

Concurso Público

003. PROVA OBJETIVA

ASSISTENTE DE SUPORTE ACADÊMICO II (Área de atuação: Física)

- ◆ Você recebeu sua folha de respostas e este caderno contendo 50 questões objetivas.
- ◆ Confira seus dados impressos na capa deste caderno e na folha de respostas.
- ◆ Quando for permitido abrir o caderno, verifique se está completo ou se apresenta imperfeições. Caso haja algum problema, informe ao fiscal da sala.
- ◆ Leia cuidadosamente todas as questões e escolha a resposta que você considera correta.
- ◆ Marque, na folha de respostas, com caneta de tinta azul ou preta, a letra correspondente à alternativa que você escolheu.
- ◆ A duração da prova é de 3 horas, já incluído o tempo para o preenchimento da folha de respostas.
- ◆ Só será permitida a saída definitiva da sala e do prédio após transcorridos 75% do tempo de duração da prova.
- ◆ Ao sair, você entregará ao fiscal a folha de respostas e este caderno, podendo levar apenas o rascunho de gabarito, localizado em sua carteira, para futura conferência.
- ◆ Até que você saia do prédio, todas as proibições e orientações continuam válidas.

AGUARDE A ORDEM DO FISCAL PARA ABRIR ESTE CADERNO DE QUESTÕES.

Nome do candidato _____

Prédio _____

Sala _____

Carteira _____

Inscrição _____

CONHECIMENTOS GERAIS

LÍNGUA PORTUGUESA

Leia o texto a seguir para responder às questões de números 01 a 08.

Como ampliar o alcance das inovações científicas?

A incorporação de novas tecnologias médicas constitui hoje um dos grandes desafios dos sistemas de saúde. Se, por um lado, é desejável ampliar o acesso a terapias mais eficazes, por outro, esse é um dos fatores que mais encarecem a assistência. Estudos estimam que ao menos um terço dos custos na saúde se deve às novas tecnologias, presentes hoje em todas as áreas médicas, de prevenção e diagnóstico a tratamento e reabilitação.

A telemedicina, por exemplo, tem permitido que o conhecimento de hospitais de ponta chegue a unidades públicas distantes. Os aplicativos prometem revolucionar os meios de prevenção de doenças e aumentar a adesão das pessoas aos tratamentos. Os robôs possibilitam que cirurgias sejam feitas por meio de pequenos cortes, com menos sangramento e recuperação mais rápida. Mas como aumentar o acesso a essas terapias cada vez mais caras?

Nos Estados Unidos, por exemplo, as novas tecnologias em saúde respondem por até 48% do crescimento dos custos médicos. Quase um quinto (17%) do PIB americano é gasto em saúde. Na década de 1980, a fatia era de 9% – a mesma de países como Suécia e Dinamarca, que mantêm patamares em torno de 10%. “Gastar mais não tem significado melhor qualidade dos serviços de saúde”, diz o economista Amitabh Chandra, professor da Harvard Kennedy School of Government. Na comparação com outros países desenvolvidos, como Holanda, Reino Unido, Austrália, Alemanha e Canadá, os EUA gastam mais e têm indicadores de saúde piores.

Para Luiz Augusto Carneiro, superintendente-executivo do IESS (Instituto de Estudos de Saúde Suplementar), se não houver freios, o Brasil corre o risco de repetir os mesmos erros dos norte-americanos. Estudo do IESS mostra que os cinco Estados brasileiros com maior PIB (São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Rio Grande do Sul e Paraná) têm, proporcionalmente, mais mamógrafos, ressonância magnética e tomógrafos do que o Reino Unido. Na opinião de Paulo Furquim, coordenador do centro de pesquisa em estratégia do Insper, é importante que o setor usufrua dos avanços da medicina, porém é fundamental que os efeitos dos custos sejam mais bem analisados.

O médico Álvaro Atallah lembra que, para serem incorporadas, as novas tecnologias requerem evidências de boa qualidade. “Precisam apresentar bons resultados no mundo real, eficiência, ser simples de implementar, trazer menor custo e se provar seguras para os pacientes. Tudo isso em comparação com o tratamento já existente”, diz ele. Qual o risco de uma incorporação sem esses critérios? “Jogar saúde, vida e outras riquezas fora”, afirma.

(Cláudia Collucci. www.temas.folha.uol.com.br/tecnologia-em-saude/debate/, 24.08.2015. Adaptado)

01. De acordo com o texto, é correto afirmar que

- (A) apesar do alto custo que trazem para a assistência médica, há grande expectativa para que terapias mais eficazes sejam cada vez mais incluídas na área da saúde.
- (B) novas tecnologias não são bem-vindas na área da saúde, tendo em vista que encarecem muito a assistência médica.
- (C) a telemedicina não é uma tecnologia eficaz, pois não alcança unidades de saúde distantes.
- (D) a adesão aos aplicativos já é mundial, uma vez que eles se mostraram eficientes nos tratamentos preventivos de muitas doenças.
- (E) as novas tecnologias estão presentes, hoje, em todas as áreas médicas, de prevenção e diagnóstico a tratamento e reabilitação, por causa do seu baixo custo.

