



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DA JUSTIÇA E DA DEFESA DA CIDADANIA
INSTITUTO DE PESOS E MEDIDAS DO ESTADO DE SÃO PAULO
Órgão Delegado do INMETRO

CONCURSO PÚBLICO

001. PROVA OBJETIVA

TÉCNICO EM METROLOGIA E QUALIDADE

- ◆ Você recebeu sua folha de respostas e este caderno contendo 40 questões objetivas.
- ◆ Confira seu nome e número de inscrição 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.
- ◆ Deverão permanecer em cada uma das salas de prova os 3 últimos candidatos, até que o último deles entregue sua prova, assinando termo respectivo.
- ◆ 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.

CONHECIMENTOS GERAIS

LÍNGUA PORTUGUESA

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

O número de domicílios com carro no Brasil quase dobrou nas duas últimas décadas. Saltou de 23% para 40% do total de moradias, ou seja, de cada mil residências, 400 têm um ou mais veículos nas garagens. Nos Estados Unidos, há um movimento oposto. No início dos anos 90, 5,7% dos lares não tinham automóveis, percentual que subiu para 9,3% no ano passado e deve chegar a 10% este ano.

As deficiências no transporte público – que recentemente desencadearam uma onda de protestos em várias partes do país – e o próprio desejo do brasileiro de ter um carro tendem a manter o mercado automobilístico aquecido nos próximos anos.

Mesmo com a falta de mobilidade nas grandes cidades e o alto custo para o consumidor manter um veículo, as montadoras apostam em vendas de 5 milhões de unidades ao ano a partir de 2017. No Brasil, “o carro ainda é um *status* e a deficiência do transporte público é um fator que incentiva a compra.” – diz Letícia Costa, sócia da Prada Assessoria. As áreas rurais e cidades menores são as que mais devem ampliar o volume de carros em circulação.

O presidente da Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores (Anfavea) afirma: “o transporte coletivo não é nosso inimigo, ao contrário, defendemos a integração entre as várias modalidades de transporte. O que não é correto é impedir que as pessoas tenham carro.”

O brasileiro passou a ter mais acesso ao carro novo a partir das duas últimas décadas com a melhora da renda, queda no desemprego e aumento do crédito. Em 1990, o Produto Interno Bruto (PIB) *per capita* no Brasil era de US\$ 5,3 mil. Em 2010, estava em US\$ 11,2 mil. Em igual período, a população aumentou de 147,6 milhões para 190,7 milhões.

Os números demonstram que a demanda por carros no Brasil ainda pode aumentar, já nos Estados Unidos, país, hoje, com a maior penetração de veículos por habitante do mundo, não há muito espaço para crescimento.

(O Estado de S. Paulo. 14.07.2013. Adaptado)

01. Assinale a alternativa que contém a afirmação condizente com as ideias expressas no texto.

- (A) O percentual de lares americanos sem carros diminuiu desde a década passada.
- (B) O número de carros aumentou nas zonas rurais brasileiras mais que nas cidades.
- (C) No Brasil, o percentual de casas com carros quase duplicou nos últimos vinte anos.
- (D) O Brasil é considerado o primeiro produtor mundial de veículos particulares.
- (E) O aumento do desemprego entre brasileiros prejudicou a venda de automóveis.

02. De acordo com o texto, pode-se afirmar que as montadoras estão

- (A) receosas de que os protestos em todo o país provoquem uma queda nas vendas de veículos.
- (B) otimistas pela possibilidade de se iniciar a exportação de veículos para os países vizinhos do Brasil.
- (C) confiantes nas vendas devido à valorização social do carro e à precariedade do transporte público.
- (D) impacientes diante da expectativa de que melhorem as condições de compra da população.
- (E) esperançosas de que as pessoas das zonas rurais, quando se mudarem para as cidades, adquiram veículos.

03. Analisando-se o penúltimo parágrafo, conclui-se que os números indicam

- (A) uma análise incoerente.
- (B) uma projeção inconsistente.
- (C) uma situação reversível.
- (D) um panorama em expansão.
- (E) um resultado em suspense.

04. Segundo o presidente da Anfavea,

- (A) os transportes públicos devem ter prioridade.
- (B) a aquisição de carros é um direito das pessoas.
- (C) o comprador de carro é, antes, um consumidor.
- (D) as modalidades de transporte carecem de análise.
- (E) as montadoras hesitam em produzir carro particular.

