das consequências inesperadas que a busca pelo sucesso pode ocasionar. Conheci um homem que foi muito rico, muito bem-sucedido e que, não tendo estrutura para aguentar a vida que se transformou, perdeu sua essência, sua capacidade de acreditar, de confiar. Esse homem tornou-se um zumbi, um escravo da própria ambição sem limites, e acabou perdendo sua família e aqueles que lhe eram mais caros. Compensou?

(3) Talvez muitos achem que sim, apesar de tudo, mas a lição que se aprende é que não adianta correr. O sucesso deve ser saboreado aos poucos ou pode acabar envenenando. Quando perdemos a capacidade de discernir entre o certo e o errado em nome das conquistas, é hora de ligar a luz de alerta.

(4) Cuidado! É muito fácil perder a cabeça, nos achar melhores que os outros, sentir tanto orgulho de nós mesmos que desprezamos quem nos cerca, quando temos sucesso, quando somos vitoriosos cedo em nossas carreiras, quando o sucesso chega rápido. Por isso é preciso cuidado, por isso o sucesso deve ser alcançado sem pressa, com maturidade, para que possamos desfrutar dele em toda sua plenitude e com tudo de bom que ele nos traz.

(5) Não tenha pressa em obter um êxito completo em sua vida. Pelo contrário, aproveite as vitórias e garanta condições de plantar sempre as sementes de uma nova colheita. Saiba esperar, pois também se é feliz na expectativa, e não somente nas realizações.

(6) Aprenda a caminhar em direção ao sucesso, e não a correr desembestado, sem propósito, sem tempo para aproveitar o que já conseguiu. Assim você conhecerá o sucesso por completo e poderá aproveitá-lo em todos os aspectos.

Texto disponível em:  
<http://www.simonecastillo.com.br/artigos.asp?id=75>.  
Acesso em 24/07/2013. Adaptado.

01. No Texto 1, a abordagem do tema central se faz pela oposição, principalmente, entre as ideias de:

- A) realização e limites.
- B) conquista e propósitos.
- C) sucesso e pressa.
- D) aprendizagem e sucesso.
- E) êxito e capacidade.

02. Assinale a alternativa na qual se apresenta uma informação que está em consonância com o Texto 1.

- A) Alcançar o sucesso sem estar preparado para ele pode ser perigoso, um verdadeiro risco.
- B) Todos sabemos que riqueza e sucesso são conquistas que trazem muitas mazelas.
- C) Nossa felicidade é conquistada unicamente na espera, jamais nas nossas realizações.
- D) É de conhecimento geral que, para sermos bem-sucedidos, precisamos pagar um alto preço.

E) O sucesso na maturidade já não pode ser tão desfrutado como na juventude.

03. Assinale a alternativa na qual o trecho sublinhado exemplifica uma relação de causa.

- A) “Se fizermos esta pergunta, a resposta é unânime: todos queremos!” (§ 1)
- B) “Conheci um homem que foi muito rico, muito bem-sucedido e que, não tendo estrutura para aguentar a vida que se transformou, perdeu sua essência”. (§ 2)
- C) “Talvez muitos achem que sim, apesar de tudo, mas a lição que se aprende é que não adianta correr.” (§ 3)
- D) “É muito fácil [...] sentir tanto orgulho de nós mesmos que desprezamos quem nos cerca, quando temos sucesso.” (§ 4)
- E) “Saiba esperar, pois também se é feliz na expectativa, e não somente nas realizações.” (§ 5)

04. Analise as relações de sentido apresentadas a seguir.

- 1) O trecho: “*Esse homem [...] acabou perdendo sua família e aqueles que lhe eram mais caros.*” (§ 2) manteria seu sentido se a palavra sublinhada fosse substituída por “queridos”.
- 2) No trecho: “*Quando perdemos a capacidade de discernir entre o certo e o errado em nome das conquistas, é hora de ligar a luz de alerta.*” (§ 3), o termo destacado equivale a “distinguir”.
- 3) No trecho: “*por isso o sucesso deve ser alcançado [...] com maturidade, para que possamos desfrutar dele em toda sua plenitude*” (§ 4), o termo destacado tem o mesmo sentido de “usufruir”.
- 4) O trecho: “*Aprenda a caminhar em direção ao sucesso, e não a correr desembestado, sem propósito*” (§ 6) teria seu sentido inalterado se a expressão destacada fosse substituída por “despropositadamente”.

