

INSCRIÇÃO	TURMA	NOME DO CANDIDATO
-----------	-------	-------------------

ASSINO DECLARANDO QUE LI E COMPREENDI AS INSTRUÇÕES ABAIXO:	ORDEM
---	-------

202

### INSTRUÇÕES

- Confira, acima, o seu número de inscrição, turma e nome. Assine no local indicado.
  - Aguarde autorização para abrir o caderno de prova.
  - Antes de iniciar a prova, confira a numeração de todas as páginas.
  - A prova é composta de 60 (sessenta) questões objetivas das matérias de Língua Portuguesa, Literatura, Biologia, Física, Geografia, História, Matemática, Química e Língua Estrangeira (Inglês ou Espanhol) e 2 (duas) questões discursivas.
  - Nesta prova, as questões objetivas são de múltipla escolha, com 5 (cinco) alternativas cada uma, sempre na sequência **a, b, c, d, e**, das quais somente uma deve ser assinalada.
  - A interpretação das questões é parte do processo de avaliação, não sendo permitidas perguntas aos aplicadores de prova.
  - Ao receber o cartão-resposta e a folha de versão definitiva, examine-os e verifique se o nome impresso neles corresponde ao seu. Caso haja qualquer irregularidade, comunique-a imediatamente aos aplicadores de prova.
  - O cartão-resposta deverá ser preenchido com caneta esferográfica preta, tendo-se o cuidado de não ultrapassar o limite do espaço para cada marcação.
  - A questão discursiva deverá ser resolvida no caderno de provas e transcrita **NA ÍNTEGRA** para a folha de versão definitiva, com caneta preta.  
**Serão consideradas para correção apenas as respostas que constem na folha de versão definitiva.**
  - A duração da prova é de 5 horas. Esse tempo inclui a resolução das questões e a transcrição das respostas para o cartão-resposta e para a folha de versão definitiva.
  - Não será permitido ao candidato:
    - Manter em seu poder relógios e aparelhos eletrônicos ou qualquer objeto identificável pelo detector de metais. Tais aparelhos deverão ser desligados e colocados **OBRIGATORIAMENTE** dentro do saco plástico, que deverá ser acomodado embaixo da carteira ou no chão. É vedado também o porte de armas.
    - Usar bonés, gorros, chapéus ou quaisquer outros acessórios que cubram as orelhas.
    - Usar fone ou qualquer outro dispositivo no ouvido. O uso de tais dispositivos somente será permitido quando indicado para o atendimento especial.
    - Levar líquidos, exceto se a garrafa for transparente e sem rótulo.
    - Comunicar-se com outro candidato, usar calculadora e dispositivos similares, livros, anotações, réguas de cálculo, impressos ou qualquer outro material de consulta.
    - Portar carteira de documentos/dinheiro ou similares.
    - Usar óculos escuros (ressalvados os de grau), salvo quando expressamente por recomendação médica, devendo o candidato, então, respeitar o subitem 3.6.5 do Edital.
    - Emprestar materiais para realização das provas.
- Caso alguma dessas exigências seja descumprida, o candidato será excluído do processo.**
- Ao concluir a prova, comunique ao aplicador de prova. Aguarde autorização para entregar o caderno de prova, o cartão-resposta e a folha de versão definitiva.
  - Se desejar, anote as respostas no quadro abaixo, recorte na linha indicada e leve-o consigo.

DURAÇÃO DESTA PROVA: 5 horas

Língua Estrangeira Moderna – Espanhol

Conhecimentos Gerais

✂ .....

RESPOSTAS					
01 -	11 -	21 -	31 -	41 -	51 -
02 -	12 -	22 -	32 -	42 -	52 -
03 -	13 -	23 -	33 -	43 -	53 -
04 -	14 -	24 -	34 -	44 -	54 -
05 -	15 -	25 -	35 -	45 -	55 -
06 -	16 -	26 -	36 -	46 -	56 -
07 -	17 -	27 -	37 -	47 -	57 -
08 -	18 -	28 -	38 -	48 -	58 -
09 -	19 -	29 -	39 -	49 -	59 -
10 -	20 -	30 -	40 -	50 -	60 -



## LÍNGUA PORTUGUESA

O texto abaixo é referência para as questões 01 a 05.

