

## CADERNO DE QUESTÕES

Nome do(a) candidato(a): \_\_\_\_\_ Nº de inscrição: \_\_\_\_\_

**Caro(a) candidato(a):**

**Antes de iniciar a prova, leia atentamente as instruções a seguir e aguarde a ordem do Fiscal para iniciar o Exame.**

1. Este caderno contém 54 (cinquenta e quatro) questões em forma de teste e uma redação.
2. A prova terá duração de 5 (cinco) horas.
3. Após o início da prova, você deverá permanecer, no mínimo, até às 15h30min dentro da sala do Exame, podendo levar o caderno de questões.
4. Você receberá do Fiscal a Folha de Respostas Definitiva e a de Redação. Verifique se estão em ordem e com todos os dados impressos corretamente. Caso contrário, notifique o Fiscal, imediatamente.
5. Após certificar-se de que a Folha de Respostas Definitiva é sua, assine-a com caneta esferográfica de tinta preta ou azul no local em que há a indicação: "ASSINATURA DO(A) CANDIDATO(A)".
6. A Folha de Redação já está personalizada com os seus dados, portanto não a assine.
7. Após o recebimento das Folhas de Respostas Definitiva e de Redação, não as dobre e nem as amasse, manipulando-as o mínimo possível.
8. Cada questão contém 5 (cinco) alternativas (A, B, C, D, E), das quais somente uma atende às condições do enunciado.
9. Responda a todas as questões. Para o cômputo da nota, serão considerados apenas os acertos.
10. Os espaços em branco contidos neste caderno de questões poderão ser utilizados para rascunho.
11. Estando as questões respondidas neste caderno, você deverá transcrever todas as alternativas assinaladas para a Folha de Respostas Definitiva, utilizando caneta esferográfica de tinta preta ou azul.
12. Questões com mais de uma alternativa assinalada, rasurada ou em branco serão anuladas. Portanto, ao preencher a Folha de Respostas Definitiva, faça-o cuidadosamente. Evite erros, pois a Folha de Respostas não será substituída.
13. Preencha as quadrículas da Folha de Respostas Definitiva, com caneta esferográfica de tinta preta ou azul e com traço forte e cheio, conforme o exemplo a seguir:  A  B  C  D  E
14. É recomendável que você, primeiramente, elabore a redação no espaço reservado no final deste caderno de questões (onde há a indicação: "RASCUNHO DA REDAÇÃO"). Depois, transcreva-a para a Folha de Redação, utilizando caneta esferográfica de tinta preta ou azul.
15. Quando você terminar a prova, avise o Fiscal, pois ele recolherá as Folhas de Respostas Definitiva e de Redação, na sua carteira. Ao término da prova, você somente poderá retirar-se da sala do Exame após entregar a sua Folha de Respostas Definitiva, devidamente assinada, e a Folha de Redação ao Fiscal.
16. Enquanto o candidato estiver realizando o Exame, SERÁ TERMINANTEMENTE PROIBIDO utilizar régua, esquadro, transferidor, compasso ou similares, calculadora, computador, notebook, tablets e similares, telefone celular (manter totalmente desligado, inclusive sem a possibilidade de emissão de alarme sonoro ou ruído de vibração, nas dependências do prédio onde o Exame será realizado), radiocomunicador ou aparelho eletrônico similar, chapéu, boné, lenço, gorro, óculos escuros, máscara, corretivo ou quaisquer outros materiais (papéis) estranhos ao exame.
17. O desrespeito às normas que regem o presente Processo Seletivo Vestibular, bem como a desobediência às exigências registradas na Portaria e no Manual do Candidato, além de sanções legais cabíveis, implicam a desclassificação do candidato.
18. Será desclassificado do presente Processo Seletivo Vestibular o candidato que:
  - não comparecer no dia do Exame;
  - chegar após o horário de fechamento dos portões, às 13h;
  - não apresentar um dos documentos de identidade originais exigidos;
  - realizar a prova sem apresentar um dos documentos de identidade originais exigidos;
  - sair da sala sem autorização ou desacompanhado do Fiscal, com ou sem o caderno de questões e/ou as Folhas de Respostas Definitiva e de Redação;
  - retirar-se da sala de provas com a Folha de Respostas Definitiva e/ou de Redação;
  - retirar-se do prédio em definitivo antes de decorridas duas horas e trinta minutos do início do exame, independente do motivo exposto;
  - perturbar, de qualquer modo, a ordem no local de aplicação das provas, incorrendo em comportamento indevido durante a realização do Exame;
  - utilizar-se de qualquer tipo de equipamento eletrônico, de comunicação e/ou de livros, notas, impressos e apontamentos durante a realização do exame;
  - for surpreendido se comunicando ou tentando se comunicar com outro candidato durante o exame e/ou realizar ou tentar realizar qualquer espécie de consulta durante o período das provas;
  - retirar-se do prédio durante a realização do exame, independente do motivo exposto;
  - realizar o exame fora do local determinado;
  - utilizar ou tentar utilizar meio fraudulento em benefício próprio ou de terceiros, em qualquer etapa do exame;
  - não atender as orientações da equipe de aplicação durante a realização do exame;
  - deixar de assinar a lista de presença e a sua Folha de Respostas Definitiva;
  - assinar e/ou se identificar na Folha de Redação;
  - obtiver zero (0) na nota de qualquer uma das duas partes que compõem o Exame.

**BOA PROVA!**

### Gabarito oficial

O gabarito oficial da prova será divulgado a partir das 18h30min do dia 08/01/2017, no site [www.vestibularfatec.com.br](http://www.vestibularfatec.com.br)

### Divulgação dos resultados

- 1ª lista de convocados – 30/01/2017
- 2ª lista de convocados – 02/02/2017

### Matrículas

- da 1ª lista de convocados – 31/01 e 01/02/2017
- da 2ª lista de convocados – 03/02/2017

### Questão 01

Leia os textos.

#### **Mais escolarizadas, mulheres ainda ganham menos e têm dificuldades de subir na carreira**

As mulheres brasileiras já engravidam menos na adolescência, estudam mais do que os homens e tiveram aumento maior na renda média mensal, segundo mostram as Estatísticas de Gênero do IBGE, retiradas da base de dados do Censo de 2010, mas elas ainda ganham salários menores e têm dificuldades em ascender na carreira.

<<http://tinyurl.com/gnbsmbs>> Acesso em: 29.08.2016. Adaptado.

#### **Homens recebem salários 30% maiores do que as mulheres no Brasil**

O Brasil apresenta um grande nível de disparidade salarial. No país, os homens ganham aproximadamente 30% a mais do que as mulheres de mesma idade e de mesmo nível de instrução que eles.

<<http://tinyurl.com/zuzfenl>> Acesso em: 29.08.2016. Adaptado.

Dentre os motivos que explicam essa disparidade, podemos destacar corretamente

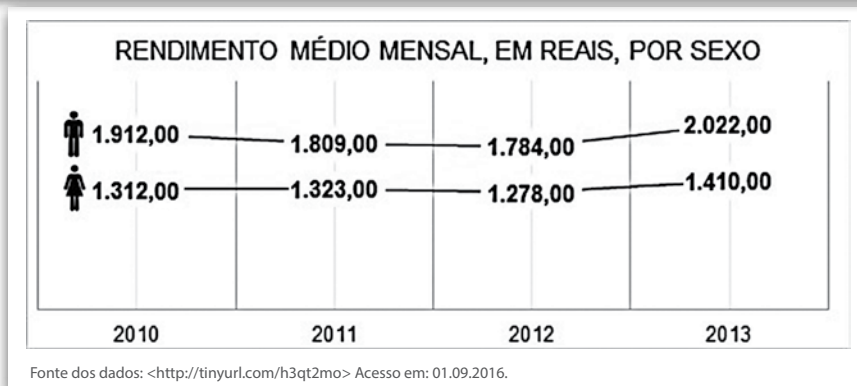
- (A) a recente incorporação das mulheres no mercado de trabalho, legalizada a partir da Constituição Federal de 1967.
- (B) a grande participação das mulheres na indústria da construção civil, causando grande concorrência entre elas e reduzindo o salário das trabalhadoras.
- (C) o papel dos sindicatos, que colocam a luta das mulheres trabalhadoras em segundo plano, seguindo o que está escrito na Consolidação das Leis do Trabalho (CLT).
- (D) o entendimento, por parte de alguns gestores empresariais, de que as mulheres se ausentam mais do trabalho, pois o cuidado com a família ainda é visto como função feminina.
- (E) a cultura patriarcal, que valoriza mais o trabalho da mulher, e a questão reprodutiva, em que empregadores obtêm ganhos produtivos quando as funcionárias saem de licença.

### Questão 02

O título do artigo – Mais escolarizadas, mulheres ainda ganham menos e têm dificuldades de subir na carreira – poderia ser substituído, sem causar prejuízo de sentido, por:

- (A) Mulheres, mais escolarizadas, porventura ganham mais, entretanto possuem empecilhos para subir na carreira.
- (B) Mulheres, mais escolarizadas, ainda ganham menos, bem como enfrentam obstáculos para subir na carreira.
- (C) Mulheres, mais escolarizadas, às vezes ganham menos, por conseguinte apresentam especificidades para se elevarem na carreira.
- (D) Mais escolarizadas, mulheres, ainda que enfrentem dificuldades para progredirem na carreira, ganham o mesmo ou mais.
- (E) Mais escolarizadas, mulheres apresentam particularidades para subir na carreira, porquanto já ganham mais.

Leia o gráfico referente ao rendimento médio mensal na Região Metropolitana de Belo Horizonte (BH), no período de 2010 a 2013, para responder às questões de números 03 e 04.