05. No trecho do segundo parágrafo – As deficiências no transporte público, que recentemente desencadearam uma onda de protestos em várias partes do país, – entre as expressões “deficiência de transportes públicos” e “ondas de protestos” estabelece-se uma relação de

- (A) tempo e finalidade.
- (B) modo e consequência.
- (C) condição e causa.
- (D) alternância e concessão.
- (E) causa e consequência.

06. Considere as frases a seguir.

_____ ampliar a aquisição de carro as áreas rurais e as cidades menores.

Os Estados Unidos, país _____ a relação veículo/habitante é a maior do mundo não dispõem _____ espaço para crescimento.

Assinale a alternativa que preenche, correta e respectivamente, as lacunas das frases.

- (A) Deverá ... que ... o
- (B) Deverá ... onde ... de
- (C) Deverão ... em que ... de
- (D) Deverão ... que ... de que
- (E) Deverão ... que ... de

07. Assinale a alternativa que reescreve, sem alteração de sentido, o trecho – Mesmo com a falta de mobilidade nas grandes cidades e o alto custo para manter um veículo, as montadoras apostam em vendas de 5 milhões de unidades ao ano.

- (A) Quando falta mobilidade nas grandes cidades e o alto custo para manter um veículo, as montadoras apostam em vendas de 5 milhões de unidades ao ano.
- (B) Portanto com a falta de mobilidade nas grandes cidades e o alto custo para manter um veículo, as montadoras apostam em vendas de 5 milhões de unidades ao ano.
- (C) Sempre que falta mobilidade nas grandes cidades e o alto custo para manter um veículo, as montadoras apostam em vendas de 5 milhões de unidades ao ano.
- (D) Apesar da falta de mobilidade nas grandes cidades e do alto custo para manter um veículo, as montadoras apostam em vendas de 5 milhões de unidades ao ano.
- (E) Também com a falta de mobilidade nas grandes cidades e o alto custo para manter um veículo, as montadoras apostam em vendas de 5 milhões de unidades ao ano.

08. Assinale a alternativa que contém a frase correta quanto ao emprego do acento indicativo da crase.

- (A) É preciso estender às pessoas o direito de comprar um carro.
- (B) Todos os brasileiros almejam à posse de um veículo.
- (C) Convém à todos não se envaidecerem porque têm um carro.
- (D) Os brasileiros tendem à aquecer o mercado automobilístico.
- (E) As montadoras esperam que às vendas aumentem a partir de 2017.

Leia a tirinha para responder às questões de números 09 e 10.



(www.bicicletanarua.wordpress.com)

09. Para as personagens, os elementos água, fogo e carros indicam

- (A) indiferença.
- (B) fatalismo.
- (C) descrença.
- (D) progresso.
- (E) entusiasmo.

10. Alterando-se as formas verbais do terceiro quadrinho, a frase apresenta versão correta em:

- (A) Não duvidou daquele que disse que ele acabou em carros.
- (B) Não duvidava daquele que disse que ele acaba em carros.
- (C) Não duvida daquele que dissesse que ele acaba em carros.
- (D) Não duvide daquele que dissesse que ele acabou em carros.
- (E) Não duvidaria daquele que dissesse que ele acabaria em carros.

MATEMÁTICA

11. Uma concessionária pretende implantar torres de transmissão de energia em dois trechos distintos, tendo um deles 1 200 m e o outro, 1 680 m, observando-se as seguintes condições:

- Deverá haver uma torre no início e outra no final de cada trecho;
- A distância entre duas torres vizinhas deverá ser sempre a mesma nos dois trechos;
- O número de torres a serem implantadas deverá ser o menor possível.

Nessas condições, o número total de torres nesses dois trechos deverá ser igual a

- (A) 18.
- (B) 16.
- (C) 10.
- (D) 12.
- (E) 14.