02. Assinale a alternativa que apresenta uma afirmação correta segundo as informações do 3º parágrafo do texto.

- (A) Os EUA aumentaram seus investimentos em saúde de 9% para 48% do PIB, o que fez com que o país liderasse o *ranking* de melhores indicadores de saúde do mundo.
- (B) Holanda, Reino Unido, Austrália, Alemanha e Canadá são os países que apresentam os melhores indicadores de saúde do mundo, por conta dos altos investimentos nesse setor, maiores que os dos EUA.
- (C) Os EUA gastam mais com saúde do que Holanda, Reino Unido, Austrália, Alemanha e Canadá, no entanto estes países apresentam indicadores de saúde melhores.
- (D) Holanda, Reino Unido, Austrália, Alemanha e Canadá não apresentam bons indicadores de saúde, portanto precisam melhorar seus investimentos em novas tecnologias.
- (E) Suécia e Dinamarca investem 17% do PIB em saúde, mas ainda não obtiveram bons resultados nesse setor.

03. De acordo com o texto, se não houver freios, o Brasil corre o risco de repetir os mesmos erros dos norte-americanos,
- (A) já que os serviços de saúde do Brasil estão cada vez mais privatizados, tomados pelos planos de saúde.
 - (B) se, mesmo com um alto investimento em novas tecnologias no país, não houver uma preocupação em se avaliar a qualidade dos serviços prestados.
 - (C) uma vez que o sistema único de saúde apresenta bons índices de qualidade, mas não possui equipamentos de tecnologia de ponta, o que compromete o atendimento.
 - (D) pois, embora o país tenha mamógrafos, ressonância magnética e tomógrafos de última geração, não tem médicos especialistas da área para garantir o atendimento à população.
 - (E) uma vez que tem investido muito em novas tecnologias e qualidade de atendimento médico, mas a conta está ficando alta para o consumidor final, que teve seus impostos aumentados.
04. Segundo o médico Álvaro Atallah,
- (A) é necessário que novas tecnologias, mesmo que ainda em fase de testes, substituam tratamentos já existentes.
 - (B) não basta que novas tecnologias apresentem bons resultados, elas precisam ter custo elevado.
 - (C) é um risco incorporar novas tecnologias na medicina, sendo preferível manter os tratamentos já existentes.
 - (D) introduzir novas tecnologias simples e de menor custo na medicina é jogar fora saúde, vida e outras riquezas.
 - (E) é preciso que as novas tecnologias, além de apresentarem menor custo, sejam eficientes e seguras aos pacientes.
05. Nos trechos do 1º parágrafo – ... é desejável ampliar o acesso a terapias mais **eficazes**... – e – Estudos **estimam** que ao menos um terço dos custos na saúde se deve às novas tecnologias... – os termos destacados podem ser, correta e respectivamente, substituídos, sem alteração do sentido, por
- (A) produtivos e depreciam.
 - (B) úteis e diminuem.
 - (C) garantidas e prejudicam.
 - (D) eficientes e calculam.
 - (E) efêmeras e desejam.
06. No trecho do 4º parágrafo – ... **se não houver freios**, o Brasil corre o risco de repetir os mesmos erros dos norte-americanos. – , a expressão em destaque foi empregada com sentido figurado, assim como a expressão destacada em:
- (A) ... esse é um dos fatores que **mais encarecem** a assistência.
 - (B) **Os robôs** possibilitam que cirurgias sejam feitas por meio de pequenos cortes...
 - (C) “Gastar mais não tem significado **melhor qualidade** dos serviços de saúde”.
 - (D) ... é fundamental que **os efeitos dos custos** sejam mais bem analisados.
 - (E) Na década de 1980, **a fatia** era de 9%...
07. Assinale a alternativa em que a pontuação e a concordância verbal e nominal estão de acordo com a norma culta da língua portuguesa.
- (A) Os gastos relacionados à área da saúde representa hoje, 17% do PIB dos Estados Unidos, os quais na década de 1980, era de apenas 9%.
 - (B) Os gastos relacionados à área da saúde representa, hoje, 17% do PIB dos Estados Unidos o qual, na década de 1980, era de apenas 9%.
 - (C) Os gastos relacionados à área da saúde, representam, hoje 17% do PIB dos Estados Unidos, os quais, na década de 1980 eram de apenas 9%.
 - (D) Os gastos relacionados à área da saúde representam, hoje, 17% do PIB dos Estados Unidos, os quais, na década de 1980, eram de apenas 9%.
 - (E) Os gastos relacionados à área da saúde representam hoje, 17% do PIB dos Estados Unidos, o qual na década de 1980, era de apenas 9%.
08. No trecho – **Mas** como aumentar o acesso a essas terapias cada vez mais caras? – o termo destacado exprime o mesmo sentido do termo destacado em:
- (A) **Se**, por um lado, é desejável ampliar o acesso a terapias... – 1º parágrafo.
 - (B) ... prometem revolucionar os meios de prevenção de doenças **e** aumentar a adesão das pessoas... – 2º parágrafo.
 - (C) ... os EUA gastam **mais** e têm indicadores de saúde piores. – 3º parágrafo.
 - (D) Na comparação com outros países desenvolvidos, **como** Holanda, Reino Unido, Austrália, Alemanha e Canadá... – 3º parágrafo.
 - (E) ... é importante que o setor usufrua dos avanços da medicina, **porém** é fundamental que os efeitos... – 4º parágrafo.



(<http://www.uniblog.com.br/tirinhasmafalda>. Adaptado)

09. Assinale a alternativa que completa, de acordo com a norma-padrão da língua portuguesa, as lacunas dos 3º e 4º quadrinhos da tirinha, respectivamente.