Questão 03

Sobre os dados do gráfico, podemos afirmar corretamente que a média do rendimento médio mensal das mulheres, no período de 2010 a 2013 foi, em reais, de

- (A) 1.378,05
- (B) 1.366,15
- (C) 1.354,25
- (D) 1.342,55
- (E) 1.330,75

Questão 04

Índices ou coeficientes como o IDH ou o de Gini servem para que a comparação dos dados de países ou regiões seja realizada de modo mais objetivo.

Suponha que seja criado o Coeficiente de Desigualdade do Rendimento entre os Sexos, o CDRS. Quando o CDRS é igual a zero, há ausência de desigualdade de rendimento entre os sexos; quando o CDRS é igual a 1, a desigualdade é dita plena e, nesse caso, o rendimento dos homens supera em muito o rendimento das mulheres.

Para calcular o CDRS deve-se utilizar a seguinte fórmula:

$$CDRS = 1 - \left( \frac{M \cdot R_M}{H \cdot R_H} \right),$$

sendo:

- $M$ , o número de mulheres de uma determinada região;
- $R_M$ , a média mensal dos rendimentos das mulheres dessa região;
- $H$ , o número de homens dessa mesma região; e
- $R_H$ , a média mensal dos rendimentos dos homens dessa região.

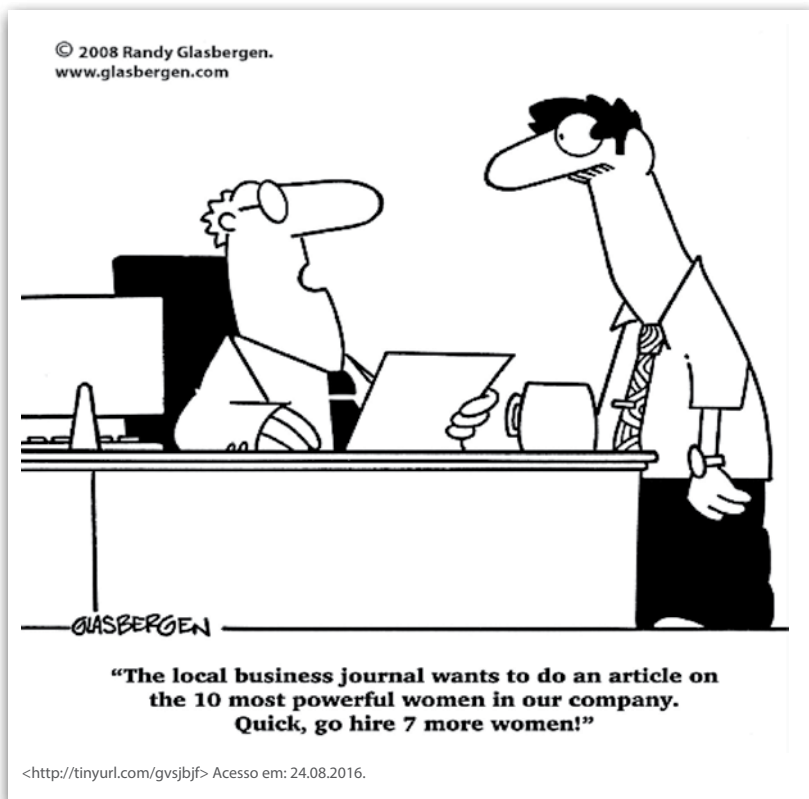
Com base na série histórica dos rendimentos de homens e de mulheres, observou-se que a razão  $\frac{M \cdot R_M}{H \cdot R_H}$  pertence ao intervalo real  $[0,1]$ .

Admita que na região metropolitana de BH, em 2013, havia 1 200 000 mulheres e 1 000 000 de homens.

O valor do CDRS para a região metropolitana de BH em 2013 é, aproximadamente, igual a

- (A) 0,12
- (B) 0,16
- (C) 0,20
- (D) 0,24
- (E) 0,28

Considere o cartum.



De acordo com o texto do cartum,

- (A) a companhia demitiu sete mulheres.
- (B) a companhia precisa contratar sete mulheres.
- (C) o jornal local se recusa a negociar com as mulheres.
- (D) o jornal considera que as mulheres são mais poderosas do que os homens.
- (E) a companhia contratou sete mulheres para o jornal.

A relação entre as mulheres e a política estreitou-se a partir do momento em que elas ingressaram massivamente no mercado de trabalho, durante a Primeira Revolução Industrial (século XIX). No início do século XX, na Inglaterra, mulheres de diferentes estratos sociais juntaram-se ao movimento sufragista.

A principal reivindicação das integrantes do movimento sufragista era o direito

- (A) à liberdade de culto.
- (B) à guarda dos filhos.
- (C) ao voto feminino.
- (D) ao divórcio.
- (E) ao aborto.

No Brasil, as mulheres assalariadas têm assegurado o direito a uma licença de 120 dias, período durante o qual podem amamentar regularmente seus filhos. No entanto, é recomendável que as empresas busquem meios de permitir que suas funcionárias estendam o período da licença. Isso porque, além dos propósitos afetivo e social, a amamentação é uma adaptação biológica importante para os mamíferos em geral, já que ela

- (A) garante que as fêmeas engravidem novamente sem que ocorra ovulação.
- (B) garante que o filhote possa chegar à fase adulta sem doenças autoimunes.
- (C) fornece as organelas citoplasmáticas, que formarão a bainha de mielina do filhote.
- (D) fornece antígenos maternos, que permitem a digestão enzimática dos cátions  $\text{Ca}^{2+}$ .
- (E) fornece ao filhote anticorpos maternos, que fortalecem o sistema imune dele.

Leia o texto.

Lise Meitner, nascida na Áustria em 1878 e doutora em Física pela Universidade de Viena, começou a trabalhar, em 1906, com um campo novo e recente da época: a radioquímica. Meitner fez trabalhos significativos sobre os elementos radioativos (descobriu o protactínio, Pa, elemento 91), porém sua maior contribuição à ciência do século XX foi a explicação do processo de fissão nuclear. A fissão nuclear é de extrema importância para o desenvolvimento de usinas nucleares e bombas atômicas, pois libera grandes quantidades de energia. Neste processo, um núcleo de U-235 (número atômico 92) é bombardeado por um nêutron, formando dois núcleos menores, sendo um deles o Ba-141 (número atômico 56) e três nêutrons.

Embora Meitner não tenha recebido o prêmio Nobel, um de seus colaboradores disse: “Lise Meitner deve ser honrada como a principal mulher cientista deste século”.

Fonte dos dados: KOTZ, J. e TREICHEL, P. *Química e Reações Químicas*. Rio de Janeiro. Editora LTC, 1998. Adaptado.

FRANCO, Dalton. *Química, Cotidiano e Transformações*. São Paulo. Editora FTD, 2015. Adaptado.

O número atômico do outro núcleo formado na fissão nuclear mencionada no texto é

- (A) 34
- (B) 35
- (C) 36
- (D) 37
- (E) 38

Leia o texto.

A polonesa Maria Skodovska Curie (1867–1934) é considerada a “mãe da Física Moderna” e a “patrona da Química”. Madame Curie, como é conhecida, é famosa por sua pesquisa inovadora sobre a radioatividade e pela descoberta dos elementos polônio e rádio. Ela teve influência na trajetória de muitas outras mulheres ao redor do mundo, que enfrentavam uma época repleta de preconceitos e dificuldades profissionais.

No Brasil, na primeira metade do século XX, tivemos pelo menos três representantes de destaque na área da Física. Yolande Monteux (1910–1998), primeira mulher formada em Física pela USP no Brasil (1938), trabalhou em pesquisas sobre raios cósmicos, tornando-se uma das pioneiras na área. Logo depois, em 1942, duas outras pesquisadoras seguiram os passos dela, graduando-se, também, em Física. Uma delas, Elisa Frota-Pessoa (1921– ), graduada pela UFRJ, trabalhou com Física Experimental. Dentre sua obra, destaca-se o artigo intitulado “Sobre a desintegração do méson pesado positivo”. A outra foi Sonja Ashauer (1923–1948), também graduada pela USP, e que se tornou a primeira mulher brasileira a concluir um Doutorado em Física, na Universidade de Cambridge (Inglaterra), com uma tese sobre elétrons e radiações eletromagnéticas.

Podemos afirmar que algumas áreas da Física contempladas pelos estudos citados no texto são

- (A) Termologia e Radioatividade, por estudarem a temperatura dos raios cósmicos e suas radiações.
- (B) Magnetismo e Físico-Química, por terem pesquisado partículas atômicas e novos elementos.
- (C) Acústica e Gases, pela descoberta do rádio e do polônio, que são gases à temperatura e pressão ambiente.
- (D) Astrofísica e Física de Partículas, pelo estudo dos raios cósmicos, radioatividade e partículas subatômicas.
- (E) Óptica Geométrica e Eletromagnetismo, pela observação astronômica realizada das radiações eletromagnéticas.

## RACIOCÍNIO LÓGICO

### Questão 10

Os números naturais de 0 a 3 000 foram dispostos, consecutivamente, conforme a figura, que mostra o começo do processo.

5ª linha				<b>4</b>						<b>12</b>						<b>20</b>				
4ª linha			<b>3</b>		<b>5</b>					<b>11</b>		<b>13</b>					<b>19</b>		<b>21</b>	
3ª linha			<b>2</b>				<b>6</b>			<b>10</b>			<b>14</b>				<b>18</b>			<b>22</b>
2ª linha		<b>1</b>					<b>7</b>		<b>9</b>					<b>15</b>	<b>17</b>					....
1ª linha	<b>0</b>							<b>8</b>							<b>16</b>					....