12. Em um jogo de perguntas e respostas, pagam-se 5 fichas para responder cada pergunta. Quando o jogador acerta a resposta, recebe 10 fichas de prêmio. Se o número total de fichas recebidas por certo jogador, ao final de 20 perguntas, era 20 unidades maior que o número de fichas que ele pagou para respondê-las, então a razão entre o número de respostas corretas e o número de respostas erradas desse jogador, nessa ordem, foi de
- (A) 2:1.
 - (B) 4:3.
 - (C) 5:3.
 - (D) 3:2.
 - (E) 6:5.
13. Em um grupo de 450 pessoas pré-selecionadas para um teste de mercado de certo produto, 60% eram do sexo feminino. O número de mulheres que devem ser excluídas desse grupo, para que 45% das pessoas restantes sejam do sexo masculino, conforme determinação do fabricante, é
- (A) 50.
 - (B) 20.
 - (C) 25.
 - (D) 30.
 - (E) 45.
14. Em uma prateleira de um laboratório, há 28 recipientes alinhados em ordem crescente de volumes. Sabe-se que o volume de cada recipiente, a partir do segundo, é 20 cm^3 maior que o volume do recipiente imediatamente anterior, e que o volume do menor recipiente corresponde a $\frac{1}{10}$ do volume do maior. O volume do maior recipiente é igual, em centímetros cúbicos, a
- (A) 400.
 - (B) 200.
 - (C) 600.
 - (D) 1000.
 - (E) 800.

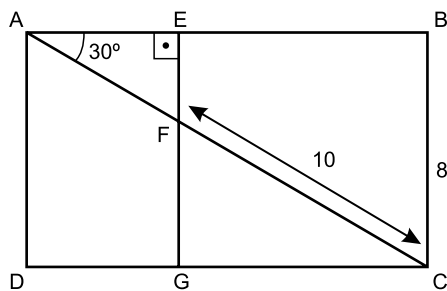
15. Sabe-se que 200 pessoas tiveram seus currículos analisados pelo setor de recursos humanos de certa empresa. Do total, 106 pessoas tinham formação em engenharia e 120 em economia, sendo que 20 delas não se enquadravam nos cursos citados. Tomando-se ao acaso um desses currículos, a probabilidade de que ele seja de uma pessoa com formação nos dois cursos, engenharia e economia, é de

- (A) 15%.
- (B) 19%.
- (C) 13%.
- (D) 23%.
- (E) 10%.

16. O rompimento de uma adutora ocasionou o vazamento de $1,08 \times 10^7$ litros de água em uma hora. Para melhor dimensionar o fato, considere reservatórios iguais, com formato de cilindros retos, de 8 m de diâmetro e de altura (h) igual a 15 m, e que o rompimento da adutora tenha despejado, em uma hora, a quantidade de litros de água necessária para encher completamente n desses reservatórios, inicialmente vazios. Desse modo, e usando $\pi = 3$, é correto afirmar que

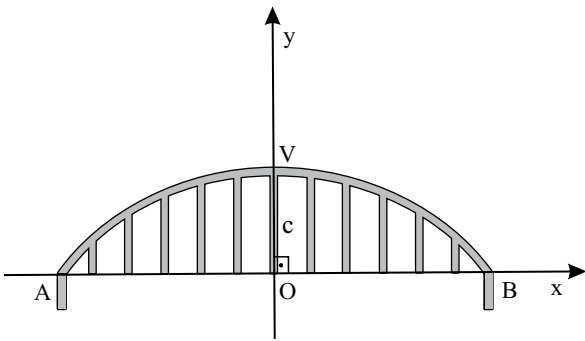
- (A) $n = 22$.
- (B) $n = 15$.
- (C) $n = 20$.
- (D) $n = 25$.
- (E) $n = 18$.

17. Na figura, cujas dimensões indicadas estão em metros, ABCD é uma região retangular, e \overline{AC} , sua diagonal. O perímetro, em metros, do triângulo FGC é igual a



- (A) $20\sqrt{3}$
- (B) $3(3 + \sqrt{3})$
- (C) $3 + 5\sqrt{3}$
- (D) $15\sqrt{3}$
- (E) $5(3 + \sqrt{3})$

18. A figura ilustra um arco decorativo de parábola AB sobre a porta da entrada de um salão:



Considere um sistema de coordenadas cartesianas com centro em O , de modo que o eixo vertical (y) passe pelo ponto mais alto do arco (V), e o horizontal (x) passe pelos dois pontos de apoio desse arco sobre a porta (A e B). Sabendo-se que a função quadrática que descreve esse arco é $f(x) = -x^2 + c$, e que $V = (0; 0,81)$, pode-se afirmar que a distância \overline{AB} , em metros, é igual a