- (A) a ele ... escondê-lo
- (B) a ele ... esconder ele
- (C) à ele ... escondê-lo
- (D) à ele ... o esconder
- (E) à ele ... esconder ele

10. No último quadrinho da tirinha, enquanto ouve a amiga falar, Mafalda se surpreende

- (A) de modo semelhante à surpresa da amiga, com a falta de atenção que as pessoas pobres enfrentam.
- (B) porque não esperava que a amiga tomasse atitude tão nobre com relação ao homem que elas encontraram.
- (C) com o questionamento da amiga, que acredita que não é necessário suprir as necessidades dos pobres, basta não permitir que eles estejam à vista.
- (D) embora a amiga pense como ela, acreditando que se deveriam suprir as necessidades das pessoas mais carentes.
- (E) por causa de seu inconformismo com o desamparo que contribui para a pobreza extrema, opinião compartilhada também pela sua amiga.

11. Em determinado dia, em um posto de combustível, a razão entre o número de veículos que abasteceram só com álcool e o número de veículos que abasteceram só com gasolina, nesta ordem, foi $\frac{3}{5}$. Sabendo que nesse

dia, o número de veículos que abasteceram só com álcool e só com gasolina foi 336, então a diferença entre o número de veículos que abasteceram só com gasolina e o número de veículos que abasteceram só com álcool, nessa ordem, foi

- (A) 130.
- (B) 128.
- (C) 116.
- (D) 92.
- (E) 84.

12. Um carro foi abastecido, ficando com um total de 60 litros de combustível dentro do tanque. Gastou 40% desse combustível na 1ª etapa de uma viagem e, na 2ª etapa dessa viagem, consumiu 25% do que havia restado no tanque. Em relação aos 60 litros de combustível que havia inicialmente no tanque do carro, a porcentagem de combustível gasto nas duas etapas da viagem foi

- (A) 50%.
- (B) 55%.
- (C) 60%.
- (D) 65%.
- (E) 70%.

13. Em uma gráfica, 4 máquinas, todas com a mesma capacidade de produção, gastam, juntas, 9 horas para realizar um determinado serviço. Para que esse mesmo serviço possa ser feito em 6 horas, o número de máquinas a mais, com a mesma capacidade das anteriores, que precisarão ser colocadas em funcionamento, é

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

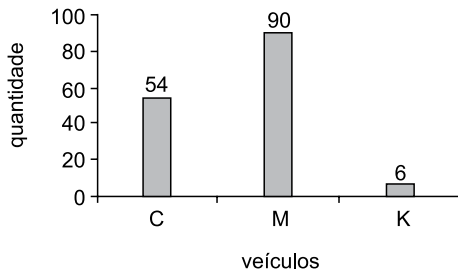
14. Uma empresa comprou pneus dos tipos A, B e C, para os veículos de sua frota. A tabela mostra o número de pneus comprados de cada tipo e seu respectivo valor unitário.

Tipos de pneus	Número de pneus	Valor unitário (em reais)
A	8	280,00
B	6	310,00
C	10	?

Considerando-se o número total de pneus comprados, na média, cada pneu saiu por R\$ 270,00. O valor de um pneu do tipo C é

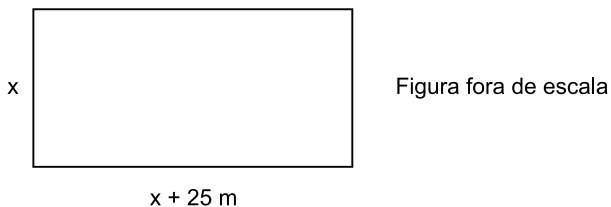
- (A) R\$ 238,00.
(B) R\$ 242,00.
(C) R\$ 253,00.
(D) R\$ 258,00.
(E) R\$ 260,00.
15. Um capital de R\$ 720,00 foi aplicado a juro simples com taxa de 1,25% ao mês. O número de meses que esse capital deverá ficar aplicado para se obter um juro de R\$ 72,00 é
- (A) 10.
(B) 9.
(C) 8.
(D) 7.
(E) 6.
16. Uma pessoa dispõe de determinada quantia em dinheiro para comprar canetas, todas de mesmo preço. Se ela comprar 5 canetas, sobrarão R\$ 2,50, mas para comprar 6 canetas ficariam faltando R\$ 2,00. A quantia, em dinheiro, que essa pessoa dispõe para comprar canetas é
- (A) R\$ 15,00.
(B) R\$ 20,50.
(C) R\$ 22,00.
(D) R\$ 24,50.
(E) R\$ 25,00.

17. Em um estacionamento há apenas carros (C), motos (M) e caminhonetes (K). O gráfico mostra a quantidade de cada tipo de veículo nesse estacionamento.



Em relação ao número total de veículos desse estacionamento, apresentados no gráfico, o número de caminhonetes representa uma porcentagem de

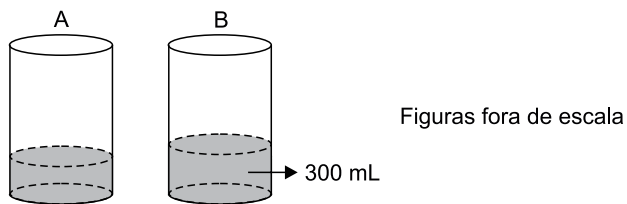
- (A) 2%.
(B) 3%.
(C) 4%.
(D) 5%.
(E) 6%.
18. O comprimento de um pátio retangular é 25 m maior que sua largura, conforme mostra a figura.