Estão corretas:

- A) 1, 2 e 3, apenas.
- B) 1, 2 e 4, apenas.
- C) 1, 3 e 4, apenas.
- D) 2, 3 e 4, apenas.
- E) 1, 2, 3 e 4.

05. Com a expressão destacada no trecho: “Por isso é preciso cuidado, por isso o sucesso deve ser alcançado sem pressa, com maturidade, para que possamos desfrutar dele em toda sua plenitude e com tudo de bom que ele nos traz.”, a autora pretendeu indicar uma:

- A) causa.
- B) condição.
- C) consequência.
- D) finalidade.
- E) conclusão.

06. “Assim você conhecerá o sucesso por completo e poderá aproveitá-lo em todos os aspectos.” (§ 6). Para o trecho destacado, assinale a alternativa em que as regras de regência estão corretas.

- A) Assim você conhecerá o sucesso por completo e poderá conviver a alguns aspectos.
- B) Assim você conhecerá o sucesso por completo e poderá opor-se de alguns aspectos.
- C) Assim você conhecerá o sucesso por completo e poderá referir-se em alguns aspectos.
- D) Assim você conhecerá o sucesso por completo e poderá satisfazer-se com todos os aspectos.
- E) Assim você conhecerá o sucesso por completo e poderá repudiar por alguns aspectos.

07. Considerando as regras da concordância, analise as afirmações abaixo.

- 1) No trecho: “*Se fizermos esta pergunta, a resposta é unânime: todos queremos!*” (§ 1), a concordância indica que a autora se inclui no termo “todos”.
- 2) No segmento destacado em: “*Esse homem tornou-se um zumbi, [...] e acabou perdendo sua família e aqueles que lhe eram mais caros.*” (§ 2), encontramos um erro de concordância. O correto seria: “aqueles que lhes eram mais caros”.
- 3) No trecho: “*quando o sucesso chega rápido*” (§ 4), o termo destacado está no masculino em concordância com “sucesso”. Mas deveria ficar no feminino, se o trecho fosse, por exemplo: “quando a realização chega rápida”.
- 4) No trecho: “*Saiba esperar, pois também se é feliz na expectativa, e não somente nas realizações.*” (§ 5), a forma verbal destacada está em concordância com um interlocutor que é tratado por “você”. Se estivesse em concordância com “nós”, a forma adequada seria “saibamos”.

Está(ão) correta(s):

- A) 1 e 4, apenas.
- B) 2, apenas.
- C) 1 e 3, apenas.
- D) 2 e 4, apenas.
- E) 1, 2, 3 e 4.

08. Assinale a alternativa em que a forma verbal sublinhada está conjugada de acordo com as regras da escrita formal.

- A) Sempre que você ver uma pessoa de sucesso, saiba que ela conquistou esse lugar com muita luta.
- B) O conselho dos especialistas é: se vinherem problemas, enfrente-os!
- C) É preciso dá crédito a todos aqueles que souberam conquistar o sucesso com muita perseverança.
- D) Está atento a todas as oportunidades é o segredo para não perder nenhuma delas.
- E) Há jovens que demoram a conquistar seu ‘lugar ao sol’ porque se entretêm com mil coisas.

## TEXTO 2



Disponível em: [http://wordsofleisure.com/?attachment\\_id=17571](http://wordsofleisure.com/?attachment_id=17571).  
Acesso em 24/07/2013.

09. Uma informação implícita no Texto 2 é a de que:

- A) nos dicionários, os termos ‘sucesso’ e ‘trabalho’ são sinônimos.
- B) somente para algumas mulheres, o sucesso antecede o trabalho.
- C) na realidade, o trabalho é a condição para a garantia do sucesso.
- D) mulheres escolarizadas encontram sucesso sem muito trabalho.
- E) definir ‘sucesso’ e ‘trabalho’ é uma tarefa difícil para quem faz dicionários.