- (A) 2,1.
 (B) 1,8.
 (C) 1,6.
 (D) 1,9.
 (E) 1,4.
19. A área de um retângulo é expressa pelo polinômio $x^2 - 16$, em que $x > 4$. Fatorando esse polinômio, obtemos as medidas dos lados do retângulo. Se o perímetro do retângulo é 56 cm, então a sua área, em centímetros quadrados, é igual a
- (A) 180.
 (B) 169.
 (C) 196.
 (D) 160.
 (E) 108.
20. Tales, Bernardo, Pitágoras, Diógenes e Euclides trabalham na mesma empresa, mas cada um deles tem uma formação diferente. Um é administrador, um é estatístico, um é físico, um é engenheiro e um é advogado. Sabe-se que:
- Tales, Pitágoras e o estatístico não são brasileiros natos;
 - O físico dá sempre carona para Euclides;
 - Tales, Pitágoras e Diógenes sempre orientam os cálculos do advogado;
 - O administrador trabalha próximo de Pitágoras, Diógenes e Bernardo, mas distante do físico.

Desse modo, é correto afirmar que Bernardo é

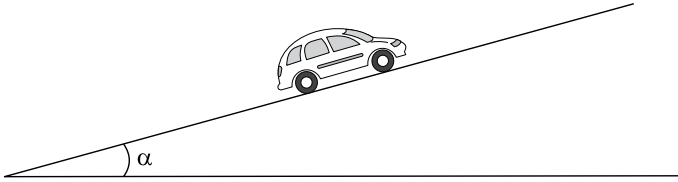
- (A) estatístico.
 (B) engenheiro.
 (C) advogado.
 (D) físico.
 (E) administrador.

Física

Considere o texto e a imagem apresentados a seguir para responder às questões de números 21 e 22.

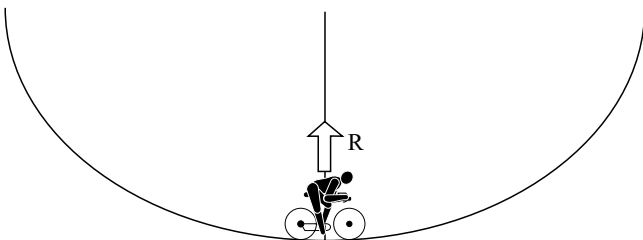
Um automóvel, de massa total 1 000 kg, é conduzido, em aclave, por uma pista retilínea e inclinada de um ângulo α com a horizontal, quando seu velocímetro acusa uma velocidade constante de 90 km/h.

Dados: aceleração da gravidade $g = 10 \text{ m/s}^2$, $\text{sen } \alpha = 0,2$ e $1 \text{ cv} \approx 750 \text{ W}$.



21. O acréscimo em sua energia mecânica a cada minuto de movimento é, em 10^5 J , de
- (A) 2,0.
 (B) 1,5.
 (C) 3,0.
 (D) 30.
 (E) 60.
22. Se o motor do automóvel desenvolve uma potência útil de 75 cv, a intensidade da resultante das forças resistivas agentes sobre o veículo nesse movimento é, em N, de
- (A) 500.
 (B) 180.
 (C) 750.
 (D) 280.
 (E) 250.

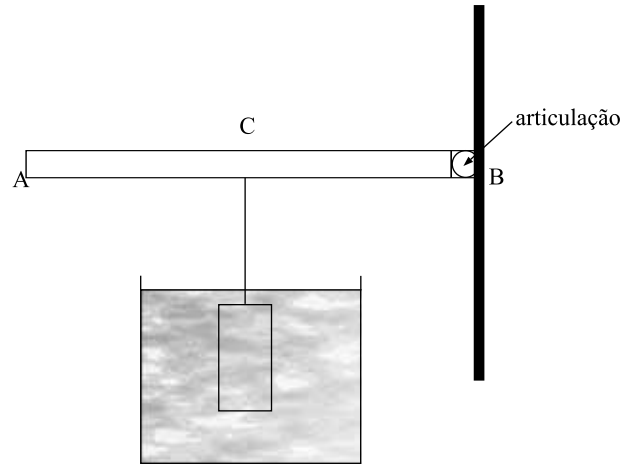
23. A figura a seguir ilustra a projeção de uma pista circular vertical de raio $R = 80 \text{ m}$ e um ciclista passando pelo ponto inferior da pista, em que lhe aplica uma força normal de intensidade 1 100 N. A massa total do ciclista mais a bicicleta é de 100 kg, e a aceleração da gravidade local é de 10 m/s^2 .