Sabendo que o perímetro desse pátio é 170 m, o valor da sua área, em metros quadrados, é

- (A) 1650.
(B) 1320.
(C) 1150.
(D) 900.
(E) 750.

19. Em uma oficina mecânica há duas latas iguais de óleo, A e B, que estão abertas e com óleo em seu interior. O óleo que está na lata A corresponde a $\frac{1}{4}$ do seu volume total, e a lata B contém 300 mL de óleo, conforme mostram as figuras.



Se o óleo da lata A for colocado na lata B ficarão faltando mais 300 mL para que a lata B fique totalmente cheia. O volume total da lata B, em mL, é

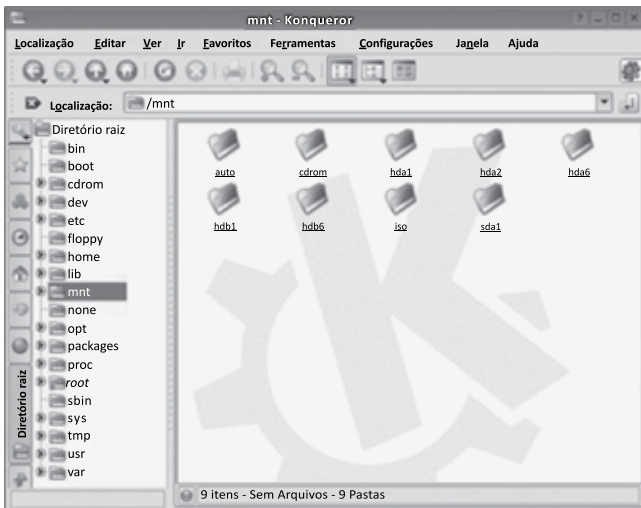
- (A) 500.
(B) 600.
(C) 700.
(D) 800.
(E) 900.
20. Uma pessoa parte da cidade A em direção à cidade B, que fica a 350 km da cidade A. Após percorrer $\frac{2}{5}$ da distância total entre as duas cidades, faz uma parada em um posto de gasolina. Sabendo que a distância do posto de gasolina até uma banca de frutas que fica na estrada, corresponde à metade da distância entre o posto e a cidade B, então, a distância entre a cidade A e a banca de frutas, em quilômetros, é

- (A) 260.
(B) 245.
(C) 210.
(D) 185.
(E) 140.

LEGISLAÇÃO

- 21.** Conforme determina o Regimento Geral da UNESP, em relação ao pessoal Técnico e Administrativo, é correto afirmar que
- (A) não serão permitidas a permuta e a transferência de servidores de uma unidade para outra da UNESP.
 - (B) o regime jurídico será o autárquico, podendo ser contratado pessoal em outro regime, se for do interesse da Universidade.
 - (C) o servidor poderá solicitar intercâmbio de uma unidade para outra, em caráter definitivo.
 - (D) ao servidor que faltar ao serviço por dez dias poderá ser aplicada a pena de expulsão.
 - (E) a pena de expulsão deverá ser aplicada pelo Chefe de Departamento.
- 22.** A República Federativa do Brasil, formada pela união indissolúvel dos Estados e Municípios e do Distrito Federal, constitui-se em Estado Democrático de Direito e tem como um dos seus objetivos
- (A) a soberania.
 - (B) o repúdio ao terrorismo e ao racismo.
 - (C) a erradicação da pobreza e da marginalização.
 - (D) a defesa da paz.
 - (E) a concessão de asilo político.
- 23.** Em relação aos direitos e garantias fundamentais determinados na Constituição Federal, assinale a alternativa correta.
- (A) É a todos assegurado o direito de petição aos Poderes Públicos em defesa de direitos ou contra ilegalidade ou abuso de poder, após o pagamento das devidas taxas.
 - (B) Serão extraditados os cidadãos brasileiros e estrangeiros que cometerem crime político ou de opinião.
 - (C) É livre a expressão da atividade intelectual, artística, sendo dependente de licença a atividade científica e de comunicação.
 - (D) Aos autores pertence o direito exclusivo de utilização, publicação ou reprodução de suas obras, intransmissível aos herdeiros.
 - (E) É assegurado a todos o acesso à informação e resguardado o sigilo da fonte, quando necessário ao exercício profissional.
- 24.** No que diz respeito à Organização do Estado, a Constituição Federal estabelece várias normas, das quais se pode afirmar como correta que
- (A) os recursos minerais, inclusive os do subsolo, são bens do Município ao qual pertencem.
 - (B) assegurar a defesa nacional é competência concorrente entre a União e os Estados.
 - (C) os Estados, o Distrito Federal e os Municípios podem recusar fé aos documentos públicos.
 - (D) são reservadas aos Estados as competências que não lhes sejam vedadas pela Constituição Federal.
 - (E) não se constitui crime de responsabilidade do Prefeito Municipal efetuar repasse a menor, em relação à proporção fixada na Lei do Orçamento.
- 25.** Conforme determina a Constituição Federal, o dever do Estado com a educação será efetivado, entre outros, mediante a garantia de
- (A) progressiva universalização do ensino médio gratuito.
 - (B) prioridade do ensino noturno supletivo em relação ao ensino regular.
 - (C) educação infantil em creche e pré-escola, às crianças de até quatro anos de idade.
 - (D) atendimento educacional especializado aos portadores de deficiência, obrigatoriamente na rede privada de ensino.
 - (E) acesso ao ensino gratuito como direito particular e objetivo de cada cidadão.