### Razão não depende de geografia

Somos um país de pobres que detesta a pobreza. Aprendemos que ela é abjeta e que em seu interior há pouca chance de dignidade. “Cara de pobre”, “coisa de pobre”, “pobreza pega”. O que é dito como brincadeira guarda seus enunciados de verdade. Logo, é comum soltar um “os pobres precisam parar de ter filhos”. Logo, “um país rico é um país sem pobreza”, como disse um dia uma propaganda governamental. Logo, os pobres deviam mesmo parar de votar. E onde mora a pobreza do Brasil? Naquele torrão distante e seco denominado Nordeste, a região cristalizada pelo tempo (e por novelas e comerciais e livros e quadros e filmes) como a responsável tanto por guardar as coloridas tradições de um Brasil profundo quanto a vergonha da fome e da incapacidade de reflexão.

Essa seara com 57,36 milhões de habitantes de todas as classes sociais está prestes a surgir novamente nas mídias carregando todas essas marcas: nas eleições das duas últimas décadas, o Nordeste foi o protagonista nas falas daqueles que vieram a público explicitar como votamos mal, como conduzimos o país ao abismo, como nossa baixa escolaridade e nossa barriga vazia nos têm feito prezar por nomes que levam todo o país ao caos. [...]

Um primeiro tapa ao pé do ouvido: nossa ideia do que significa “esclarecimento” está morrendo por inanição. [...] Nossa civilidade partida também pode ser aferida pelo fato de termos atualmente um grande número de pessoas acessando um mar de informação por meios virtuais (são 116 milhões de usuários de internet, segundo o IBGE) ao mesmo tempo que elegemos em 2014 o Congresso Nacional mais conservador desde o golpe militar de 1964. Mas, ainda assim, entendemos que são as pessoas “desinformadas”, pauperizadas e menos escolarizadas – no imaginário nacional, nordestinas – que possuem pouca capacidade para decisões objetivas, já que as suas escolhas são orientadas somente por necessidade. [...]

Assim, situar o “mau” voto nos nordestinos, nos “esfomeados do Bolsa Família” ou, enfim, na pobreza é uma estratégia também voltada para a desmobilização: se nos referimos aos pobres como universitários ou trabalhadores – ambulantes, manicures, lavradores, empregadas domésticas – damos uma cara a esse voto. Damos voz, corpo e, perceba, racionalidade. Esta última é, no final, a palavra em disputa: quem a detém consegue, em um jogo que é seu, mas é vendido como de todos, o poder de determinar quem são os outros – ou o pessoal da geral, aqueles que precisam continuar na plateia.

(Disponível em: <<https://piaui.folha.uol.com.br/razao-nao-depende-de-geografia/>>. Acesso em 22, ago. 2018.)

01 - Sobre o texto acima, considere as seguintes afirmativas:

1. Trata-se de um texto argumentativo que inicia com diversos argumentos de autoridade logo no primeiro parágrafo.
2. A temática do texto é sobre como a pobreza influencia a capacidade de um indivíduo votar conscientemente.
3. Para o articulista, apesar da facilidade de acesso à informação, a incapacidade de exercer a cidadania conscientemente é erroneamente atribuída àqueles menos favorecidos.
4. O autor conclui que o discurso da racionalidade é contraditoriamente defendido pelos privilegiados, porque é utilizado para a manipulação dos eleitores.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas 1 e 2 são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas 2 e 3 são verdadeiras.
- ▶ c) Somente as afirmativas 3 e 4 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 1, 2 e 4 são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas 1, 3 e 4 são verdadeiras.

02 - A partir do conteúdo do texto, é correto afirmar que o título:

- a) associa a localização geográfica com o “ter razão” nas discussões políticas.
- b) corrobora a afirmação do autor de que certas regiões têm mais argumentos na hora de votar do que outras.
- ▶ c) desvincula a ideia de que certas regiões sejam mais inteligentes que outras na hora de votar.
- d) apresenta uma reflexão sobre como o não conhecimento das diferenças sociais influencia o estereótipo do nordestino.
- e) explica que a região geográfica do Nordeste não depende da racionalidade para votar e por isso elege maus candidatos.

03 - Com base no texto acima, considere as seguintes afirmativas:

1. Em “cara de pobre”, “coisa de pobre” e “pobreza pega”, as aspas indicam que o autor está apenas reproduzindo falas que não são dele.
2. Em “os pobres precisam parar de ter filho”, as aspas estão demarcando uma expressão idiomática.
3. Em “esclarecimento”, as aspas apontam para um sentido figurado da palavra.

Assinale a alternativa correta.

- ▶ a) Somente a afirmativa 1 é verdadeira.
- b) Somente a afirmativa 2 é verdadeira.
- c) Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 2 e 3 são verdadeiras.
- e) As afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.