A velocidade do ciclista nesse ponto inferior é, em m/s, de aproximadamente

- (A) 5.
 (B) 9.
 (C) 8.
 (D) 6.
 (E) 7.

24. Durante o processo de pintura de peças na indústria automobilística, as peças a serem pintadas são imersas em tanques contendo a tinta, a qual é impregnada nas peças por eletroforese, um processo que envolve a adesão por cargas elétricas. As peças são deslocadas por alavancas, e a figura mostra o esquema básico de funcionamento desse mecanismo.



A alavanca AB, de peso desprezível, homogênea e articulada em B, tem, em seu ponto médio C, pendurada a peça completamente imersa na tinta, de densidade 800 kg/m^3 . A peça pesa 200 N e ocupa um volume de 20 L. A aceleração da gravidade é considerada com o valor 10 m/s^2 . A intensidade da força vertical exercida pelo operador, na extremidade A da alavanca horizontal, deverá ser, em N, de

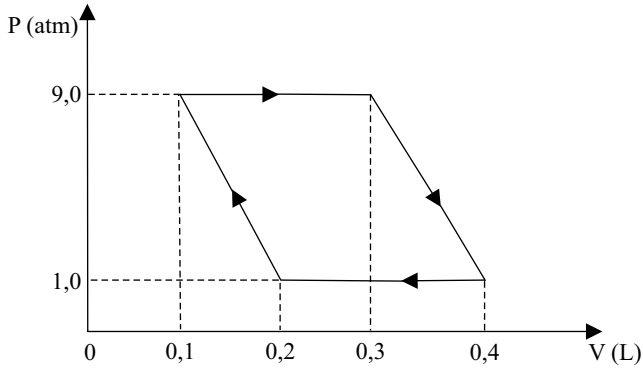
- (A) 15.
 (B) 20.
 (C) 10.
 (D) 30.
 (E) 40.
25. Para medir temperaturas, o técnico de um laboratório dispunha apenas de um termômetro graduado na escala Fahrenheit e precisava realizar uma operação envolvendo trocas de calor. Ver-teu, então, 300 mL de água a 35°F para o interior de um calorímetro, de capacidade térmica desprezível e, uma vez isolado o sistema do meio ambiente, fez atingir a temperatura de 125°F , após fornecer-lhe uma quantidade de calor Q. O calor específico da água foi considerado constante e com o valor $1,0 \text{ cal/(g}\cdot^\circ\text{C)}$; a densidade da água é de $1,0 \text{ g/mL}$.

A quantidade de calor Q, em cal, recebida pela amostra de água foi de

- (A) 18 000.
 (B) 16 000.
 (C) 15 000.
 (D) 14 000.
 (E) 20 000.

26. O gráfico a seguir representa o ciclo de uma máquina térmica que opera com rendimento de 30%.

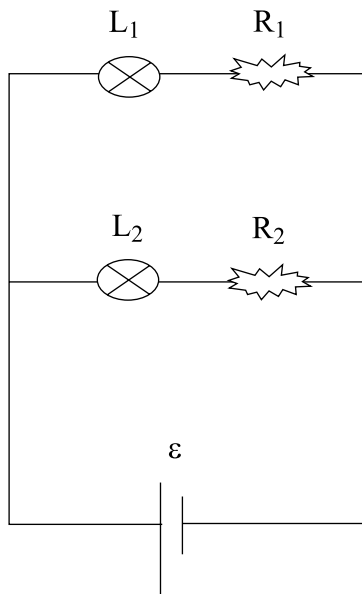
Dado: Considera-se $1 \text{ atm} = 1,0 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ e $1 \text{ L} = 10^{-3} \text{ m}^3$.



Se ela executa esse ciclo com frequência de 50 Hz, sua potência útil, em kW, é de

- (A) 2,4.
 (B) 3,6.
 (C) 5,4.
 (D) 7,2.
 (E) 8,0.