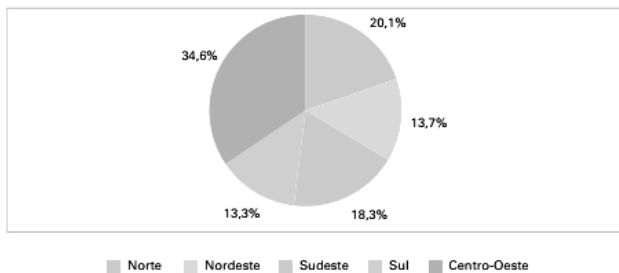
10. O sentido global do Texto 2 permanecerá inalterado se o termo “onde” for substituído por:

- A) cujo.
- B) no qual.
- C) que.
- D) o qual.
- E) quê.

## Matemática

11. Um pai depositou R\$ 3.000,00 em uma aplicação que rendia mensalmente uma taxa de 10% ao ano, com rendimento anual, para despesas futuras do filho. Sabendo que o rendimento obedecia à regra dos juros compostos, quanto o filho tinha disponível ao final de 3 anos?
- A) R\$ 3.993,00  
B) R\$ 3.900,00  
C) R\$ 900,00  
D) R\$ 993,00  
E) R\$ 3.300,00
12. Segundo o IBGE, a distribuição percentual de bovinos é dada pelo gráfico a seguir.

Gráfico 1 - Distribuição percentual do efetivo de bovinos, por Grandes Regiões - 2010



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Agropecuária, Pesquisa da Pecuária Municipal 2009-2010.

Considerando o efetivo de bovinos de todo o Brasil em 210 milhões em 2010, é correto afirmar que a região Norte tem um efetivo de bovinos estimado em:

- A) 42,21 milhões  
B) 42.210  
C) 167,79 milhões  
D) 404,01 milhões  
E) 72,66 milhões
13. No projeto INOVA-UFRPE, participam 5 bolsistas em diferentes modalidades: 2 de iniciação científica, com bolsa no valor de R\$ 400,00; 2 de mestrado, com bolsa no valor de R\$ 1.500,00; e 1 de doutorado, com bolsa no valor de R\$ 2.200,00. É correto afirmar a média do valor da bolsa é de:
- A) R\$ 820,00  
B) R\$ 1.200,00  
C) R\$ 1.333,33  
D) R\$ 1.500,00  
E) R\$ 2.000,00
14. Para legendar um vídeo de uma entrevista de 30 minutos de duração em língua dos sinais, um tradutor levou 90 minutos de trabalho. Quanto tempo ele levará para traduzir uma vídeo-entrevista (do mesmo nível de complexidade) com 50 minutos? (Suponha que ele leve o mesmo tempo de trabalho para traduzir cada minuto de vídeo-entrevista com tal complexidade).

- A) 2 horas e 20 minutos.  
B) 1 hora e 50 minutos.  
C) 2 horas e 10 minutos.  
D) 14,64 minutos.  
E) 13.500 minutos.

15. Segundo o IBGE, as 45,6 milhões de pessoas que declararam, no Censo de 2010, possuírem algum tipo de deficiência estão distribuídos percentualmente nas faixas etárias da seguinte forma:



Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010.

A partir desse gráfico, é correto afirmar que:

- A) 7,5% das pessoas de 0 a 14 anos são portadoras de alguma deficiência.  
B) cerca de um quarto da população brasileira de 15 a 64 anos são portadores de alguma deficiência.  
C) em torno de 11,35 milhões de pessoas com deficiência têm entre 0 a 14 anos.  
D) o percentual de crianças de 0 a 14 anos que não possuem deficiência é de 92,5%.  
E) a maioria das pessoas com ao menos uma deficiência tem 65 anos ou mais.

## Noções de Informática

16. Com relação a conceitos de hardware, enumere a segunda coluna de acordo com a primeira.

- |                                 |     |   |
|---------------------------------|-----|---|
| 1) ISA, PCI, AGP                | ( ) | Tipos de computadores.  |
| 2) PC-Desktop, Tablet, Notebook | ( ) | Barramentos.  |
| 3) USB, PS/2, SERIAL            | ( ) | Mídias de armazenamento.  |
| 4) Scanners                     | ( ) | Portas de comunicação dos periféricos.  |
| 5) HD, Pendrive, CD, DVD        | ( ) | Responsáveis por digitalizar imagens, fotos e textos impressos para o computador. |

A sequência correta, de cima para baixo, é:

- A) 4, 3, 2, 1, 5.  
B) 4, 1, 5, 3, 2.  
C) 2, 5, 1, 3, 4.  
D) 2, 1, 5, 3, 4.  
E) 3, 4, 5, 1, 2.
17. Considere a planilha abaixo do Calc, ferramenta gerenciadora de planilhas do OpenOffice. Qual a alternativa que representa as fórmulas corretas, para calcular a Soma e a Média do intervalo de células A2:A10, respectivamente?