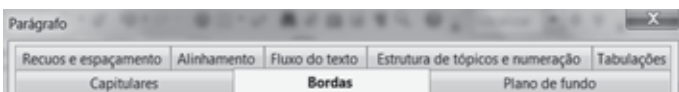
26. Observe a estrutura de diretórios de uma distribuição típica do Linux:



O diretório selecionado é utilizado para

- (A) concentrar os programas que são usados frequentemente pelos usuários.
- (B) armazenar os arquivos estáticos usados durante a inicialização do sistema.
- (C) encontrar os arquivos relacionados com os dispositivos de hardware do computador.
- (D) realizar a conexão com volumes de outros computadores da rede ou para acessar dispositivos removíveis.
- (E) acessar as bibliotecas essenciais e os módulos do kernel Linux.

27. Considere o menu Parágrafo do Writer do Apache Open Office 4.1 exibido parcialmente na figura:



A guia que possui as opções de controle de linhas órfãs e viúvas é

- (A) Recuos e espaçamento.
- (B) Tabulações.
- (C) Capitulares.
- (D) Estrutura de tópicos e numeração.
- (E) Fluxo do texto.

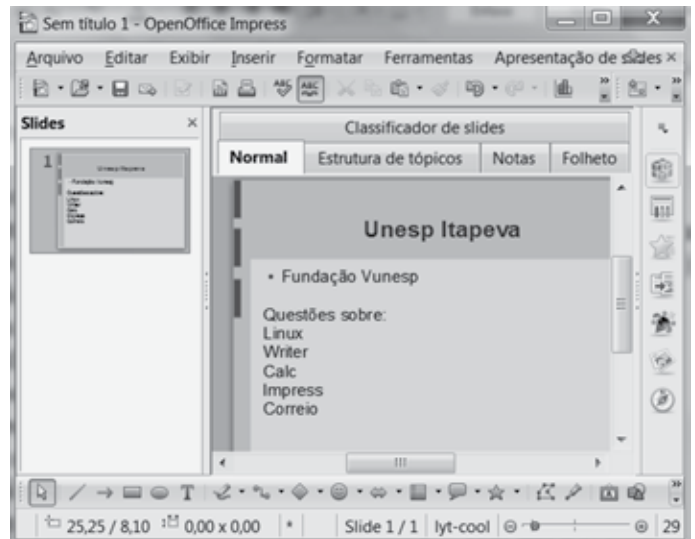
28. Na planilha Calc do Apache Open Office 4.1 a seguir, observe os valores das células:

	A	B	C
1	15	30	70
2	10	50	40

Sabendo-se que a célula A4 contém a fórmula =SE(B1>B2;B1;B2) e na célula B4 a fórmula =SE(C1=A1+55;100;10), assinale a alternativa que contém o resultado da fórmula =MÉDIA(A4;B4;B1) inserida na célula C4.

- (A) 60
- (B) 53
- (C) 50
- (D) 30
- (E) 10

29. Considere a barra lateral à direita da apresentação feita no Impress do Apache Open Office 4.1, exibida parcialmente na figura:



O botão que permite configurar a transição de slides é o

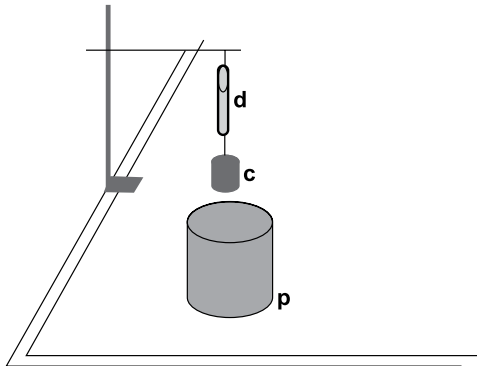
- (A)
- (B)
- (C)
- (D)
- (E)

30. A pasta padrão de Saída do Mozilla ThunderBird tem a função de armazenar

- (A) as mensagens que foram recebidas pelo usuário.
- (B) as mensagens que o usuário redigiu e não conseguiu, por qualquer motivo, enviar.
- (C) as mensagens que o usuário escreveu e salvou, mas não enviou.
- (D) a cópia das mensagens que já foram enviadas pelo usuário.
- (E) as mensagens excluídas pelo usuário.

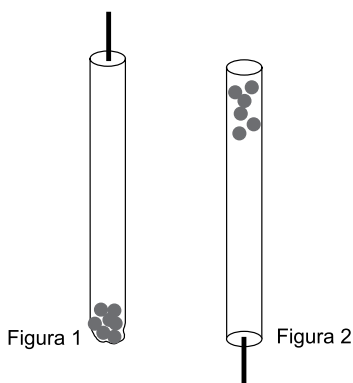
CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

31. A figura ilustra a montagem de uma experiência em laboratório didático. Um suporte sustenta um dinamômetro (d) no qual está pendurado um cilindro metálico (c), pronto para ser imerso no líquido contido na proveta graduada (p). A densidade do líquido é conhecida bem como o valor da aceleração da gravidade.