Nessas condições, o número 2 017 está na

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

### Questão 11

Maria, aluna da Fatec Mococa, para garantir a segurança das mensagens que pretende transmitir, criou um sistema de criptografia da seguinte forma:

- montou uma tabela de 2 linhas e 13 colunas para colocar as 26 letras do alfabeto, sem repetição de letra;
- nas cinco células iniciais da 1ª linha, da esquerda para a direita, escreveu, uma a uma, as letras F, A, T, E, C, nessa ordem;
- ainda na 1ª linha, na 6ª célula, da esquerda para a direita, obedecendo a ordem alfabética (de A a Z), colocou a primeira letra ainda não utilizada nas células anteriores;
- da 7ª célula a 13ª célula da 1ª linha, inseriu sete letras, da esquerda para a direita, sem repetir letra, seguindo a ordem alfabética, começando pela primeira letra ainda não utilizada nas células anteriores;
- preencheu a 2ª linha, da esquerda para a direita, com as letras restantes do alfabeto, também em ordem alfabética e sem repetição de qualquer letra já utilizada anteriormente.

A tabela mostra o início do processo, com as seis primeiras letras.

F	A	T	E	C	B							

Tendo construído a tabela conforme o descrito, para criptografar uma mensagem, Maria substitui cada letra da 1ª linha pela que está na 2ª linha, na mesma coluna, e vice-versa. A acentuação, a pontuação e o espaço entre as palavras são desconsiderados.

Assim, para desejar **BOA PROVA** para uma colega, que sabia fazer a decodificação, escreveu **RTNEBTHN**.

Para João, que também sabia decodificar a mensagem, Maria escreveu:

**A G A Q N E N B P S P N E B P A S P B**

A partir da decodificação, João entendeu que a mensagem de Maria foi

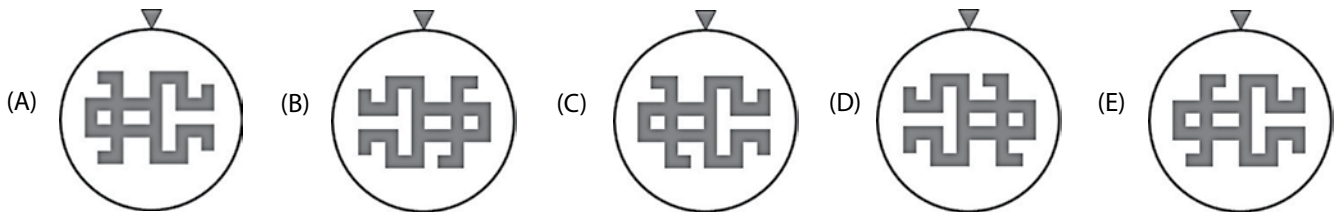
- (A) Nunca pare de aprender
- (B) Nunca deixe de estudar
- (C) Nunca faça isso de novo
- (D) Sempre tire boas notas
- (E) Sempre faça boas ações

Em um círculo recortado em papel cartão foi feito o desenho de um homem estilizado. Esse círculo foi utilizado para montar uma roleta, conforme a figura 1, fixada em uma parede. Quando a roleta é acionada, o círculo gira livremente em torno do seu centro, e o triângulo indicador permanece fixo na parede.



Figura 1

Considerando, inicialmente, a imagem do homem na posição da figura 1, obtém-se, após a roleta realizar uma rotação de três quartos de volta, no sentido horário, a figura representada em



Considere que:

- a sentença “Nenhum A é B” é equivalente a “Todo A é não B”;
- a negação da sentença “Todo A é B” é “Algum A é não B”;
- a negação da sentença “Algum A é B” é “Todo A é não B”.

Assim sendo, a negação da sentença “Nenhum nefelibata é pragmático” é

- (A) Todo nefelibata é não pragmático.
- (B) Todo não nefelibata é pragmático.
- (C) Algum nefelibata é pragmático.
- (D) Algum não nefelibata é pragmático.
- (E) Algum não nefelibata é não pragmático.

Seja N um número natural de dois algarismos não nulos. Trocando-se a posição desses dois algarismos, obtém-se um novo número natural M de modo que  $N - M = 63$ .

A soma de todos os números naturais N que satisfazem as condições dadas é

- (A) 156
- (B) 164
- (C) 173
- (D) 187
- (E) 198

## HISTÓRIA

### Questão 15

As misteriosas cidades e edificações da civilização maia que resistiram ao tempo incluem obras reconhecidas como patrimônio mundial. Tais achados vêm intrigando pesquisadores até a atualidade, já que pouco se sabe sobre as origens, a organização social e as causas do fim dessa civilização, no século X.

Assinale a alternativa que apresenta corretamente as principais características da civilização maia.

- (A) Desenvolveu-se na floresta Amazônica (atuais Peru, Bolívia e Suriname) e sua economia se baseava na coleta de tributos provenientes do comércio com os incas e os astecas.
- (B) Ocupava a região das atuais Guatemala, Honduras e Península de Yucatán (Sul do México), e desenvolveu saberes matemáticos, astronômicos e arquitetura sofisticados para a época.
- (C) O poder era centralizado nas mãos do Imperador, cuja origem era considerada divina, e a capital, Machu Picchu, foi construída no topo de uma grande montanha para evitar ataques de povos inimigos.
- (D) Habitava a região do Rio da Prata, atuais Uruguai e Argentina, onde desenvolveu a cultura de algodão, com o qual fabricava tecidos para exportação, e projetou um sistema de vigilância eficaz para se proteger de ataques inimigos.
- (E) A organização social igualitária favorecia a distribuição equilibrada dos recursos naturais provenientes do comércio marítimo, realizado no Caribe, e os grandes templos e pirâmides honravam as divindades do Sol (Rá) e da Lua (Anúbis).

### Questão 16

No século VIII, tropas muçulmanas, lideradas pelo general Tarik, saíram do Norte da África, atravessaram o mar Mediterrâneo pelo Estreito de Gibraltar e conquistaram quase toda a península Ibérica.

Sobre o período de domínio muçulmano na península Ibérica, é correto afirmar que

- (A) contribuiu para a consolidação do feudalismo, isolando a Europa do restante do mundo, e estimulando as pessoas a abandonarem as cidades.
- (B) o desenvolvimento mercantil provocou o crescimento de cidades como Córdoba e Toledo, atraindo poetas, letrados e músicos, estimulando o ambiente intelectual.
- (C) sua duração foi maior em Portugal do que na Espanha, reino do qual os muçulmanos foram expulsos pelos cruzados, cerca de trinta anos após a ocupação da península Ibérica.
- (D) durou aproximadamente meio século, e foi marcado pela perseguição aos cristãos, pela obstrução das rotas mercantis e pela Peste Negra, que dizimou parte da população europeia.
- (E) consolidou o sistema escravocrata medieval, fechou universidades, desestimulou o desenvolvimento científico e proibiu manifestações literárias e musicais pagãs.

### Questão 17

Após ser repartida e colonizada por países europeus (especialmente a partir da Conferência de Berlim, na década de 1880), a África passou, no século XX, por diferentes processos de independência, que deram origem aos territórios da maior parte dos países do continente.

Esses processos, no contexto da Descolonização da África, têm como características comuns e principais

- (A) o desenvolvimento de teorias raciais de superioridade do homem negro e a criação da Unidade Africana, que reuniu as principais lideranças rebeldes do continente e declarou guerra aos Estados Unidos.
- (B) o apoio da União Soviética que, no contexto da polarização política pós-Segunda Guerra Mundial, incentivou a industrialização e a rápida arrancada de desenvolvimento verificadas nas ex-colônias europeias na África.
- (C) a atuação de missionários cristãos e agentes da Organização das Nações Unidas que, aliados a agências internacionais de notícias, promoveram campanhas de conscientização da opinião pública internacional pelo fim do colonialismo.
- (D) a crise econômica decorrente do aumento abrupto do valor dos escravos no mercado internacional, associada à queda do preço do barril de petróleo, principal commodity da pauta de exportações africanas, o que levou os europeus a abandonar as colônias.
- (E) o enfraquecimento econômico e político dos países europeus no pós-Segunda Guerra Mundial e o surgimento de movimentos de libertação em diferentes partes do continente africano, levando à gradativa perda do controle europeu sobre as colônias na África.



Leia o texto.

Em abril de 1831, Dom Pedro I abdicou ao trono do Brasil em favor de seu filho, Dom Pedro de Alcântara que tinha, então, cinco anos de idade. Uma Regência foi criada para governar até que Dom Pedro II, como ficaria conhecido, atingisse a maioridade e pudesse ser coroado.

Durante o Período Regencial, a política brasileira foi marcada

- (A) pela intensificação da política expansionista do regente Feijó, que acentuou os conflitos internacionais no Cone Sul (Guerras da Cisplatina e do Paraguai), e pelo aumento progressivo da dívida externa brasileira.
- (B) pela fragmentação do Império, marcada pela perda de territórios fronteiriços (Província Cisplatina, Amazônia Colombiana) nos combates com as tropas de Simón Bolívar e José de San Martín.
- (C) pelo pacto federativo, conduzido pelo jovem imperador, que favoreceu as demandas dos regionalistas, concedendo autonomia administrativa às províncias.
- (D) pela promulgação da primeira Constituição do Império, que sofreu forte resistência das elites regionais por seu caráter centralizador, pela criação do poder Moderador e pela extensão do direito de voto aos analfabetos.
- (E) pela criação das Assembleias Legislativas Provinciais e pela eclosão de rebeliões em diversas províncias, sendo algumas de caráter popular (como a Cabanagem) e outras comandadas pelas elites regionais (caso da Guerra dos Farrapos).

Leia o texto.

O dia 24 de outubro de 1929 marca o início do que muitos historiadores consideram a pior crise econômica da história do capitalismo. Nesse dia, a bolsa de valores de Nova Iorque sofreu a maior baixa de sua história e, devido à centralidade dos Estados Unidos na economia mundial, a crise se espalhou para diversos países.