04 - No primeiro parágrafo, o articulista utiliza diversas vezes o conector “logo”. Ao fazer isso, ele quer dar ênfase a uma relação de:

- a) adversidade.
- b) tempo.
- c) causalidade.
- d) alternância.
- ▶ e) conclusão.

05 - No trecho “Nossa civilidade partida também pode ser afetada pelo fato de termos atualmente um grande número de pessoas acessando um mar de informação por meios virtuais (são 116 milhões de usuários de internet, segundo o IBGE) ao mesmo tempo que elegemos em 2014 o Congresso Nacional mais conservador desde o golpe militar de 1964”, a palavra em destaque pode ser substituída, sem alteração de significado, pelo termo:

- a) anulada.
- ▶ b) constatada.
- c) ampliada.
- d) proporcionada.
- e) conservada.

O texto abaixo é referência para as questões 06 e 07.

Em 10 de dezembro de 2016, o presidente eleito dos Estados Unidos, Donald Trump, soltou um tuíte. O comunicado tinha certa urgência: “Informes da @CNN de que eu estarei trabalhando no O Aprendiz durante minha presidência, mesmo que em meio período, são ridículos e não verdadeiros – FAKE NEWS!”.

A declaração de Trump era uma espécie de controle de danos: pouco antes de sua posse, no início de 2017, boatos \_\_\_\_\_ que o novo presidente \_\_\_\_\_ animado com a possibilidade de, nas horas vagas da Casa Branca, continuar tocando seu reality show empreendedor. Em circunstâncias normais, essa hipótese \_\_\_\_\_ coisa de charges, daquelas com políticos de terno e cartola sentados em cima do Capitólio com sacos ilustrados com cifrões. Mas o fato era que os Estados Unidos estavam mesmo às vésperas da entrega da presidência a um homem de negócios tornado celebridade televisiva. E a imprensa, com seu poder de representação e organização da realidade, estava em frangalhos.

[...] Os efeitos desse novo maquinário de notícias falsas (ou fake news) no liberal ambiente de comunicação norte-americano, no meio de um processo de disputa presidencial, \_\_\_\_\_ um dos principais eixos da análise e da cobertura política entre 2015 e 2016.

(Disponível em: <<https://diplomatie.org.br/nova-velha-desinformacao/>>. Acesso em 22, ago. 2018.)

06 - Assinale a alternativa que preenche corretamente a sequência de lacunas do texto.

- a) sugeriam – estava – seria – tornou-se.
- b) sugerem – estaria – é - tornariam.
- c) sugeriram – estaria – é – tornou-se.
- ▶ d) sugeriam – estaria – seria – tornaram-se.
- e) sugerem – estava – era – tornaram-se.

07 - Com base no texto, identifique como verdadeiras (V) ou falsas (F) as seguintes afirmativas:

- ( ) O texto usa um *tweet* de Donald Trump para introduzir a temática do texto: *fake news* e sua influência nas eleições americanas.
- ( ) A expressão “essa hipótese”, no segundo parágrafo, refere-se à possibilidade de um presidente em exercício dividir seu tempo entre o comando da nação e a apresentação de um programa de TV.
- ( ) O fato de os Estados Unidos estarem entregando a presidência a uma celebridade televisiva deu origem à onda de *fake news* que assolou o processo eleitoral americano.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo.

- a) V – F – V.
- b) F – V – F.
- c) V – V – V.
- ▶ d) V – V – F.
- e) F – F – V.

08 - Considere o seguinte trecho:

No acomodamento das responsabilidades e poderes desse novo mundo, plataformas \_\_\_\_\_ o Facebook, altamente capilarizadas e com recursos virtualmente infinitos, impõem-se como os modernos centros de organização e validação do debate público, \_\_\_\_\_ suas métricas de engajamento, numa entropia, naturalizam-se como os novos indicadores de consistência e relevância, índices de interesse e status, \_\_\_\_\_ não necessariamente oferecem grande consistência \_\_\_\_\_ ao seu vínculo com o universo do conhecimento ou com os limites da democracia liberal.

Assinale a alternativa que completa corretamente as lacunas acima, na ordem em que aparecem no texto.

- a) tipo – devido a – portanto – devido.
- b) igual – conforme – mas que – tanto.
- c) desde – visto que – portanto – quanto.
- d) qual – conforme – porque – devido.
- ▶ e) como – ao passo que – mas que – quanto.