27. Observe a imagem.



No circuito esquematizado, a f.e.m. do gerador ideal é $\varepsilon = 9 \text{ V}$; o gerador alimenta duas lâmpadas, L_1 e L_2 , com características L_1 (4,5 W; 3 V) e L_2 (9 W; 4,5 V). São desprezíveis as resistências dos fios de ligação e de todos os agentes passivos. Para que as lâmpadas funcionem normalmente, os componentes R_1 e R_2 , associados como se vê, deverão ter as características

- (A) R_1 (12 W; 6 V) e R_2 (12 W; 4,5 V).
 (B) R_1 (4,5 W; 6 V) e R_2 (4,5 W; 4,5 V).
 (C) R_1 (9 W; 6 V) e R_2 (12 W; 4,5 V).
 (D) R_1 (9 W; 6 V) e R_2 (9 W; 4,5 V).
 (E) R_1 (4,5 W; 6 V) e R_2 (9 W; 4,5 V).

28. O eletroímã é um dispositivo que consiste de uma bobina ou solenoide percorrido por uma corrente elétrica. É muito diversificada a relação de suas aplicações, tais como geradores, motores, guindastes, rádios etc. A intensidade do campo de indução magnética, gerado nas proximidades do eixo central de um eletroímã, depende diretamente

- (A) do comprimento de solenoide e da intensidade da corrente elétrica.
 (B) do número de espiras no enrolamento e inversamente do comprimento do solenoide.
 (C) do número de espiras no enrolamento e do comprimento do solenoide.
 (D) da intensidade da corrente elétrica e inversamente do número de espiras no enrolamento.
 (E) do comprimento do solenoide e inversamente da intensidade da corrente elétrica.

NOÇÕES DE DIREITO

29. O conjunto de órgãos e de pessoas jurídicas aos quais a lei atribui o exercício da função administrativa do Estado é uma definição, em sentido subjetivo, de

- (A) Sistema de Governo.
 (B) República Federativa do Brasil.
 (C) Forma de Governo.
 (D) Regime jurídico administrativo.
 (E) Administração Pública.

30. A criação de uma pessoa jurídica de direito público ou privado à qual é atribuída a titularidade e a execução de determinado serviço público é uma forma de descentralização relativa à

- (A) titularidade e à execução dos serviços públicos.
 (B) instituição de Empresa Pública.
 (C) criação de Sociedade de Economia Mista.
 (D) noção de Administração Indireta.
 (E) descentralização por colaboração.

31. Agente público é toda pessoa física que presta serviços ao Estado e às pessoas jurídicas da Administração Indireta. Dentre os agentes públicos, encontra-se a espécie agente político, denominação que pode ser utilizada em relação

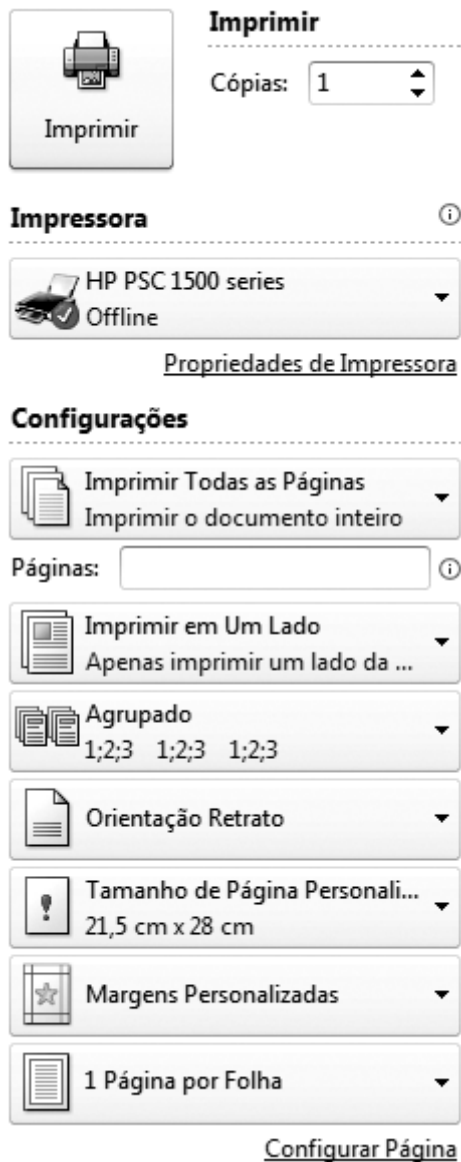
- (A) aos servidores estatutários.
 (B) ao Presidente da República.
 (C) aos particulares em colaboração com o Poder Público.
 (D) aos Defensores Públicos.
 (E) aos militares membros das Polícias Militares e Corpos de Bombeiros estaduais.