Entre os fatores causadores da crise destacam-se

- (A) a ascensão de regimes nazifascistas, com forte apelo nacionalista, na Itália e na Alemanha, e a aceleração do crescimento econômico do chamado BRICS (Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul).
- (B) o descompasso entre a produção e o consumo no mercado dos EUA, e a diminuição das exportações desse país para a Europa, o que gerou aumento dos estoques de produtos agrícolas e industrializados e a queda brusca do valor das ações das empresas no mercado financeiro.
- (C) o endividamento dos Estados Unidos, em consequência da devastação que o país sofreu na Primeira Guerra Mundial, e a falência da França e da Inglaterra, que deixaram de cumprir seus compromissos financeiros com a comunidade internacional.
- (D) a brusca desvalorização do dólar no mercado internacional, provocada pelo aumento do preço das *commodities* agrícolas dos países em desenvolvimento, e a política de substituição de importações, adotada pelas economias asiáticas.
- (E) as medidas protecionistas adotadas pela União Soviética, favorecendo as indústrias dos países do Leste europeu, e as barreiras alfandegárias impostas aos produtos estadunidenses por parte dos integrantes da Zona do Euro.

**Leia o texto para responder às questões de números 20 a 22.**

Cinco amigos estavam estudando para a prova de Química e decidiram fazer um jogo com os elementos da Tabela Periódica:

- cada participante selecionou um isótopo dos elementos da Tabela Periódica e anotou sua escolha em um cartão de papel;
- os jogadores Fernanda, Gabriela, Júlia, Paulo e Pedro decidiram que o vencedor seria aquele que apresentasse o cartão contendo o isótopo com o maior número de nêutrons.

Os cartões foram, então, mostrados pelos jogadores.

$\begin{matrix} 56 \\ \text{Fe} \\ 26 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 16 \\ \text{O} \\ 8 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 40 \\ \text{Ca} \\ 20 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 7 \\ \text{Li} \\ 3 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 35 \\ \text{Cl} \\ 17 \end{matrix}$
Fernanda	Gabriela	Júlia	Paulo	Pedro

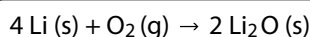
**Questão 20**

Observando os cartões, é correto afirmar que o(a) vencedor(a) foi

- (A) Júlia.
- (B) Paulo.
- (C) Pedro.
- (D) Gabriela.
- (E) Fernanda.

**Questão 21**

Os isótopos representados contidos nos cartões de Paulo e Gabriela podem reagir entre si para formar óxido de lítio, segundo a reação balanceada



A massa de lítio necessária para reagir completamente com 3,2 kg de oxigênio é, em quilogramas,

- (A) 1,4
- (B) 1,8
- (C) 2,8
- (D) 4,3
- (E) 7,1

Massas molares:  
Li: 7 g/mol  
O: 16 g/mol

**Questão 22**

A ligação química que ocorre na combinação entre os isótopos apresentados por Júlia e Pedro é

- (A) iônica, e a fórmula do composto formado é  $\text{CaCl}$ .
- (B) iônica, e a fórmula do composto formado é  $\text{CaCl}_2$ .
- (C) covalente, e a fórmula do composto formado é  $\text{ClCa}$ .
- (D) covalente, e a fórmula do composto formado é  $\text{Ca}_2\text{Cl}$ .
- (E) covalente, e a fórmula do composto formado é  $\text{CaCl}_2$ .

**Questão 23**

Leia o texto.

Um dos piores acidentes nucleares de todos os tempos completa 30 anos em 2016. Na madrugada do dia 25 de abril, o reator número 4 da Estação Nuclear de Chernobyl explodiu, liberando uma grande quantidade de Sr-90 no meio ambiente que persiste até hoje em locais próximos ao acidente. Isso se deve ao período de meia-vida do Sr-90, que é de aproximadamente 28 anos.

O Sr-90 é um beta emissor, ou seja, emite uma partícula beta, transformando-se em Y-90. A contaminação pelo Y-90 representa um sério risco à saúde humana, pois esse elemento substitui com facilidade o cálcio dos ossos, dificultando a sua eliminação pelo corpo humano.

<<http://tinyurl.com/jzljzwc>> Acesso em: 30.08.2016. Adaptado.

Em 2016, em relação à quantidade de Sr-90 liberada no acidente, a quantidade de Sr-90 que se transformou em Y-90 foi, aproximadamente, de

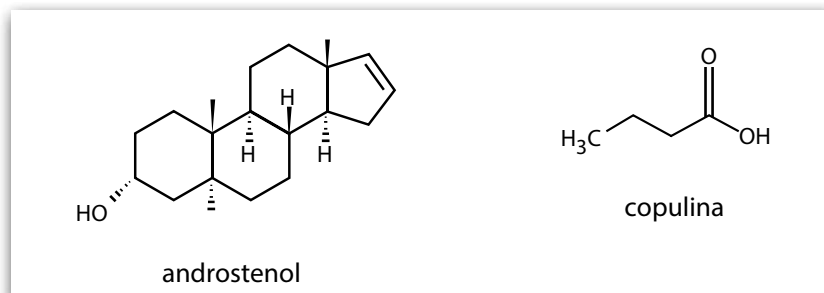
- (A)  $\frac{1}{8}$
- (B)  $\frac{1}{6}$
- (C)  $\frac{1}{5}$
- (D)  $\frac{1}{4}$
- (E)  $\frac{1}{2}$

Leia o texto.

Feromônios são substâncias químicas secretadas pelos indivíduos que permitem a comunicação com outros seres vivos. Nos seres humanos, há evidências de que algumas substâncias, como o androstenol e a copulina, atuam como feromônios.

<<http://tinyurl.com/hqfrxbb>> Acesso em: 17.09.2016. Adaptado.

As fórmulas estruturais do androstenol e da copulina encontram-se representadas



As funções orgânicas oxigenadas encontradas no androstenol e na copulina são, respectivamente,

- (A) fenol e ácido carboxílico.
- (B) álcool e ácido carboxílico.
- (C) álcool e aldeído.
- (D) álcool e cetona.
- (E) fenol e éster.

## INGLÊS

Leia o texto para responder às questões de números 25 a 29.

### Here's how long you can work before your brain <sup>1</sup>shuts down

I'm having a hard time starting this article. According to research out of the University of Melbourne, that might be because I'm middle-aged and work too much. Economists determined that burning the midnight oil makes you, well, dumber." Our study highlights that too much work can have adverse effects on cognitive functioning," they conclude.

Tell us something we didn't know. Who hasn't, at the end of a seemingly endless workweek, found themselves staring blankly at their computer screen or into space unable to remember what they had for lunch, let alone form a coherent thought about the task at hand?

For some employees, of course – the average resident <sup>2</sup>physician or, these days, that "<sup>3</sup>gig economy" worker who makes ends meet by banging away at multiple projects – long hours are a fact of modern working life. And there's a cost. Medical researchers have shown that working too much can affect employees' physical and mental health.

So how much is too much? For people age 40 and older, working up to roughly 25 hours per week boosts memory, the ability to quickly process information and other aspects of cognitive function, according to the study, which drew on a longitudinal survey that tracks the well-being of 6,000 Australians. Beyond 25 hours a week, the middle-aged brain doesn't work as well, the study indicates, noting that the findings apply to both men and women.

<<http://tinyurl.com/j4os8ck>> Acesso em: 24.08.2016. Adaptado.

#### Glossário

<sup>1</sup> to shut down: parar de operar/funcionar.

<sup>2</sup> physician: médico.

<sup>3</sup> gig economy: ambiente de trabalho baseado em empregos temporários e contratos de curta duração.

Questão 25

Ao escrever, no início do texto, "I'm having a hard time starting this article", o autor

- (A) afirma discordar de pesquisas feitas na Universidade de Melbourne.
- (B) afirma trabalhar melhor em horários próximos à meia-noite.
- (C) expressa a dificuldade em começar a escrever o artigo.
- (D) expressa a dificuldade dos economistas em explicar as altas do petróleo.
- (E) expressa a falta de tempo dos economistas que trabalham na indústria de óleo.

Questão 26

A respeito do autor, o primeiro parágrafo nos informa que ele

- (A) trabalha pouco para a idade dele.
- (B) é de meia-idade e trabalha demais.
- (C) é muito jovem para sentir-se cansado.
- (D) sente-se como um trabalhador na Idade Média.
- (E) deixou a Universidade de Melbourne na metade do ano.

Questão 27

Considere a afirmação: "Our study highlights that too much work can have adverse effects on cognitive functioning."

Um dos efeitos adversos do trabalho excessivo apresentado pelo autor é

- (A) não lembrar do que almoçara.
- (B) sentir-se sozinho na hora do almoço.
- (C) sentir-se sozinho sem o computador.
- (D) não conseguir escrever à mão, sem o computador.
- (E) não suportar a luz forte, pelo uso prolongado do computador.

Questão 28

Afirma-se, no terceiro parágrafo, que

- (A) o tratamento de doenças decorrentes de trabalhos físicos é mais caro do que o de trabalhos mentais.
- (B) os médicos apresentam, em média, jornadas de trabalho mais curtas do que os economistas.
- (C) o trabalho em excesso é um fator de risco somente para pessoas que têm trabalhos físicos.
- (D) jornadas longas fazem parte da vida moderna de trabalho para alguns médicos residentes.
- (E) muitas horas de trabalho não afetam a saúde física e mental dos empregados.

Questão 29

O pronome relativo *that*, em "that tracks the well-being of 6,000 Australians", pode ser corretamente substituído, sem alteração do sentido original, por

- (A) *wit*.
- (B) *with*.
- (C) *wish*.
- (D) *witch*.
- (E) *which*.