## LITERATURA

### 09 - Leia atentamente o seguinte trecho do romance de Lima Barreto:

O que era preciso, tanto a ela como às suas iguais, era educar o caráter, revestir-se de vontade, como possuía essa varonil Dona Margarida, para se defender de Cassi e semelhantes, e bater-se contra todos os que se opusessem, por este ou aquele modo, contra a elevação dela, social e moralmente. Nada a fazia inferior às outras, senão o conceito geral e a covardia com que elas o admitiam...

(Clara dos Anjos, p. 118)

Levando em conta o trecho acima e a leitura integral do romance, assinale a alternativa correta.

- a) A reflexão final da personagem Clara dos Anjos reforça, mais uma vez, seu caráter frágil e inocente, apresentado pela personagem diante de Cassi Jones.
- ▶ b) O exemplo de Dona Margarida anima Clara a pensar que sua vida poderia ser diferente e que ela poderia se tornar protagonista de sua própria história.
- c) A mãe de Cassi Jones se opõe ao próprio filho, e seu apoio incondicional a Clara dos Anjos lhe traz ânimo e conforto.
- d) A representação da condição feminina de Clara dos Anjos por Lima Barreto não considera a diferença entre negras e brancas.
- e) Clara dos Anjos inicia, depois dessa reflexão, uma nova trajetória que Lima Barreto narra detalhadamente ao fim do livro.

### 10 - Sobre os contos de *Várias histórias*, de Machado de Assis, assinale a alternativa correta.

- a) A ironia que marca os romances do autor está ausente dos contos reunidos nesse volume.
- b) A crítica social e histórica é desprezada pelo autor nos contos, que só tematizam dramas individuais e psicológicos.
- ▶ c) Contos como “A cartomante” e “Dona Paula” tematizam o adultério ou a suposição dele.
- d) O conto “O cônego, ou a metafísica do estilo” apresenta a crítica aos desvios morais da igreja católica.
- e) O conto “Uns braços” é uma fábula moderna em que animais se tornam personagens alegóricos.

### 11 - Sobre o livro *Claro Enigma*, de Carlos Drummond de Andrade, assinale a alternativa correta.

- ▶ a) O poema “A máquina do mundo” mistura o clássico e o moderno para dialogar com um episódio de *Os Lusíadas* de Camões.
- b) O livro integra as experimentações modernistas de Drummond de só utilizar o poema-piada e abolir o soneto.
- c) O livro é o primeiro em que Drummond abandona a autobiografia e a tematização de Minas Gerais.
- d) Há vários poemas sociais no livro que registram os fatos históricos ligados à Segunda Guerra Mundial.
- e) O livro foi elogiado pela crítica da época por apresentar vários poemas amorosos que enaltecem a figura feminina.

### 12 - Assinale a alternativa correta sobre *Lavoura Arcaica*, de Raduan Nassar.

- a) André vai morar na capital e produz de lá seu relato saudoso da vida no campo e da relação amigável que tinha com seu pai.
- b) O romance reconstrói a trajetória de uma família, que serve de pano de fundo para as críticas diretas do autor aos governos militares.
- c) O narrador em primeira pessoa concentra sua narrativa no esforço de entender a relação amorosa que manteve com uma prima distante.
- d) André descreve com detalhes o espaço de uma fazenda, onde viveu com sua família durante a infância no interior de São Paulo.
- ▶ e) O discurso do pai do personagem central representa a ordem moral ditada pelos códigos religiosos e se contrapõe ao do narrador.

### 13 - A respeito das obras de Machado de Assis, Lima Barreto, Carlos Drummond de Andrade e Raduan Nassar, assinale a alternativa correta.

- a) O Rio de Janeiro descrito por Machado de Assis é o típico espaço dos subúrbios, enquanto Lima Barreto descreve a elite da corte brasileira.
- b) A ironia de Machado de Assis se contrapõe à adesão nacionalista e eufórica de Lima Barreto aos ideais românticos.
- c) *Claro Enigma* possui um paradoxo no título, o que contrasta com a simplicidade e a clareza na linguagem de todos os poemas do livro.
- d) A prosa de Raduan Nassar se caracteriza pelo emprego de um estilo quase jornalístico com poucas figurações de linguagem.
- ▶ e) O espaço urbano assume grande importância na obra de Lima Barreto, que o descreve com riqueza de detalhes.

## BIOLOGIA

### 14 - Pesquisas recentes identificaram o mecanismo pelo qual as tatuagens duram para sempre. Células são atraídas pela ferida da tatuagem e fagocitam os pigmentos. Quando as células que contêm os pigmentos morrem, novas células os fagocitam, fazendo com que a tatuagem seja mantida por toda a vida.