Esse experimento serve para comprovar a lei de

- (A) Kepler.
 (B) Gauss.
 (C) Arquimedes.
 (D) Tyndall.
 (E) Snell.
32. Para determinar o equivalente mecânico do calor (J), um grupo de alunos usou um tubo isolante, com comprimento interno de 1,00 m, um termômetro e várias bolinhas de ferro, de tamanho desprezível e calor específico $0,10 \text{ cal}/(\text{g}\cdot^{\circ}\text{C})$. O tubo é dotado de uma tampa com furo por onde pode ser inserido o termômetro, que fica com seu bulbo inserido dentro do tubo. As bolinhas são depositadas no fundo do tubo (figura 1). É medida a temperatura inicial do sistema: $\theta_i = 20,00^{\circ}\text{C}$; adota-se o valor da aceleração da gravidade: $g = 10 \text{ m/s}^2$. Fechado o tubo, o conjunto é virado de 180° (figura 2) por 50 vezes.



Ao final do procedimento, a temperatura das bolinhas é medida: $\theta_f = 21,25^{\circ}\text{C}$.

O equivalente mecânico do calor, assim determinado, vale, em J/cal,

- (A) 4,0.
 (B) 4,1.
 (C) 4,2.
 (D) 4,3.
 (E) 4,5.

33. Em um laboratório didático de Física, os estudantes têm a incumbência de determinar, experimentalmente, a resistência de um resistor ôhmico de $300 \text{ k}\Omega$, por eles desconhecida. Para tanto, eles dispõem de cabos de ligação, bateria de 12 V e amperímetro (DC) de vários fundos de escala. Para conseguir o resultado mais preciso, o fundo de escala mais adequado, dentre os disponíveis a seguir, terá que ser de

- (A) $200 \mu\text{A}$.
 (B) $2000 \mu\text{A}$.
 (C) 20 mA.
 (D) 200 mA.
 (E) 20 A.

34. No laboratório de Física de certa escola, o professor propôs aos seus alunos conseguirem identificar o desenho que há em uma cabeça de alfinete, colocando à disposição deles algumas lentes esféricas. A imagem direita e ampliada do desenho será obtida pelos alunos que posicionarem a cabeça do alfinete sobre o eixo principal de uma lente

- (A) convergente, a uma distância da lente maior do que o dobro da distância focal dela.
 (B) convergente, a uma distância da lente maior do que a distância focal e menor do que o dobro dela.
 (C) convergente, a uma distância da lente menor do que a distância focal dela.
 (D) divergente, a uma distância da lente maior do que a distância focal dela.
 (E) divergente, a uma distância da lente menor do que a distância focal dela.

35. O eixo da Terra, em torno do qual a Terra gira completando uma volta em 24 horas, não é perpendicular ao plano de sua órbita em torno do Sol. Há uma inclinação de cerca de 23° , que também não é constante, mas demora milhares de anos para se alterar. A principal consequência dessa inclinação é a

- (A) existência das estações do ano.
 (B) existência das marés.
 (C) variação da temperatura dos dias em relação às noites.
 (D) ocorrência dos eclipses solares.
 (E) ocorrência dos eclipses lunares.

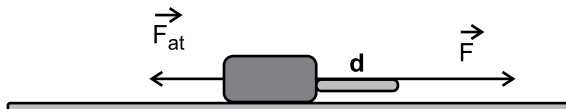
36. A constante de gravitação universal (G) foi introduzida na lei da gravitação universal de Newton por Cavendish, em 1611, fazendo com que a lei fosse equacionada ($F=G.M.m/d^2$). Seu valor, expresso em unidades das grandezas fundamentais da mecânica, no SI, é $6,67 \cdot 10^{-11}$

- (A) $\text{m}/(\text{kg}\cdot\text{s}^2)$.
 (B) $\text{m}^2/(\text{kg}\cdot\text{s}^2)$.
 (C) $\text{m}^2/(\text{kg}\cdot\text{s}^3)$.
 (D) $\text{m}^3/(\text{kg}^2\cdot\text{s}^2)$.
 (E) $\text{m}^3/(\text{kg}\cdot\text{s}^2)$.

37. O plano de voo de um avião comercial prevê os seguintes trechos: do aeroporto A ao aeroporto B, 1 100 km para o norte, em 1,5 h; escala de 30 min em B; do aeroporto B ao aeroporto C, 800 km para o oeste, em 1,0 h; escala de 30 min em C; do aeroporto C ao aeroporto D, 500 km para o sul, em 30 min. O módulo da velocidade vetorial média total, de A até D, desenvolvida por esse avião, em km/h, terá sido de

- (A) 250.
- (B) 300.
- (C) 350.
- (D) 400.
- (E) 450.

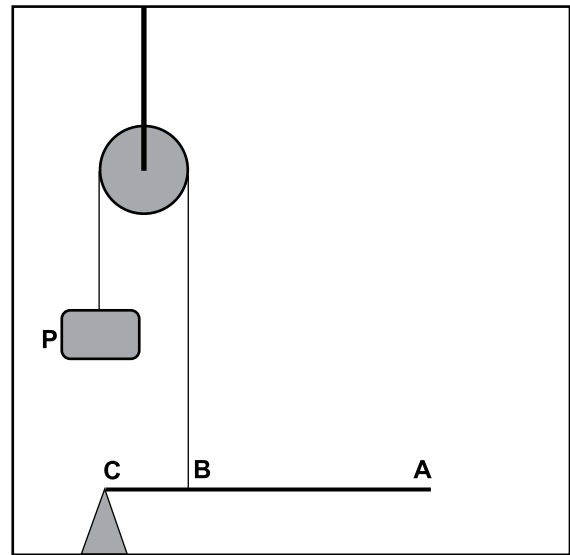
38. Em um laboratório de Física, é feita, aos alunos de um grupo, a proposta de determinarem a intensidade da força de atrito entre a superfície horizontal de uma mesa e a base de um bloco de 5,0 kg de massa. Para tal finalidade, o bloco deve ser puxado, na direção do movimento, por um dinamômetro **d**, cuja mola tem uma constante de elasticidade de 100 N/m. Durante o movimento acelerado, de função horária $S = 2,0 \cdot t^2$ (SI), a mola fica distendida de 28 cm.