## MATEMÁTICA

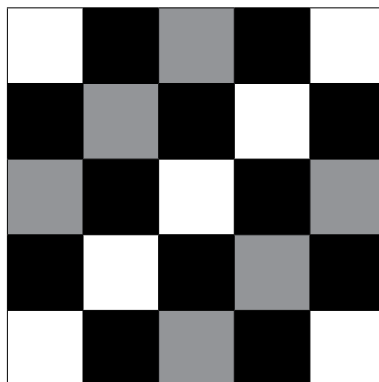
**Leia o texto para responder às questões de números 30 e 31.**

Uma tela de computador pode ser representada por uma matriz de cores, de forma que cada elemento da matriz corresponda a um *pixel*\* na tela.

Numa tela em escala de cinza, por exemplo, podemos atribuir 256 cores diferentes para cada *pixel*, do preto absoluto (código da cor: 0) passando pelo cinza intermediário (código da cor: 127) ao branco absoluto (código da cor: 255).

\*Menor elemento em uma tela ao qual é possível atribuir-se uma cor.

Suponha que na figura estejam representados 25 *pixels* de uma tela.



A matriz numérica correspondente às cores da figura apresentada é dada por

$$\begin{bmatrix} 255 & 0 & 127 & 0 & 255 \\ 0 & 127 & 0 & 255 & 0 \\ 127 & 0 & 255 & 0 & 127 \\ 0 & 255 & 0 & 127 & 0 \\ 255 & 0 & 127 & 0 & 255 \end{bmatrix}$$

Questão **30**

Uma matriz  $M = (a_{ij})$ , quadrada de ordem 5, em que  $i$  representa o número da linha e  $j$  representa o número da coluna, é definida da seguinte forma:

$$a_{ij} = \begin{cases} 0, & \text{se } i = j \\ 127, & \text{se } i > j \\ 255, & \text{se } i < j \end{cases}$$

A matriz  $M$  corresponde a uma matriz de cores em escala de cinza, descrita pelo texto, em uma tela.

Sobre essa matriz de cores, pode-se afirmar que ela

- (A) terá o mesmo número de *pixels* brancos e cinzas.
- (B) terá o mesmo número de *pixels* brancos e pretos.
- (C) terá o mesmo número de *pixels* pretos e cinzas.
- (D) terá uma diagonal com cinco *pixels* brancos.
- (E) terá uma diagonal com cinco *pixels* cinzas.

Questão **31**

O número máximo de matrizes distintas que podem ser formadas com 25 *pixels* de tamanho, em que se possa preencher cada *pixel* com qualquer uma dentre as 256 cores da escala de cinza, é igual a

- (A)  $255^{256}$
- (B)  $127^{25}$
- (C)  $25^{25}$
- (D)  $256^{25}$
- (E)  $0^{256}$

Leia o texto publicado em maio de 2013 para responder às questões de números 32 a 34.

### Os Estados Unidos se preparam para uma invasão de insetos após 17 anos

Elas vivem a pelo menos 20 centímetros sob o solo há 17 anos. E neste segundo trimestre, bilhões de cigarras (*Magicalada septendecim*) emergirão para invadir partes da Costa Leste, enchendo os céus e as árvores, e fazendo muito barulho.

Há mais de 170 espécies de cigarras na América do Norte, e mais de 2 mil espécies ao redor do mundo. A maioria aparece todos os anos, mas alguns tipos surgem a cada 13 ou 17 anos. Os visitantes deste ano, conhecidos como *Brood II* (Ninhada II, em tradução livre) foram vistos pela última vez em 1996. Os moradores da Carolina do Norte e de Connecticut talvez tenham de usar rastelos e pás para retirá-las do caminho, já que as estimativas do número de insetos são de 30 bilhões a 1 trilhão.

Um estudo brasileiro descobriu que intervalos baseados em números primos ofereciam a melhor estratégia de sobrevivência para as cigarras.

<<http://tinyurl.com/zh8daj6>> Acesso em: 30.08.2016. Adaptado.

Questão 32

Suponha a existência de uma espécie  $C_1$  de cigarras, emergindo na superfície a cada 13 anos, e de uma espécie  $C_2$  de cigarras, emergindo a cada 17 anos.

Se essas duas espécies emergirem juntas em 2016, elas emergirão juntas novamente no ano de

- (A) 2271.
- (B) 2237.
- (C) 2145.
- (D) 2033.
- (E) 2029.

Questão 33

O texto afirma que os habitantes das áreas próximas às da população de cigarras da Ninhada II talvez tenham que retirá-las do caminho. Imagine que 30 bilhões dessas cigarras ocupem totalmente uma estrada em formato retangular, com 10 metros de largura. Nesse cenário hipotético, as cigarras estariam posicionadas lado a lado, sem sobreposição de indivíduos.

Considerando que a área ocupada por uma cigarra dessa espécie é igual a  $7 \times 10^{-4}$  metros quadrados, então  $N$  quilômetros dessa estrada ficarão ocupados por essa população.

O menor valor de  $N$  será igual a

- (A) 2,1
- (B) 21
- (C) 210
- (D) 2 100
- (E) 21 000

Questão 34

Com relação à Ninhada II, e adotando o ano de 1996 como o 1º termo ( $a_1$ ) de uma Progressão Aritmética, a expressão algébrica que melhor representa o termo geral ( $a_n$ ) da sequência de anos em que essas cigarras sairão à superfície, com  $n \in \mathbb{N}^*$ , é dada por

- (A)  $a_n = 17 \cdot n + 1979$
- (B)  $a_n = 17 \cdot n + 1998$
- (C)  $a_n = 17 \cdot n + 2013$
- (D)  $a_n = 1996 \cdot n + 17$
- (E)  $a_n = 1979 \cdot n + 17$

## FÍSICA

Questão 35

A tabela apresenta dados extraídos diretamente de um texto divulgado na internet pelo Comitê Organizador da Rio 2016, referente ao revezamento da Tocha Olímpica em território brasileiro, por ocasião da realização dos XXXI Jogos Olímpicos Modernos no Rio de Janeiro.

REVEZAMENTO DA TOCHA OLÍMPICA	
Duração	<b>95 dias</b>
Percurso Terrestre Total	<b>20 000 km</b>
Percurso Aéreo Total	<b>10 000 milhas (<math>\cong 16 000</math> km)</b>

Fonte dos dados: <<http://tinyurl.com/zf326a5>> Acesso em: 23.09.2016.

Utilizando como base apenas as informações fornecidas na tabela, podemos dizer que a velocidade média da Tocha Olímpica ao longo de todo percurso é, em km/h, aproximadamente, igual a

- (A)  $3,2 \times 10^2$
- (B)  $1,6 \times 10^1$
- (C)  $8,8 \times 10^0$
- (D)  $7,0 \times 10^0$
- (E)  $4,4 \times 10^0$

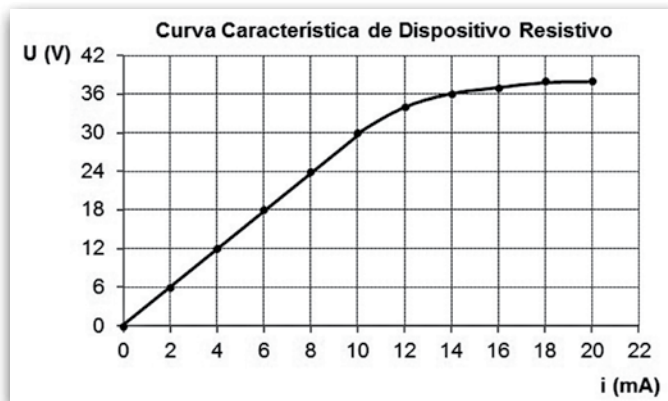
Questão 36

Sabe-se que a grandeza física potência pode ser expressa como sendo a energia utilizada pela unidade de tempo em um determinado sistema. Considerando como grandezas fundamentais o tempo (T), o comprimento (L) e a massa (M), podemos afirmar corretamente que a fórmula dimensional da potência é

- (A)  $M \cdot L \cdot T$
- (B)  $M \cdot L^2 \cdot T$
- (C)  $M \cdot L^2 \cdot T^2$
- (D)  $M \cdot L^2 \cdot T^{-2}$
- (E)  $M \cdot L^2 \cdot T^{-3}$

Dado:  
1 dia = 24 h

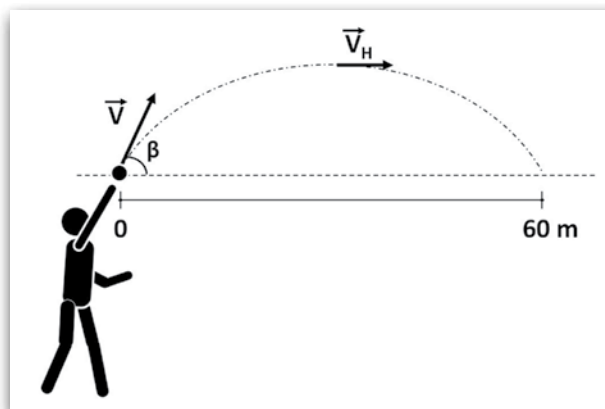
Em uma disciplina de circuitos elétricos da FATEC, o Professor de Física pede aos alunos que determinem o valor da resistência elétrica de um dispositivo com comportamento inicial ôhmico, ou seja, que obedece à primeira lei de Ohm. Para isso, os alunos utilizam um multímetro ideal de precisão e submetem o dispositivo a uma variação na diferença de potencial elétrico anotando os respectivos valores das correntes elétricas observadas. Dessa forma, eles decidem construir um gráfico contendo a curva característica do dispositivo resistivo, apresentada na figura.



Com os dados obtidos pelos alunos, e considerando apenas o trecho com comportamento ôhmico, podemos afirmar que o valor encontrado para a resistência elétrica foi, em  $k\Omega$ , de

- (A) 3,0
- (B) 1,5
- (C) 0,8
- (D) 0,3
- (E) 0,1

Em um jogo de futebol, o goleiro, para aproveitar um contra-ataque, arremessa a bola no sentido do campo adversário. Ela percorre, então, uma trajetória parabólica, conforme representado na figura, em 4 segundos.