As células descritas no texto são os:

- a) eritrócitos.
- b) hepatócitos.
- ▶ c) macrófagos.
- d) melanócitos.
- e) trombócitos.

**15 -** A carência de um elemento químico no espaço cósmico pode ter importantes consequências para a existência de vida extraterrestre. É o que sugere um trabalho dos astrônomos Jane Greaves e Phil Cigan, cientistas da Universidade de Cardiff, na Inglaterra. Greaves procurou por fósforo pelo Universo por causa de sua importância para a vida na Terra. Se esse elemento estiver em falta em outras partes do Cosmos, pode ser mais difícil que a vida alienígena exista. “O fósforo é um dos seis elementos dos quais a vida na Terra depende”, diz Jane Greaves. Ele é crucial para compor moléculas que as células usam para guardar e transferir energia.

(Disponível em: <[https://www2.uol.com.br/sciam/noticias/escassez\\_de\\_fosforo\\_no\\_espaco\\_dificultaria\\_existencia\\_de\\_vida\\_extraterrestre.html](https://www2.uol.com.br/sciam/noticias/escassez_de_fosforo_no_espaco_dificultaria_existencia_de_vida_extraterrestre.html)>. Acesso em: 16 ago. 2018.)

**Uma das moléculas que têm as funções citadas no texto é:**

- ▶ a) o ATP.
- b) o DNA.
- c) a hemoglobina.
- d) o RNA.
- e) a rodopsina.

**16 -** Vista como uma doença rural e restrita à região Nordeste até a década de 1980, a leishmaniose visceral avança rumo a centros urbanos cada vez maiores. A doença se instalou em todas as grandes regiões, de acordo com o Ministério da Saúde (MS). Em 2016, o MS registrou 3.626 casos em pessoas, com 275 mortes, em todo o país. No mesmo ano, as cidades de Florianópolis e Porto Alegre registraram os primeiros casos em seres humanos.

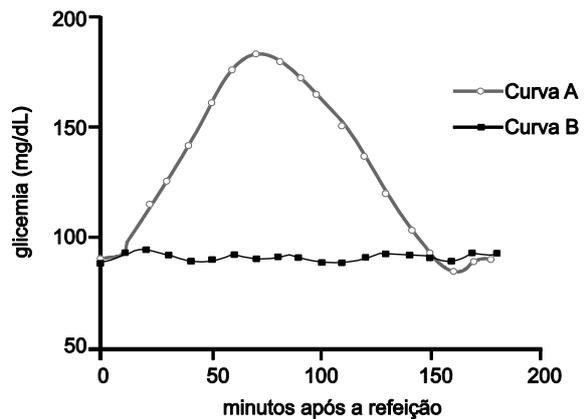
(Adaptado de: <<http://revistapesquisa.fapesp.br/2018/06/15/um-parasita-chega-as-metropoles/>>. Acesso em: 17 ago. 2018.)

**A leishmaniose visceral é um problema típico de países com condições higiênicas precárias, pois:**

- a) os ovos do verme causador da doença são contraídos pela ingestão de água e alimentos contaminados.
- ▶ b) o protozoário causador da doença é contraído pela picada de insetos transmissores que se reproduzem em matéria orgânica em decomposição e depósitos de lixo.
- c) o protozoário causador da doença é contraído pela ingestão de água e alimentos contaminados.
- d) o vírus causador da doença é contraído pela ingestão de água e alimentos contaminados.
- e) o vírus causador da doença é contraído pela picada de insetos transmissores que se reproduzem em matéria orgânica em decomposição e depósitos de lixo.

**17 -** A figura ao lado mostra duas curvas glicêmicas, a de um voluntário que fez uma refeição na qual ingeriu apenas um filé grelhado (dieta 1) e a de um voluntário que em sua refeição ingeriu apenas arroz e batata (dieta 2). Assinale a alternativa que identifica a curva do voluntário que ingeriu a dieta 2 e o respectivo hormônio que teve sua secreção aumentada nas duas primeiras horas após o início da refeição.