	A	B	C	D	E	F
1						
2	25					
3	10					
4	14					
5	28					
6	30					
7	17					
8	5					
9	46					
10	50					
11						

- A)  $=A2+A3+A4+A5+A6+A7+A8+A9+A10$  e  $=A2+A3+A4+A5+A6+A7+A8+A9+A10 / 10$   
B)  $=SOMA(A2;A3;A4;A5;A6;A7;A8;A9;A10)$  e  $=SOMA(A2:A10) / 10$   
C)  $=SOMA(A2:A10)$  e  $=MÉDIA(A2:A10) / 10$   
D)  $=A2:A10$  e  $=MÉDIA(A2+A3+A4+A5+A6+A7+A8+A9+A10) / 10$   
E)  $=SOMA(A2+A3+A4+A5+A6+A7+A8+A9+A10)$  e  $=MÉDIA(A2:A10) / 10$
18. Com relação ao sistema operacional Windows, enumere a segunda coluna de acordo com a primeira.

- |  |     |   |
|--|-----|---|
| 1) Bloco de notas  | ( ) | Objeto da área de trabalho.   |
| 2) Ícone   | ( ) | Aplicativo nativo.  |
| 3) Vitrine de arquivos tais como Documentos, Imagens, Músicas e Vídeos | ( ) | Permite o tratamento e a criação de desenhos  |
| 4) Paine de Controle   | ( ) | Biblioteca.   |
| 5) CorelDRAW   | ( ) | Fornece ferramentas que permitem personalizar o computador de modo a atender as necessidades funcionais e visuais do usuário. |

A sequência correta, de cima para baixo, é:

- A) 4, 5, 1, 2, 3.  
B) 4, 1, 5, 3, 2.  
C) 2, 1, 5, 3, 4.  
D) 2, 5, 1, 3, 4.  
E) 3, 4, 2, 1, 5.

19. A Segurança de Informações visa garantir a integridade, confidencialidade, autenticidade e disponibilidade das informações processadas pela organização. Com relação à segurança da informação, analise as afirmações abaixo.

- 1) Segurança de Informações é dar proteção aos dados e informações contra ações não autorizadas, tais como: transferência, modificação e exclusão intencionais ou acidentais.
- 2) Quarentena é o processo de defesa utilizado pelo software de segurança, isolando o arquivo, quando na análise da máquina são encontrados programas ou documentos considerados perigosos, para que o vírus não se espalhe por todo o sistema.
- 3) Engenharia Social é um ataque no qual se faz uso da persuasão e, abusando da ingenuidade ou confiança do usuário, são coletadas informações que podem ser utilizadas para ter acesso não autorizado a computadores.

Está(ão) correta(s):

- A) 1 e 2, apenas.
- B) 1 e 3, apenas.
- C) 2, apenas.
- D) 3, apenas.
- E) 1, 2 e 3.

20. O *backup* é um processo em que o usuário reúne e armazena dados do computador, de forma a garantir que esses arquivos estejam em um local seguro. Além das formas físicas, outra maneira de criar um *backup* é hospedando os dados em um servidor remoto, utilizando a Internet. Esse procedimento é chamado de:

- A) computação nas nuvens.
- B) computação espacial.
- C) armazenamento local.
- D) *backup onboard*.
- E) *backup standalone*.