Desprezando a resistência do ar e com base nas informações apresentadas, podemos concluir que os módulos da velocidade  $\vec{V}$ , de lançamento, e da velocidade  $\vec{V}_H$ , na altura máxima, são, em metros por segundos, iguais a, respectivamente,

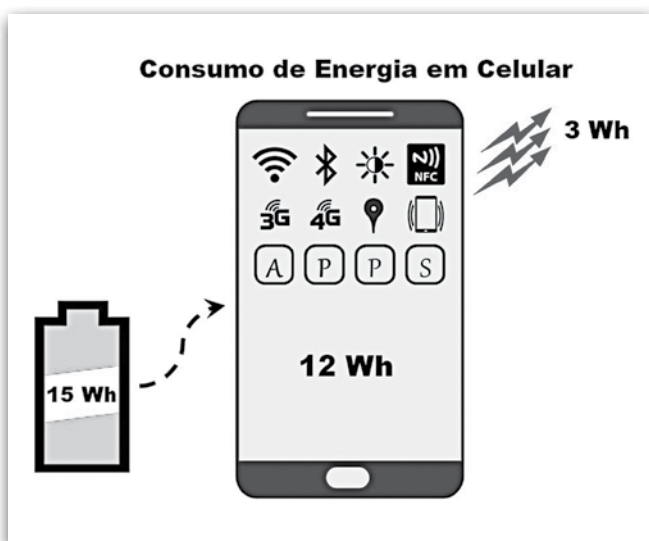
- (A) 15 e 25.
- (B) 15 e 50.
- (C) 25 e 15.
- (D) 25 e 25.
- (E) 25 e 50.

Dados:  
 $\text{sen } \beta = 0,8;$   
 $\text{cos } \beta = 0,6.$



Um professor do curso de Eletrônica Industrial da FATEC decide apresentar aos alunos a eficiência da bateria de um telefone celular hipotético, modelo *smartphone*. Ele destaca que alguns fatores são determinantes para que a carga elétrica da bateria seja consumida mais rapidamente. O professor mostra que há um aumento de consumo devido à conexão WiFi, ao uso permanente de *Bluetooth* e de *NFC* (*NearField Communication*), à elevada luminosidade de fundo de tela, à instabilidade das conexões 3G e 4G, ao localizador GPS ligado constantemente, ao uso de toque vibratório e ao excessivo armazenamento de apps (aplicativos diversos).

Os dados são apresentados aos alunos por meio de um infográfico, contendo o quanto a bateria fornece de energia, quanta energia o aparelho celular consome (utiliza) e o valor da dissipação de energia.



Desprezando quaisquer outras perdas do sistema, e considerando apenas as informações apresentadas no texto e no infográfico, é correto afirmar que

- (A) o rendimento do sistema é de 25%.
- (B) o rendimento da bateria na utilização do aparelho é de 80%.
- (C) a potência nominal máxima gerada pela bateria em 1,5 h é de 5 W.
- (D) a energia dissipada pelo dispositivo independe do uso das funcionalidades descritas no texto.
- (E) funcionalidades como *Bluetooth* e *NFC* são as maiores consumidoras de energia.

A Companhia Siderúrgica Nacional (CSN) foi fundada em abril de 1941, durante o governo Getúlio Vargas, com o financiamento estadunidense, em troca da cessão do uso do porto de Natal (RN) como base militar dos Estados Unidos no decorrer da Segunda Guerra Mundial.

Essa siderúrgica foi construída no município de

- (A) Cubatão, localizado no estado de São Paulo, entre a capital e o porto de Santos, maior porto brasileiro na ocasião.
- (B) Carajás, no interior do estado do Pará, para aproveitar a maior reserva mundial de minério de ferro, situada naquela localidade.
- (C) Volta Redonda, situado entre São Paulo e Rio de Janeiro, as duas maiores cidades brasileiras na época, e próximo ao Quadrilátero Ferrífero.
- (D) São Paulo, capital do estado mais rico da federação naquele período e maior consumidor de produtos siderúrgicos e metalúrgicos da América Latina.
- (E) Salvador, capital do país naquele momento, grande centro financeiro e industrial, cortado pelas linhas da Rede Ferroviária Federal, que abasteciam os fornos da companhia.

A cartografia temática trata da representação de temas específicos, como geologia, geomorfologia, pedologia, uso e ocupação do solo de um determinado espaço geográfico.

O mapa de uso e ocupação do solo é elaborado a partir da interpretação de imagens de satélites e fotografias aéreas, e é amplamente empregado no planejamento

- (A) agrícola, pois nesse mapa está indicada a profundidade do solo, fator determinante para a definição de áreas prioritárias para conservação ambiental.
- (B) agrícola, pois nesse mapa estão indicadas as áreas mais férteis para o desenvolvimento de determinadas culturas.
- (C) agrícola, pois nesse mapa estão definidos os tamanhos dos lotes e o índice pluviométrico da área cartografada.
- (D) urbano, pois nesse mapa estão presentes informações que podem ser utilizadas no direcionamento da expansão das cidades.
- (E) urbano, pois nesse mapa estão localizadas e detalhadas as informações sobre os equipamentos urbanos existentes no subsolo de uma determinada área.

Leia o texto.

No dia 23 de junho de 2016, o Reino Unido realizou um referendo sobre sua permanência na União Europeia (UE). Aproximadamente 17,4 milhões de britânicos votaram a favor do *Brexit* (saída), enquanto cerca de 16 milhões votaram contra.

Representantes de diversos órgãos da UE lançaram uma declaração conjunta sobre o resultado do referendo do Reino Unido. Um dos trechos da declaração afirma que

“...trata-se de uma situação sem precedentes, mas estamos unidos na nossa resposta. Permaneceremos fortes e defenderemos os valores essenciais da UE de promover a paz e o bem-estar dos seus povos. A União de 27 Estados-Membros irá continuar.

Aguardamos agora que o governo do Reino Unido concretize essa decisão do povo britânico o mais rapidamente possível, por mais doloroso que esse processo se possa revelar. Qualquer atraso prolongaria desnecessariamente a incerteza.

Estamos prontos para lançar rapidamente as negociações com o Reino Unido relativamente aos termos e às condições da sua saída da União Europeia. Até esse processo estar concluído, o Reino Unido continua a ser um membro da União Europeia com todos os direitos e obrigações que daí decorrem.”

<<http://tinyurl.com/h5szb75>> Acesso em: 05.10.2016. Adaptado.

Oficialmente, o referendo não torna obrigatória a saída do Reino Unido da UE. Caso esse processo se concretize, pode-se afirmar corretamente que a UE

- (A) retirará do Reino Unido as prerrogativas de Estado-Membro, como a isenção de tarifas alfandegárias entre todos os outros signatários da UE.
- (B) voltará ao estágio de Zona de Livre Comércio, acabando com a livre circulação de mercadorias entre os Estados-Membros restantes.
- (C) substituirá a moeda do Reino Unido pelo marco alemão, uma vez que a libra não será mais aceita pelos Estados-Membros da UE.
- (D) deverá excluir o Reino Unido do Parlamento Europeu, substituindo-o pela Escócia, uma república da Grã-Bretanha.
- (E) fechará o Banco Central Europeu, retirando o euro de circulação nos Estados-Membros que ainda compõem a UE.

Leia o texto.

O Estado Islâmico no Iraque e no Levante, ou apenas Estado Islâmico (EI), é atualmente a organização terrorista *jihadista* mais poderosa do mundo em termos de efetivos e rendas e que prega a jihad armada. O objetivo prioritário do EI é instaurar um Estado regido pela lei islâmica, a xaria, e governado por um só chefe político e religioso.

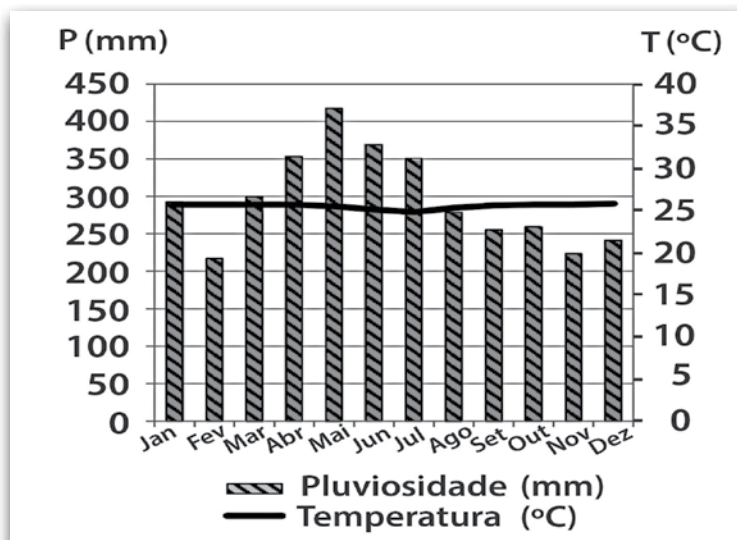
Em 29 de junho de 2014, ao destruir simbolicamente com escavadeiras o muro de areia que separa a Síria do Iraque, o EI anunciou ter atingido a sua meta.

(FOTTORINO, Éric (org.). *Quem é o Estado Islâmico?* Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2016, p. 115 e 116. Adaptado.)

Atualmente, essa organização possui o controle territorial de

- (A) cidades isoladas, em sua maioria no vale do rio Eufrates, não configurando, portanto, um país.
- (B) vastas áreas ao sul do Sahel, na África Subsaariana, favorecidas pelo apoio dos Estados Unidos.
- (C) quase metade do território da Líbia e possui o reconhecimento formal da maioria dos países do mundo.
- (D) todo o Oriente Médio e, com o apoio da Organização das Nações Unidas (ONU), vem reconstruindo o seu califado.
- (E) importantes áreas no Irã e na China, explorando imensas jazidas de petróleo, comercializado no mercado paralelo.