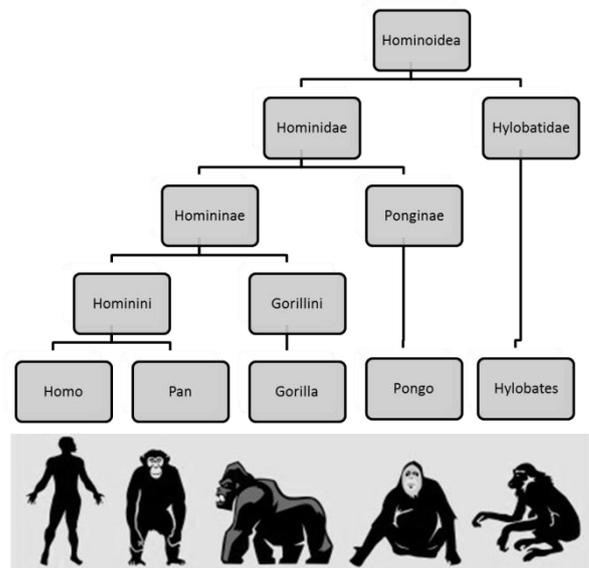
- a) A – glucagon.
- ▶ b) A – insulina.
- c) B – glucagon.
- d) B – insulina.
- e) B – cortisol.



**18 -** A figura ao lado apresenta a atual classificação taxonômica dos primatas.

**Hominidae e Homo correspondem, respectivamente:**

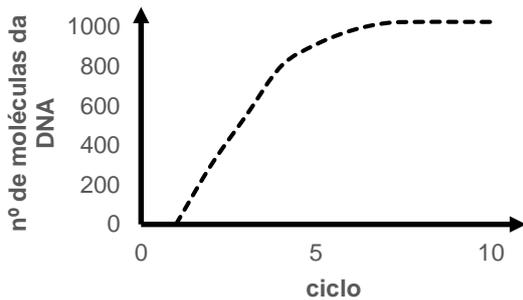
- a) ao filo e ao gênero.
- b) ao filo e à espécie.
- c) à família e à espécie.
- ▶ d) à família e ao gênero.
- e) ao gênero e à espécie.



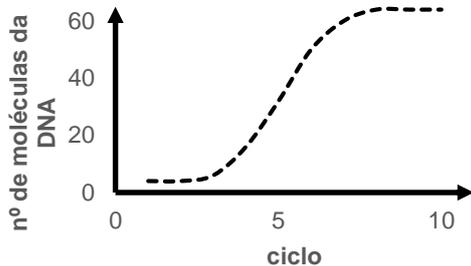
19 - A reação em cadeia da polimerase (*Polymerase Chain Reaction – PCR*) é uma técnica utilizada na biologia molecular para amplificar uma única cópia ou algumas cópias de um segmento de DNA em várias ordens de grandeza, gerando milhares a milhões de cópias de uma determinada sequência de DNA. Para isso, a cada ciclo do processo as moléculas de DNA são desnaturadas (separação da dupla fita), uma pequena sequência de nucleotídeos (*primer*) é pareada com as fitas separadas e a DNA polimerase usa a fita como molde para “estender” o *primer*, gerando duas moléculas de DNA iguais à original. O ciclo é repetido muitas vezes, amplificando assim o segmento de DNA (figura ao lado).

Assinale a alternativa com o gráfico que representa o rendimento (em segmentos de DNA) da técnica.

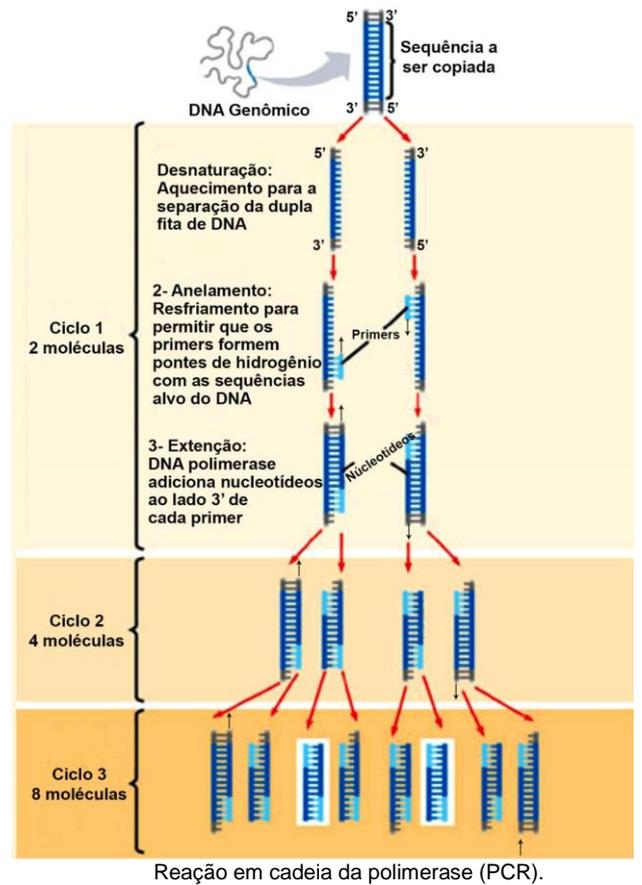
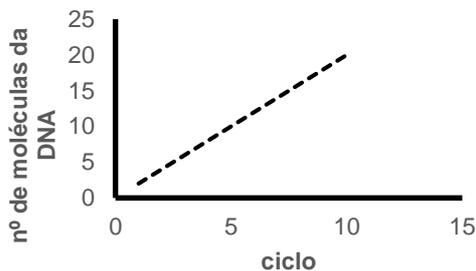
a)