## Conhecimentos Específicos

21. As unidades do Sistema Internacional de Unidades (SI) para grandezas físicas, como comprimento, massa, tempo, corrente elétrica, resistência elétrica e temperatura, são definidas, respectivamente, como:

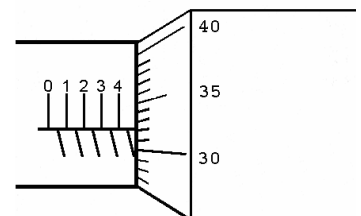
- A) metro, grama, segundo, ampère, mileohm e grau Celsius.
- B) metro, quilograma, milissegundo, ampère, ohm e kelvin.
- C) centímetro, grama, segundo, mileampère, ohm e grau Celsius.
- D) metro, quilograma, segundo, ampère, ohm e kelvin.
- E) centímetro, quilograma, milissegundo, ampère, ohm e kelvin.

22. A unidade padrão de massa considerada atualmente no Sistema Internacional de Unidades (SI) corresponde a:

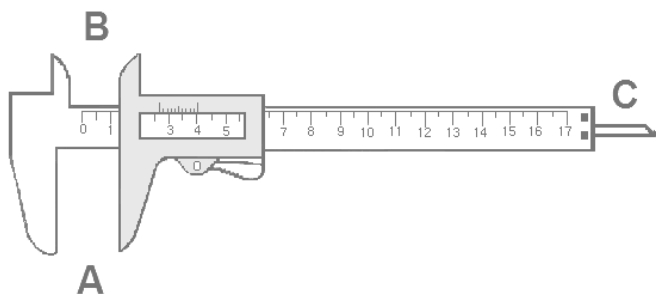
- A) uma barra de irídio e bronze mantida no Instituto Nacional de Padrões e Tecnologia (NIST) dos Estados Unidos.
- B) um cilindro de irídio e platina mantido no Escritório Internacional de Pesos e Medidas (BIPM) da França.
- C) uma barra de cobre e constantan mantida no Escritório Internacional de Pesos e Medidas (BIPM) da França.
- D) um cilindro de bronze mantido no Instituto Nacional de Padrões e Tecnologia (NIST) dos Estados Unidos.
- E) uma esfera de cobre e platina mantida no Instituto Federal Físico e Técnico (PTB) da Alemanha.

23. O micrômetro é um instrumento de medida muito preciso para medição das dimensões de pequenos objetos. A figura abaixo mostra a escala de leitura de um micrômetro típico. Na escala *vernier* do instrumento estão presentes 50 divisões, de tal modo que duas voltas completas do tambor correspondem a um avanço ou recuo do parafuso micrométrico de 1,0 mm. A menor escala de leitura deste micrômetro será, portanto, de:

- A) 1  $\mu\text{m}$
- B) 2  $\mu\text{m}$
- C) 10  $\mu\text{m}$
- D) 20  $\mu\text{m}$
- E) 100  $\mu\text{m}$



24. A figura abaixo mostra um paquímetro, um instrumento de medida muito útil para medições de comprimentos e distâncias de pequenos objetos. As esperas indicadas pelas letras A e B, bem como a haste deslizante C, são indicadas, respectivamente, para medidas:



- A) externas, de profundidade e internas.  
 B) internas, externas e de profundidade.  
 C) internas, de profundidade e externas.  
 D) de profundidade, internas e externas.  
 E) externas, internas e de profundidade.
25. Durante um teste de arrancada, um automóvel foi capaz de variar sua velocidade de 0 a 100 km/h durante um intervalo de tempo mostrado no cronômetro abaixo, que marca minutos, segundos e centésimos de segundo. Considerando o número correto de algarismos significativos, a aceleração do automóvel neste intervalo de tempo foi igual a:



- A) 2,30 m/s<sup>2</sup>  
 B) 4,59 m/s<sup>2</sup>  
 C) 5,00 m/s<sup>2</sup>  
 D) 9,183 m/s<sup>2</sup>  
 E) 16,529 m/s<sup>2</sup>

26. Com relação ao galvanômetro, é incorreto afirmar que:

- A) é um instrumento de medida presente em vários equipamentos de medição analógica.  
 B) deve ser ligado em série com o circuito a ser medido para medidas de corrente.  
 C) deve ser ligado em paralelo com o circuito a ser medido para medidas de tensão.  
 D) é um instrumento formado por um eletroímã ligado a uma agulha, que sofre uma deflexão na presença do campo elétrico criado no eletroímã.  
 E) para medições de correntes elevadas, deve ser ligado em paralelo com uma resistência de proteção, para limitar a corrente máxima de leitura.