A intensidade da força de atrito, em N, é de

- (A) 2,0.
- (B) 4,0.
- (C) 5,0.
- (D) 6,0.
- (E) 8,0.

39. Em uma academia de ginástica, há um equipamento de musculação como o esquematizado na figura.



Um peso **P** é atado à extremidade de um cabo flexível, inextensível e de peso desprezível, que passa pelo sulco de uma roldana presa a uma base superior. A outra extremidade do cabo é atada ao ponto **B** de uma alavanca rígida **AC**, de peso desprezível, articulada na extremidade **C**; o ponto **C** é fixado em um suporte preso à base inferior do aparelho. A pessoa praticante deve exercer uma força vertical aplicada em **A**. São dados os valores: **P** = 400 N, **CB** = 20 cm e **AB** = 60 cm. A intensidade da força vertical aplicada pelo praticante em **A**, para manter o sistema em equilíbrio na posição mostrada, deve ser de

- (A) 100 N, dirigida para cima.
- (B) 100 N, dirigida para baixo.
- (C) 200 N, dirigida para cima.
- (D) 200 N, dirigida para baixo.
- (E) 400 N, dirigida para baixo.

40. Em uma pista de boliche, uma bola A ficou, acidentalmente, parada bem no meio da pista. Um competidor conseguiu a proeza de atingi-la com outra bola idêntica B. Imediatamente após a colisão, as bolas passaram a se mover em direções diferentes. O ruído provocado pela colisão foi ouvido por todos os presentes. A respeito dessa colisão, é correto afirmar que

- (A) a energia cinética da bola B foi transferida em partes iguais para ambas as bolas após a colisão.
- (B) a energia cinética da bola B era maior do que a soma das energias cinéticas de ambas as bolas após a colisão.
- (C) a quantidade de movimento da bola B era maior do que a soma algébrica das quantidades de movimento de ambas as bolas após a colisão.
- (D) o trabalho da força que a bola B aplicou sobre a bola A foi maior do que o trabalho da força que a bola A aplicou sobre a bola B.
- (E) o impulso da força aplicada pela bola B sobre a bola A foi maior do que o impulso da força aplicada pela bola A sobre a bola B.

O enunciado e a tabela seguintes referem-se às questões de números 41 e 42.

A tabela mostra os dispositivos elétricos de um pequeno apartamento, sua potência de consumo e o número médio de horas diárias ligadas a uma rede de 220 V.

Dispositivo	Quantidade	Potência (W)	Horas diárias	Energia consumida (kW.h)
Lâmpada	10	20	5	
Geladeira	1	200	5	
Televisor	1	200	4	
Chuveiro	1	5000	0,2	
Som	1	100	2	
Total				

41. Se o preço do kW.h entregue em residências é de R\$ 0,90, o custo mensal devido ao consumo de energia elétrica desse apartamento é, em R\$, de

- (A) 90,00.
- (B) 98,00.
- (C) 102,00.
- (D) 108,00.
- (E) 112,00.

42. A chave disjuntora mais adequada para proteger a instalação elétrica desse apartamento, na hipótese de todos os dispositivos estarem ligados simultaneamente, deverá ser de

- (A) 20 A.
- (B) 25 A.
- (C) 30 A.
- (D) 40 A.
- (E) 60 A.

43. A figura mostra a fotografia de um transformador AC-DC, cujas especificações estão impressas no próprio aparelho.



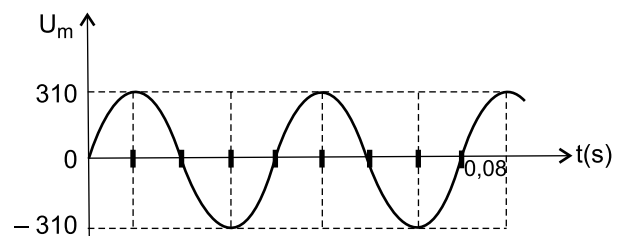
Se um dispositivo, alimentado por este transformador, funcionar plena e normalmente, consumirá uma potência, em W, igual a

- (A) 1,2.
- (B) 1,8.
- (C) 5,4.
- (D) 10.
- (E) 40.

44. A usina hidrelétrica de Itaipu produz, efetivamente, uma energia de 93 bilhões de kW.h anuais. Imagine uma hipotética cidade de 20 000 consumidores, entre residências, comércio, serviços e indústria, cada um consumindo em média 200 kW.h mensalmente. A fração de consumo de energia dessa cidade, em relação à efetiva produção da usina, expressa percentualmente, é mais próxima de

- (A) 5%.
- (B) 0,5%.
- (C) 0,05%.
- (D) 0,005%.
- (E) 0,00055%.