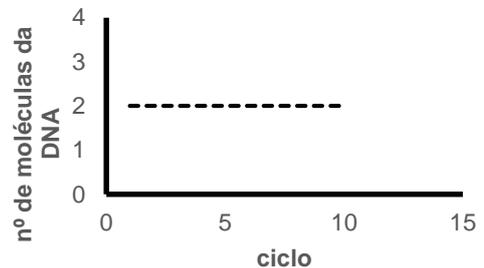
b)



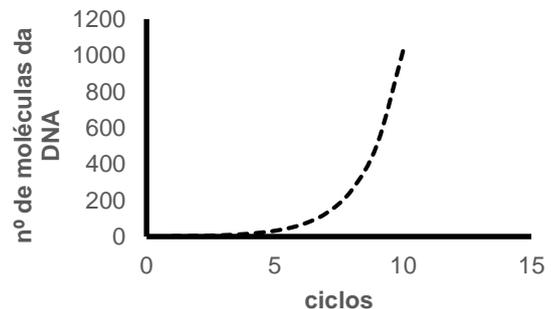
d)



c)



e)



20 - As briófitas, caracteristicamente, são organismos encontrados em ambientes constantemente úmidos. Essa restrição ambiental é decorrente de não possuírem:

- raízes profundas.
- gametas com flagelos.
- limite máximo de taxa fotossintética.
- ▶ mecanismo de controle de transpiração intensa.
- compartimentos de reserva de água nas células.

21 - Os organismos são geralmente agrupados de acordo com suas características morfológicas, anatômicas ou de comportamento. Esses agrupamentos “artificiais” (pois criados por nós, humanos), guardam uma relação que dá suporte à teoria da evolução, que pressupõe que organismos hoje parecidos tiveram, em algum momento do passado, um ancestral comum. Para além das características morfológicas, anatômicas ou de comportamento, um dado que permite construir essas classificações é molecular, baseado no(a):

- código genético.
- tamanho das moléculas de DNA.
- ▶ sequência de nucleotídeos na cadeia do DNA.
- sentido da leitura do DNA durante a síntese de RNA.
- complementaridade de bases das moléculas de ácidos nucleicos.

22 - O nematoide *Myrmeconema neotropicum* infecta a formiga *Cephalotes atratus*, levando a mudanças dramáticas na morfologia e no comportamento das formigas infectadas. O abdome da formiga infectada fica vermelho e é mantido levantado, o que faz com que pareça uma fruta, aumentando a probabilidade de a formiga infectada ser comida pelas aves. As aves transportam os nematoides, que sobrevivem em seus sistemas digestivos até serem excretados. Eles são então comidos e infectam novas formigas, para completar o ciclo de vida do verme.

(Adaptado de: <<https://link-springer-com.ez22.periodicos.capes.gov.br/article/10.1007/s11230-007-9125-3>>.)

Nesse exemplo, as relações ecológicas que ocorrem entre o nematoide e a formiga, e entre a formiga e a ave são, respectivamente:

- ▶ parasitismo e predação.
- predação e competição.
- comensalismo e predação.
- parasitismo e comensalismo.
- competição e comensalismo.

23 - Explosões solares geram uma enorme quantidade de radiação eletromagnética. Os efeitos dessas explosões em outros sistemas solares semelhantes a este em que vivemos foram observadas por pesquisadores brasileiros, que estudaram a possibilidade de bactérias existentes hoje sobreviverem em tal condição (fonte: <<https://arxiv.org/abs/1708.05400>>). Com esse estudo, foi possível demonstrar que esses organismos não resistiriam caso estivessem na superfície seca do planeta, mas sobreviveriam se mergulhados no oceano, a mais de 12 metros de profundidade. Isso porque a radiação ultravioleta é muito intensa. Assim, sugere-se que, para que os organismos pudessem ocupar o ambiente terrestre, há bilhões de anos, foi necessário o surgimento do processo de:

- respiração.
- ▶ fotossíntese.
- quimiossíntese.
- deposição de carbono.
- combustão de matéria orgânica.