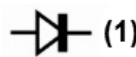
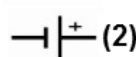
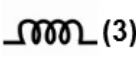
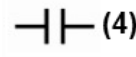

27. Um aparelho de ar-condicionado tem uma potência elétrica nominal de 800 W. O aparelho permanece ligado 8 horas por dia, durante 20 dias em um mês. Sabendo-se que o custo médio de 1 KWh cobrado pela fornecedora local de energia elétrica é igual a R\$0,50, a conta de energia elétrica mensal do aparelho será igual a:

- A) R\$ 64,00  
 B) R\$ 32,00  
 C) R\$ 16,00  
 D) R\$ 8,00  
 E) R\$ 90,00






28. Com relação ao gerador de funções, é incorreto afirmar que:

- A) o controle do *Duty Cycle* determina a razão entre o tempo de duração da onda e o período da forma de onda gerada.  
 B) uma atenuação de -20dB equivale a uma redução de um fator 1/10 na potência do sinal gerado.  
 C) o controle do offset permite gerar um nível de sinal contínuo (DC) capaz de ser somado ou subtraído a um sinal eletrônico alternado gerado pelo gerador.  
 D) as formas de onda geradas mais comuns são a onda senoidal, a onda quadrada, a triangular e a dente de serra.  
 E) uma atenuação de -3dB equivale a uma redução por um fator de  $1/\sqrt{2}$  na amplitude da tensão gerada.

29. Com relação aos símbolos dos componentes eletrônicos mais empregados em circuitos elétricos e eletrônicos, os componentes (1), (2), (3), (4), (5) da figura abaixo representam, respectivamente:

- A) diodo, fonte de tensão alternada, resistor, indutor e fonte de tensão contínua.  (1)  
 B) capacitor, fonte de tensão alternada, resistor, capacitor e fonte de tensão contínua.  (2)  
 C) diodo, capacitor, indutor, fonte de tensão contínua e fonte de tensão alternada.  (3)  
 D) diodo, fonte de tensão contínua, indutor, capacitor e fonte de tensão alternada.  (4)  
 E) amplificador operacional, capacitor, resistor, fonte de tensão contínua e fonte de tensão alternada.  (5)

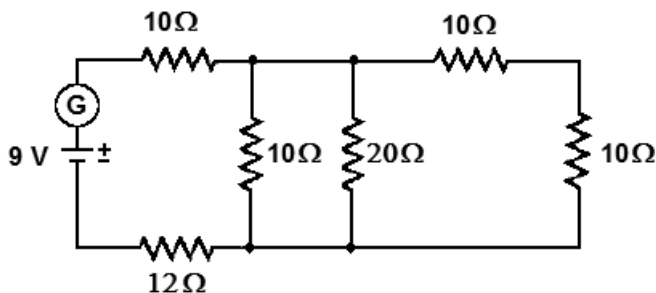
30. Com relação às portas lógicas empregadas em circuitos eletrônicos digitais mostradas na figura abaixo, os símbolos gráficos (1), (2), (3), (4), (5) representam, respectivamente, as portas lógicas:

- A) NÃO (NOT), E (AND), OU (OR), NÃO E (NAND) e NÃO OU (NOR).  (1)
- B) E (AND), NÃO (NOT), NÃO OU (NOR), OU (OR) e OU Exclusivo (XOR).  (2)
- C) NÃO (NOT), E (AND), NÃO OU (NOR), NÃO E (NAND) e OU Exclusivo (XOR).  (3)
- D) E (AND), OU (OR), NÃO E (NAND), NÃO OU (NOR) e NÃO (NOT).  (4)
- E) NÃO (NOT), OU (OR), E (AND), NÃO OU (NOR) e NÃO E (NAND).  (5)

31. Em um osciloscópio, qual é a função do *Trigger*?

- A) introduzir uma defasagem (*delay*) entre as constantes de tempo de varredura dos dois canais eletrônicos de entrada do osciloscópio.
- B) ajustar a constante de tempo, responsável pela definição do número de períodos de um sinal eletrônico periódico ligado à entrada do osciloscópio.
- C) realizar o sincronismo da varredura do traço do osciloscópio com a frequência do sinal eletrônico a ser medido.
- D) produzir um ganho ou atenuação de tensão para permitir a visualização completa de uma forma de onda na tela do osciloscópio.
- E) ajustar o casamento de impedância dos dois canais de entrada do osciloscópio.