45. O gráfico mostra como varia, em função do tempo, a tensão senoidal de uma rede elétrica.

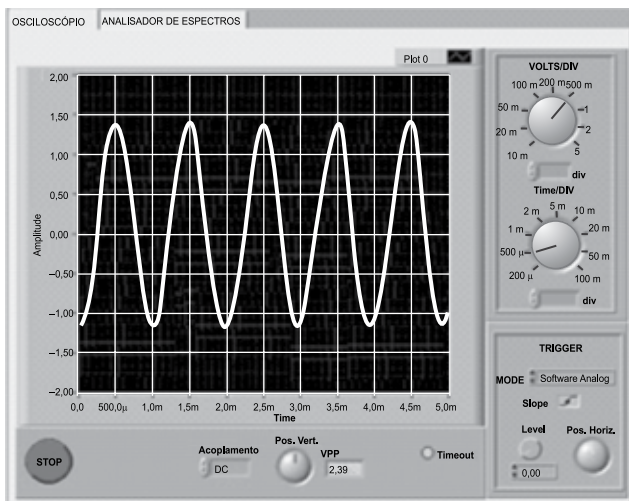


A tensão eficaz aproximada dessa rede, em volts, e a correspondente frequência de oscilação, em hertz, valem, respectivamente,

- (A) 280 e 50.
- (B) 251 e 50.
- (C) 239 e 25.
- (D) 219 e 25.
- (E) 179 e 25.

46. Amplificadores são equipamentos que utilizam uma pequena quantidade de energia para controlar uma quantidade de energia maior. Uma grandeza associada a estes equipamentos é denominada **função de frequência**. Trata-se da relação entre
- (A) a velocidade de entrada e a frequência de saída da onda.
 - (B) a velocidade de entrada e o comprimento de onda de saída da onda.
 - (C) a frequência de entrada e a frequência de saída da onda.
 - (D) a frequência de entrada e o comprimento de onda de saída da onda.
 - (E) o comprimento de onda de entrada e a frequência de saída da onda.

47. A figura ilustra um osciloscópio analógico portátil em cuja tela aparece um trem de ondas periódicas. Na tela, a distância vertical entre os picos superiores e inferiores é de 5 divisões, e a distância horizontal entre dois picos superiores consecutivos é de 2 divisões. A chave seletora superior (Volts/div) aponta para o número 500 m, e a chave seletora inferior (Time/div) aponta para o número 500 μ .



(tekonixbrasil.com.br)

Com base nessas informações, é correto afirmar que essas ondas vibram com frequência, em Hz, e sob uma tensão pico a pico, em V, respectivamente, de

- (A) 500 e 2,5.
- (B) 1000 e 2,5.
- (C) 1000 e 5,0.
- (D) 2000 e 5,0.
- (E) 5000 e 2,5.

48. O texto em língua inglesa a seguir deve ser utilizado para responder à questão.

Vehicle primary suspensions

Primary suspension is the term used for suspension components connecting the wheel assemblies of a vehicle to the frame of the vehicle. This is in contrast to the suspension components connecting the frame and body of the vehicle, or those components located directly at the vehicle's seat, commonly called the secondary suspension. Usually a vehicle contains both primary and secondary suspension system but primary suspension is chosen for control. There are two basic types of elements in conventional suspension systems. These elements are *springs* and *dampers*. The role of the spring in a vehicle's suspension system is to support the static weight of the vehicle. The role of the damper is to dissipate vibrational energy and control the input from the road that is transmitted to the vehicle.

(Extraído e adaptado de: <http://cdn.intechopen.com/pdfs-wm/36631.pdf>)

No contexto, os termos *spring* e *damper* têm os significados, respectivamente, de

- (A) calota e pneu.
- (B) roda e calota.
- (C) pneu e roda.
- (D) amortecedor e mola.
- (E) mola e amortecedor.

O texto em língua inglesa a seguir deve ser utilizado para responder às questões de números 49 e 50.

Typically a fuzzy logic controller is composed of three basic parts: (i) input signal fuzzyfication, (ii) a fuzzy engine that handles rule inference and (iii) defuzzification that generates a continuous signal for actuators such as control valves.

The fuzzification block transforms the continuous input signal into linguistic fuzzy variables such as small, medium, and large. The fuzzy engine carries out rule inference where human experience can easily be injected through linguistic rules. The defuzzification block converts the inferred control action back to a continuous signal that interpolates between simultaneously fired rules.

(Extraído e adaptado de: <http://cdn.intechopen.com/pdfs-wm/36631.pdf>)

49. Um controlador *fuzzy* típico possui três partes. Em particular, o bloco *fuzzificador* transforma um sinal de entrada contínuo em variáveis linguísticas que são exemplificadas no texto por:

- (A) atuadores, controladores e válvulas.
- (B) experiência, inferência e regras.
- (C) motores, injetores e válvulas.
- (D) pequeno, médio e grande.
- (E) vermelho, azul e verde.

- 50.** No contexto, o bloco defuzzificador do controlador *fuzzy*
- (A) converte um sinal analógico em um sinal digital.
 - (B) converte a ação de controle inferida novamente para um sinal contínuo.
 - (C) fornece para o dispositivo controlado um sinal discreto.
 - (D) fornece para o dispositivo controlado um sinal linguístico.
 - (E) interpola os valores de dois sinais contínuos.