32. Considera-se poder de polícia a atividade da Administração Pública que, limitando ou disciplinando direito, interesse ou liberdade, regula a prática de ato ou abstenção de fato, em razão de interesse público concernente à segurança, à higiene, à ordem, ao costume, à disciplina da produção e do mercado, à tranquilidade pública ou ao respeito à propriedade e aos direitos individuais e coletivos. Exemplo de atuação do Poder de Polícia pode ser encontrado
- (A) na expedição de normas gerais aplicáveis a toda a população.
 - (B) no oferecimento de serviços públicos de saúde à população.
 - (C) na realização de medidas preventivas, como fiscalizações e vistorias.
 - (D) no tombamento de um bem de valor histórico e cultural.
 - (E) na realização de uma campanha de vacinação.
33. Quanto aos direitos dos agentes públicos, previstos na Constituição Federal, é correto afirmar que o texto constitucional garante
- (A) a vinculação ou equiparação de quaisquer espécies remuneratórias para o efeito de remuneração.
 - (B) a acumulação de dois cargos de professor com um cargo técnico ou científico.
 - (C) o acúmulo de cargo de Prefeito com qualquer outro cargo, emprego ou função.
 - (D) aposentadoria, aos homens, aos cinquenta e cinco anos de idade e trinta de contribuição.
 - (E) o direito de greve, a ser exercido nos termos e nos limites definidos em lei específica.
34. Assinale a alternativa que descreve um ato administrativo.
- (A) Expedição de carteira de habilitação.
 - (B) Morte de um servidor, que produz a vacância de seu cargo.
 - (C) Construção de uma escola.
 - (D) Varrição de uma rua.
 - (E) Edição de uma medida provisória.
35. Constitui previsão da Declaração Universal dos Direitos Humanos que
- (A) será concedido mandado de injunção sempre que a falta de norma regulamentadora torne inviável o exercício dos direitos e liberdades constitucionais.
 - (B) a todos, no âmbito judicial e administrativo, é assegurada a razoável duração do processo.
 - (C) qualquer cidadão é parte legítima para propor ação popular que vise anular ato lesivo ao patrimônio público.
 - (D) são gratuitos, para os reconhecidamente pobres, o registro civil de nascimento e a certidão de óbito.
 - (E) todo ser humano tem direito à liberdade de locomoção e residência dentro das fronteiras de cada Estado.
36. A Lei Federal n.º 12.527/11 (Lei de Acesso à Informação) prevê como diretriz
- (A) a observância da publicidade como preceito geral e do sigilo como exceção.
 - (B) a divulgação de informações de interesse público, desde que haja solicitação.
 - (C) o desenvolvimento do controle interno da administração pública.
 - (D) a utilização de meios de comunicação viabilizados pelos órgãos públicos.
 - (E) o fomento ao desenvolvimento da cultura de sigilo da informação na administração pública.

NOÇÕES DE INFORMÁTICA

37. O MS-Windows 7, em sua configuração original, definiu a biblioteca Documentos como local padrão para armazenar o seguinte tipo de arquivo:
- (A) Gif animado.
 - (B) Programa WinWord.
 - (C) Bitmap.
 - (D) Planilha eletrônica.
 - (E) Windows Media Player.

38. Observe as opções de impressão do MS-Word 2010, na sua instalação padrão, apresentadas na figura.



A opção que faz com que o Word solicite para o usuário recarregar o papel na impressora, de modo que seja impresso o verso, é encontrada no menu suspenso que fica visível ao se clicar em

- (A) Imprimir Todas as Páginas.
- (B) Imprimir em Um Lado.
- (C) Orientação Retrato.
- (D) 1 Página por Folha.
- (E) Margens Personalizadas.

39. Uma célula do MS-Excel 2010, em sua configuração original, pode ser referenciada de modo relativo, absoluto ou misto. Assinale a alternativa que contém a célula que está referenciada de modo relativo.

- (A) YW\$P33\$41
- (B) \$HOI5438\$
- (C) J54\$J64
- (D) \$XA\$187
- (E) XFD5

40. Observe os seguintes efeitos de animação do MS-PowerPoint 2010, em sua configuração original.



Esses efeitos são encontrados no seguinte grupo de animação:

- (A) Entrada.
- (B) Ênfase.
- (C) Transição.
- (D) Saída.
- (E) Trajetórias de animação.