32. Uma bateria ideal fornece uma tensão de 9 Volts ao conjunto de resistores indicado na figura abaixo. Um galvanômetro G foi ligado na saída da bateria para medir a corrente elétrica fornecida ao circuito. A leitura no galvanômetro foi aproximadamente igual a:



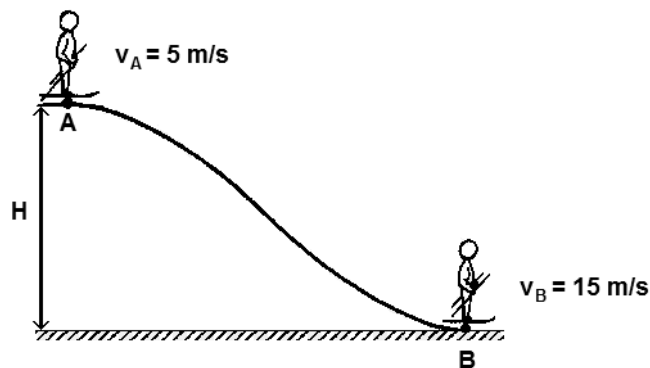
- A) 83 mA  
 B) 167 mA  
 C) 999 mA  
 D) 667 mA  
 E) 333 mA

33. Na figura abaixo, uma partícula desloca-se ao longo de uma linha reta horizontal cuja posição instantânea é dada pela função:  $x(t) = 3 - 6t + t^2$ , onde a posição  $x$  está em metro e o tempo  $t$  em segundo. A aceleração e a velocidade instantâneas da partícula no instante de tempo  $t = 3$  segundos, são, respectivamente:



- A)  $2 \text{ m/s}^2$ ;  $-1 \text{ m/s}$   
 B)  $1 \text{ m/s}^2$ ;  $0 \text{ m/s}$   
 C)  $2 \text{ m/s}^2$ ;  $1 \text{ m/s}$   
 D)  $0 \text{ m/s}^2$ ;  $2 \text{ m/s}$   
 E)  $2 \text{ m/s}^2$ ;  $0 \text{ m/s}$

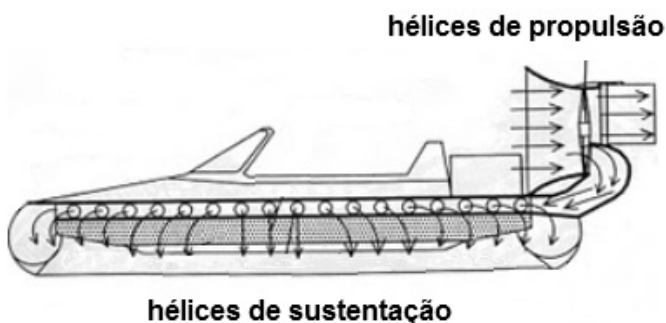
34. Um esquiador passa pelo ponto A no topo de uma montanha de gelo de altura  $H$  com velocidade  $v_A = 5 \text{ m/s}$ . Sabendo-se que a velocidade do esquiador no ponto B na base da montanha vale  $v_B = 15 \text{ m/s}$ , determine a altura  $H$ . Despreze o atrito entre os esquis e a montanha e considere uma aceleração da gravidade  $g = 10 \text{ m/s}^2$ .



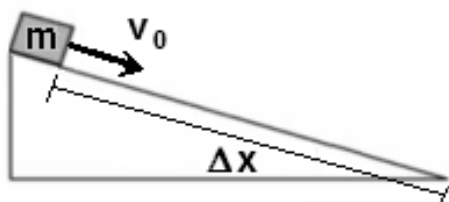
- A) 10 m  
 B) 20 m  
 C) 15 m  
 D) 5 m  
 E) 100 m



35. Um aerobarco ou aerodeslizador (*hovercraft*) é um veículo anfíbio que se move deslizando sobre um colchão de ar gerado pela produção de correntes de ar nas direções vertical (por hélices de sustentação) e horizontal (por hélices de propulsão), conforme a figura abaixo. Supondo que a massa total do veículo e da carga seja 500 kg, determine o módulo aproximado da força total exercida pelos motores do veículo para manter o veículo suspenso e em repouso na vertical e produzir uma aceleração constante e horizontal igual a  $4,6 \text{ m/s}^2$  sobre a água. Considere que a aceleração da gravidade vale  $10 \text{ m/s}^2$ .