Analise o climograma.



Assinale a alternativa que apresenta corretamente o nome do domínio morfoclimático com as características representadas no climograma.

- (A) Pradaria
- (B) Cerrado
- (C) Caatinga
- (D) Araucária
- (E) Amazônico

## BIOLOGIA

Leia o texto para responder às questões de números 45 a 47.

### Hormônio do crescimento de plantas é alvo de pesquisa chinesa

Um grupo de pesquisadores tem como principal objetivo desvendar o funcionamento dos hormônios nas plantas.

“Um desses fitormônios é o etileno, molécula de gás que regula uma ampla gama de processos, incluindo o amadurecimento de frutos, o envelhecimento de folhas e de flores, a tolerância ao estresse e a defesa contra patógenos”, explicou o pesquisador Hongwei Guo, professor da Escola de Ciências da Vida da Universidade de Pequim.

“Temos estudado fatores que medeiam a regulação de respostas de plantas ao etileno, como a interação com outros fitormônios. Essas interações indicam a existência de complexas redes de sinalização na ação do etileno nas plantas”. Entre esses outros hormônios, o pesquisador mencionou a citocinina, a auxina e a giberelina.

“Identificamos que os fatores de transcrição conhecidos como EIN3 e EIL1 representam uma integração fundamental nas ações entre o etileno e outros fitormônios”, disse Guo.

<http://tinyurl.com/jrz82hw> Acesso em: 24.08.2016. Adaptado.

Na caatinga brasileira, plantas como os mulungus (*Erythrina* spp.) são classificadas como caducifólias porque apresentam a perda sazonal das folhas.

O hormônio e a adaptação diretamente relacionados a esse mecanismo fisiológico são, respectivamente,

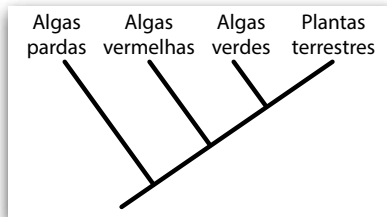
- (A) ácido abscísico e aumento da transpiração.
- (B) auxina e diminuição da fotossíntese.
- (C) citocinina e aumento da transpiração.
- (D) etileno e diminuição da transpiração.
- (E) giberelina e aumento da fotossíntese.

Fatores de transcrição como o EIN3 e EIL1 são proteínas essenciais no controle da expressão genética. Quando elas se ligam ao DNA de células eucarióticas, permitem que haja uma ligação entre a enzima RNA-polimerase e o DNA, possibilitando, assim, a transcrição e a futura tradução.

Caso a equipe de pesquisadores consiga suprimir fatores de transcrição como o EIN3 e o EIL1 em algumas células, elas deverão apresentar, quando comparadas às demais células,

- (A) maior concentração de DNA.
- (B) maior concentração de clorofilas.
- (C) maior concentração de cloroplastos.
- (D) menor concentração de celulose.
- (E) menor concentração de RNA.

Considere o cladograma a seguir.



Suponha que uma via bioquímica relacionada ao etileno tenha sido encontrada em diversas ordens de plantas terrestres e algas vermelhas, mas não em algas pardas.

De acordo com o cladograma, essa via bioquímica deveria ser encontrada em algas verdes, dado que essas algas são

- (A) mais aparentadas às algas pardas e vermelhas do que às plantas terrestres.
- (B) mais aparentadas às plantas terrestres e algas vermelhas do que às algas pardas.
- (C) intermediárias evolutivas entre as algas vermelhas e as plantas terrestres.
- (D) originárias do grupo das plantas terrestres.
- (E) mais evoluídas que as algas pardas.

Após a detecção de animais de uma determinada espécie no galpão principal, os proprietários de uma empresa decidiram minimizar os riscos que os funcionários estariam correndo e acionaram o Centro de Controle de Zoonoses. Os técnicos do centro, após chegarem, notaram que os organismos em questão eram adultos, possuíam tamanho e formato aproximados de um grão de lentilha, exoesqueleto, quelíceras e quatro pares de apêndices locomotores. Por fim, após a identificação taxonômica, concluíram tratar-se de um gênero hematófago.

O laudo dos técnicos indicou que os animais encontrados no galpão fazem parte de uma espécie de

- (A) aranhas.
- (B) baratas.
- (C) carrapatos.
- (D) morcegos.
- (E) pernilongos.

**Leia o texto para responder à questão de número 49.**

Em uma espécie de felídeos, uma alteração anatômica na laringe permite que alguns indivíduos tenham a capacidade de rugir. Essa característica é determinada exclusivamente por um único par de genes, com herança dominante ligada ao sexo.

Em um determinado zoológico, uma fêmea rugidora heterozigota está prenha de um macho incapaz de rugir, ambos da mesma espécie de felídeos.

A probabilidade de que o filhote desse acasalamento seja uma fêmea rugidora, desprezando a ocorrência de mutações genéticas e de recombinações gênicas, é de

- (A) 0%
- (B) 25%
- (C) 50%
- (D) 75%
- (E) 100%

**PORTUGUÊS**

**Leia o texto de Jacques Fux para responder às questões de números 50 a 52.**

**Literatura e Matemática**

Letras e números costumam ser vistos como símbolos opostos, correspondentes a sistemas de pensamento e linguagens completamente diferentes e, muitas vezes, incomunicáveis. Essa perspectiva, no entanto, foi muitas vezes recusada pela própria literatura, que em diversas ocasiões valeu-se de elementos e pensamentos matemáticos como forma de melhor explorar sua potencialidade e de ampliar suas possibilidades criativas.

A utilização da matemática no campo literário se dá por meio das diversas estruturas e rigores, mas também através da apresentação, reflexão e transformação em matéria narrativa de problemas de ordem lógica. Nenhuma leitura é única: o texto, por si só, não diz nada; ele só vai produzir sentido no momento em que há a recepção por parte do leitor. A matemática pode, também, potencializar o texto, tornando ainda mais amplo o seu campo de leituras possíveis a partir de regras ou restrições.

Muitas passagens de *Alice no País das Maravilhas* e *Alice através do espelho*, de Lewis Carroll, estão repletas de enigmas e problemas que até os dias de hoje permitem aos leitores múltiplas interpretações. Edgar Allan Poe é outro escritor a construir personagens que utilizam exaustivamente a lógica matemática como instrumento para a resolução dos enigmas propostos.

Explorar as relações entre literatura e matemática é resgatar o romantismo grego da possibilidade do encontro de todas as ciências. É fazer uma viagem pelo mundo das letras e dos números, da literatura comparada e das ficções e romances de diversos autores que beberam (e continuarão bebendo) de diversas e potenciais fontes científicas, poéticas e matemáticas.

<<http://tinyurl.com/h9z7jot>> Acesso em: 17.08.2016. Adaptado.

Questão 50

Segundo o texto, pode-se afirmar que

- (A) a separação entre Literatura e Matemática tem origem no romantismo grego.
- (B) a separação entre Literatura e Matemática é necessária, pois a lógica só está presente em uma delas.
- (C) a relação entre Literatura e Matemática prejudica os leitores, por apresentar problemas e enigmas.
- (D) a relação entre Literatura e Matemática só é possível quando as letras e os números são vistos como símbolos opostos.
- (E) a relação entre Literatura e Matemática faz com que as produções artísticas se apresentem de maneira integrada e produtiva.

Questão 51

No trecho “correspondentes a sistemas de pensamento e linguagens”, a palavra destacada é

- (A) um artigo definido feminino que concorda com o substantivo sistemas.
- (B) um pronome possessivo referente ao substantivo pensamento.
- (C) uma conjugação no presente do indicativo para o verbo haver.
- (D) uma preposição regida pelo adjetivo correspondentes.
- (E) um adjetivo para destacar o advérbio linguagens.

Questão 52

No texto, entende-se que

- (A) o substantivo literatura, no primeiro parágrafo, está utilizado no sentido denotativo, pois se refere à produção escrita informal.
- (B) o verbo dizer, no segundo parágrafo, está utilizado no sentido denotativo, pois há um substantivo que possui voz ativa.
- (C) o substantivo matemática, no segundo parágrafo, está utilizado no sentido denotativo, pois as incógnitas são representadas por letras gregas.
- (D) o advérbio exaustivamente, no terceiro parágrafo, está utilizado no sentido conotativo, pois está relacionado ao cansaço dos escritores.
- (E) o verbo beber, no quarto parágrafo, está utilizado no sentido conotativo, pois remete ao sentido de absorver intelectualmente.

Leia o poema de Camilo Pessanha para responder às questões de números 53 e 54.

INTERROGAÇÃO

Não sei se isto é amor. Procuo o teu olhar,  
 Se alguma dor me fere, em busca de um abrigo;  
 E apesar disso, crês? nunca pensei num lar  
 Onde fosses feliz, e eu feliz contigo.  
 Por ti nunca chorei nenhum ideal desfeito.  
 E nunca te escrevi nenhuns versos românticos.  
 Nem depois de acordar te procurei no leito,  
 Como a esposa sensual do *Cântico dos Cânticos*.  
 Se é amar-te não sei. Não sei se te idealizo  
 A tua cor sadia, o teu sorriso terno...  
 Mas sinto-me sorrir de ver esse sorriso  
 Que me penetra bem, como este sol de Inverno.  
 Passo contigo a tarde e sempre sem receio  
 Da luz crepuscular, que enerva, que provoca.  
 Eu não demoro o olhar na curva do teu seio  
 Nem me lembrei jamais de te beijar na boca.  
 Eu não sei se é amor. Será talvez começo.  
 Eu não sei que mudança a minha alma presente...  
 Amor não sei se o é, mas sei que te estremeço,  
 Que adoecia talvez de te saber doente.