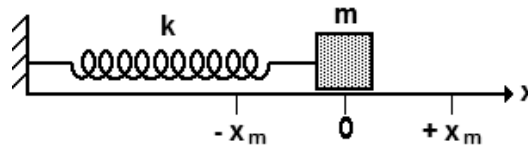


- A) 11000 N  
 B) 4600 N  
 C) 2300 N  
 D) 5500 N  
 E) 2750 N
36. Um bloco de massa  $m = 3 \text{ kg}$  é lançado com velocidade inicial  $v_0 = 10 \text{ m/s}$  ao longo do plano inclinado mostrado na figura abaixo. O bloco percorre uma extensão do plano inclinado com comprimento  $\Delta x = 6 \text{ m}$  e para na base inferior da rampa. Calcule o módulo da força resultante que atua no bloco durante o percurso de descida.



- A) 10 N  
 B) 12,5 N  
 C) 25 N  
 D) 50 N  
 E) 75 N

37. Na figura abaixo, um bloco de massa  $m$  está preso a uma mola ideal de constante elástica  $k$ . Não existe atrito entre a superfície horizontal e o bloco. O bloco é solto no instante de tempo  $t = 0$  da posição  $x(t=0) = x_0 = +x_m$  e começa a oscilar. Com relação ao movimento oscilatório executado pelo sistema, é incorreto afirmar que:



- A) o módulo da máxima aceleração do bloco será  $x_m \cdot (k/m)^2$ .  
 B) na posição de equilíbrio ( $x = 0$ ), o sistema só tem energia cinética.  
 C) a frequência angular de oscilação do sistema será  $\sqrt{k/m}$ .  
 D) o módulo da máxima velocidade do bloco será  $x_m \cdot \sqrt{k/m}$ .  
 E) nos pontos extremos do movimento no eixo  $x$ , o sistema só tem energia potencial elástica da mola.

38. Um recipiente contém 1 litro de água pura, inicialmente na temperatura  $20^\circ \text{ C}$ . Três litros de água pura na temperatura de  $100^\circ \text{ C}$  serão adicionados ao recipiente. Qual será a temperatura final da amostra de água, após o sistema atingir a temperatura de equilíbrio?

- A)  $30^\circ \text{ C}$   
 B)  $60^\circ \text{ C}$   
 C)  $80^\circ \text{ C}$   
 D)  $120^\circ \text{ C}$   
 E)  $90^\circ \text{ C}$

39. Um bloco de gelo é mantido na temperatura  $0^\circ \text{ C}$  e tem uma massa de 2 kg. O calor latente de ebulição da água é igual a  $2256 \text{ kJ/kg}$  e o calor latente de fusão do gelo vale  $333 \text{ kJ/kg}$ . A quantidade de calor necessária para derreter completamente a barra será, aproximadamente, de:

- A)  $3,33 \cdot 10^{+5}$  Joules.  
 B)  $2,92 \cdot 10^{+6}$  Joules.  
 C)  $5,18 \cdot 10^{+6}$  Joules.  
 D)  $6,67 \cdot 10^{+5}$  Joules.  
 E)  $4,51 \cdot 10^{+6}$  Joules.

40. Sabendo-se que as temperaturas de  $0^\circ \text{ C}$  e  $100^\circ \text{ C}$  equivalem, na escala Fahrenheit, respectivamente a  $32^\circ \text{ F}$  e  $212^\circ \text{ F}$ , a temperatura normal do corpo humano ( $37^\circ \text{ C}$ ) equivale a uma temperatura, em Fahrenheit, de:

- A)  $68^\circ \text{ F}$   
 B)  $98,6^\circ \text{ F}$   
 C)  $104^\circ \text{ F}$   
 D)  $80,6^\circ \text{ F}$   
 E)  $122^\circ \text{ F}$