(PESSANHA, Camilo. *Clepsidra*. São Paulo: Núcleo, 1989.)

Questão 53

O escritor português Camilo Pessanha faz parte da escola literária denominada Simbolismo.

Assinale a alternativa que possui uma característica desse movimento artístico presente no poema.

- (A) Elipse, pois o autor omite todos os pronomes pessoais a fim de criar musicalidade.
- (B) Bucolismo, pois o amor faz grande reverência à natureza ao evocar a sua sonoridade.
- (C) Aliteração, pois o autor explora a repetição harmônica e ritmada de sons consonantais.
- (D) Determinismo, pois o meio em que vive a pessoa amada determina o ritmo de sua vida.
- (E) Ornamentação exagerada, pois há vocabulário ritmado com exclusividade de rimas ricas.

Questão 54

No poema, o eu-lírico demonstra que

- (A) apresenta uma atração explicitamente física e carnal pela pessoa citada.
- (B) possui plena antipatia por versos românticos, pois a razão realista é o que o move.
- (C) resiste à mudança que sua alma imagina, pois ele não dá espaço para sentimentos.
- (D) procura abrigo quando já está curado, pensando em não ser um devedor à pessoa amada.
- (E) possui várias dúvidas a respeito de seu sentimento, o qual apresenta uma série de contradições.

### Texto 1

O aumento representativo do número de mulheres inseridas no mercado de trabalho, em 2016, é notável, inclusive com a conquista de cargos de chefias e outros até então ocupados quase que exclusivamente por homens. É o caso, por exemplo, das gerentes de banco, engenheiras e motoristas.

As mulheres já são 44% da população economicamente ativa do Brasil, segundo a Organização Internacional do Trabalho. Em uma década, 10,7 milhões de brasileiras ingressaram no mercado de trabalho. Seu poder crescente terá um impacto cada vez maior no desenvolvimento do país.

É de fácil constatação a importância da Constituição Federal de 1988 para esse quadro atual, por ter conferido à mulher igualdade em relação aos homens, impedindo, com isso, diferenças entre gêneros. Da mesma maneira, também a CLT é, sem dúvida, essencial para o ordenamento jurídico e para a mulher, regulamentando o trabalho feminino, possibilitando benefícios e resguardando-a em seu ambiente de labor.

<<http://tinyurl.com/jat6bfy>> Acesso em: 09.09.2016. Adaptado.

### Texto 2

Se você tem 21 anos de idade em 2016, suas chances de ver a igualdade de gênero no mercado de trabalho em todo o mundo são pequenas. Segundo a previsão do Fórum Econômico Mundial, será preciso esperar até 2095 para que isso aconteça, caso o ritmo das transformações continue o mesmo.

Estatísticas mostram que a desigualdade de gênero – da qual a diferença salarial faz parte – tem diminuído na última década. No entanto, esta diminuição tem sido lenta e irregular. O Brasil está na posição 124, entre 142 países, no ranking de igualdade de salários por gênero. Entre os 22 países das Américas nesse ranking, aparece em 21º lugar.

Segundo o relatório *Progresso das Mulheres no Mundo 2015-2016: Transformações nas economias para realizar os direitos*, publicado pela ONU em 2015, a diferença entre a remuneração de homens e mulheres diminuiu de 38% em 1995 para 29% em 2007. Mesmo assim, de acordo com a pesquisa *Estatísticas de Gênero 2014*, do IBGE, a renda média das brasileiras corresponde a cerca de 68% da renda média dos homens.

<<http://tinyurl.com/hufb5cy>> Acesso em: 30.08.2016. Adaptado.

***A partir dessa coletânea, elabore um texto narrativo ou um texto dissertativo-argumentativo explorando o seguinte tema:  
Perspectivas de igualdade entre mulheres e homens no mundo do trabalho.***

### Orientações

- . Se escolher uma narração, explore adequadamente os elementos desse gênero: fato(s), personagem(s), tempo e lugar.
- . Se escolher uma dissertação, selecione, organize e relacione os argumentos, fatos e opiniões de modo a sustentar suas ideias e seus pontos de vista.

### Ao elaborar seu texto:

- . atribua um título para sua redação;
- . não o redija em versos;
- . organize-o em parágrafos;
- . empregue apenas a norma-padrão da língua portuguesa;
- . não copie os textos apresentados na coletânea;
- . utilize apenas caneta de tinta azul ou preta para elaborar a versão definitiva; e
- . é aconselhável que faça um rascunho antes de passar para a folha de redação.





**Artigo 18** – A convocação para matrícula dos candidatos classificados no Processo Seletivo Vestibular, do 1º Semestre de 2017, será realizada por meio de lista elaborada com base na classificação obtida pelos candidatos, por ordem decrescente de notas finais, até o limite de vagas oferecidas para cada curso e Fatec.

- § 1º – A 1ª lista de convocados para matrícula será divulgada na Faculdade de Tecnologia em que o candidato pretende estudar e, ainda, no site [www.vestibularfatec.com.br](http://www.vestibularfatec.com.br), no dia 30/01/2017, devendo a matrícula ser realizada EXCLUSIVAMENTE nos dias 31/01 e 01/02/2017.
- § 2º – A 2ª lista, se houver, será formada por ordem de classificação dos candidatos suplentes para matrícula das eventuais vagas disponíveis em cada curso e será afixada SOMENTE na Faculdade de Tecnologia em que o candidato pretende estudar, no dia 02/02/2017 e a respectiva matrícula deverá ser realizada EXCLUSIVAMENTE no dia 03/02/2017.

**Artigo 20** – A matrícula dos candidatos convocados para os cursos de graduação das Faculdades de Tecnologia será de responsabilidade da direção da mesma e dependerá da apresentação de uma foto 3X4, recente, e uma cópia autenticada em cartório OU cópia acompanhada do original, de cada um dos seguintes documentos:

I.	certificado de conclusão do ensino médio ou equivalente;
II.	histórico escolar completo do ensino médio ou equivalente;
III.	certidão de nascimento ou casamento;
IV.	carteira de identidade;
V.	cadastro de pessoa física (CPF);
VI.	título de eleitor, para brasileiros maiores de 18 anos, com comprovante de votação ou certidão de quitação eleitoral;
VII.	certificado que comprove estar em dia com o serviço militar, para brasileiros do sexo masculino, do dia 1º de janeiro do ano em que o candidato completar 18 (dezoito) anos de idade até 31 de dezembro do ano em que completar 45 (quarenta e cinco) anos de idade.
VIII.	O candidato que utilizar o Sistema de Pontuação Acrescida, pelo item "escolaridade pública", deverá apresentar histórico escolar OU declaração escolar contendo o detalhamento das séries cursadas e o(s) nome(s) da(s) escola(s), comprovando, assim, ter cursado todas as séries do ensino médio, em instituições públicas no território nacional brasileiro;
IX.	O candidato que pretenda obter aproveitamento de estudos em disciplina(s) já realizada(s) em outro curso superior deverá apresentar a documentação referente à carga horária, ementa e programa da(s) disciplina(s) cursada(s) e histórico escolar da instituição de ensino superior de origem.

- § 1º – O candidato deverá providenciar, com antecedência, a documentação necessária para a efetivação de sua matrícula, pois a Secretaria da Faculdade de Tecnologia não realizará, em hipótese alguma, a matrícula do candidato convocado cuja documentação estiver incompleta, colocando a respectiva vaga à disposição dos próximos classificados.
- § 2º – É de inteira responsabilidade do candidato convocado para matrícula o comparecimento à Faculdade de Tecnologia em que vai estudar, no horário estabelecido pela mesma e levando todos os documentos necessários;
- § 3º – Se impossibilitado de comparecer para realizar a matrícula, o candidato poderá indicar um representante, portando uma procuração, juntamente com os documentos exigidos. Nesse caso, a Faculdade de Tecnologia não se responsabilizará por eventuais erros cometidos no preenchimento do requerimento de matrícula (modelo fornecido pela Secretaria da Fatec).
- § 4º – Não serão aceitos históricos, certificados e/ou diplomas de nível superior, tampouco carteiras de órgãos de registro de categoria (COREN, CREA etc.) para comprovação da conclusão do ensino médio.
- § 5º – O candidato que tenha realizado estudos equivalentes ao ensino médio, no todo ou em parte, no exterior, deverá apresentar parecer de equivalência de estudos da Secretaria Estadual de Educação.
- § 6º – Os documentos em língua estrangeira deverão estar visados pela autoridade consular brasileira no país de origem e acompanhados da respectiva tradução oficial.
- § 7º – O menor de 18 anos deverá apresentar o documento mencionado no inciso VI deste artigo, tão logo esteja de posse do mesmo.
- § 8º – Não serão aceitos, em hipótese alguma, documentos por via postal, por e-mail, via fax ou fora do prazo.
- § 9º – Os candidatos ingressantes em cursos com língua inglesa e/ou espanhola no currículo poderão ser submetidos a um exame de proficiência no dia da matrícula ou em data subsequente agendada pela unidade, na própria unidade. O exame, com duração de no máximo 60 minutos, tem o objetivo de classificar o aluno no semestre adequado ao seu nível de conhecimento da língua ou ainda dispensá-lo.
- § 10 – Para a efetivação da matrícula o candidato estrangeiro precisará portar visto de estudante ou outro visto que permita o estudo, devidamente registrado na Polícia Federal, de acordo com o artigo 48 do Estatuto do Estrangeiro (Lei nº 6.815, de 19/08/1980, com as alterações da Lei nº 6.964, de 09/12/1981: "(...) a matrícula em estabelecimento de ensino de qualquer grau, só se efetivará se o mesmo estiver devidamente registrado (...)").