## FÍSICA

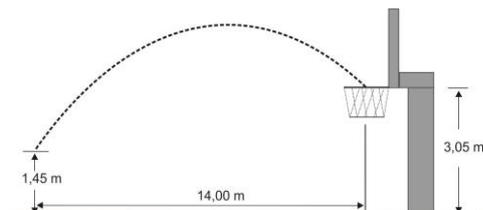
### FORMULÁRIO E CONSTANTES (FÍSICA)

$x = x_0 + v_0t + \frac{1}{2}at^2$	$E_c = \frac{1}{2}mv^2$	$PV = nRT$	$n = \frac{c}{v}$
$v = v_0 + at$	$x = x_0 + vt$	$f_n = n \frac{v}{2L}$	$n_1 \sin \theta_1 = n_2 \sin \theta_2 \quad n = \frac{c}{v}$
$v^2 = v_0^2 + 2a\Delta x$	$P = Vi$	$f_n = n \frac{v}{4L}$	$g = 10m / s^2$
$\lambda_n = \frac{2L}{n}$	$\lambda_n = \frac{4L}{n}$	$v = \lambda f$	

24 - O jogador de basquete Stephen Curry é um especialista em arremessos de três pontos, feitos a uma distância mínima de 6,25 m da cesta. Numa das suas cestas, ele arremessou próximo do centro da quadra e converteu a cesta. Esse arremesso foi feito de uma altura de 1,45 m do chão, percorreu uma distância horizontal de 14,00 m até atingir a cesta a 3,05 m de altura, 2 s após o arremesso. O módulo da velocidade inicial da bola de basquete no momento do arremesso pelo atleta é:

(Considere que a aceleração da gravidade é 10 m/s<sup>2</sup>, que a bola executa uma trajetória parabólica e que a resistência do ar é desprezível).

- $\sqrt{(7m/s)^2 + 2 \cdot (10m/s^2)(1,60m)}$ .
- ▶  $\sqrt{(7m/s)^2 + (10,8m/s)^2}$ .
- 7,0m/s.
- $7m/s + (10m/s^2)(2s)$ .
- $(3,05m - (\frac{5m}{s^2})(2s)^2)/2s$ .

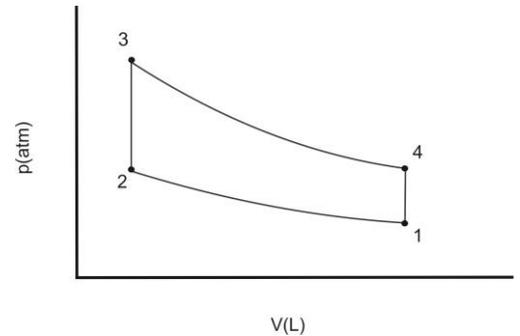


25 - A energia eólica é uma fonte de energia renovável com baixo impacto ambiental. O uso de aerogeradores, que são uma espécie de cata-vento ligado a gerador elétrico, permite converter a energia cinética dos ventos em energia elétrica. Suponha que, quando ventos passam pelas pás do rotor de um aerogerador, transferem 36% de sua energia cinética para o rotor. Se a velocidade com que o vento atinge a turbina do gerador é de 45 km/h, qual é a velocidade final do vento, em m/s?

(Considere que a densidade do ar é constante).

- a) 5,0.
- b) 7,5.
- c) 10,0.
- d) 15,0.
- e) 18,0.

26 - O motor de Stirling é uma máquina térmica que possui um rendimento muito maior que o dos motores de combustão interna à gasolina e diesel. Essa máquina opera ciclicamente com um gás de trabalho confinado em duas câmaras com temperaturas distintas, gerando trabalho mecânico. A figura ao lado mostra as etapas do ciclo de Stirling, que é considerado um ciclo termodinâmico e reversível, apresentando 4 etapas de funcionamento, na sequência: 1 → 2 compressão isotérmica; 2 → 3 aquecimento isovolumétrico; 3 → 4 expansão isotérmica; 4 → 1 resfriamento isovolumétrico. Considere que o gás confinado é o hélio e se comporta como um gás ideal. Admita no ponto 1 pressão  $p_1 = 5$  atm, no ponto 2 volume  $v_2 = 5$  L e no ponto 3 pressão  $p_3 = 20$  atm. As temperaturas das fontes frias e quentes são  $T_f = 300$  K e  $T_q = 600$  K, respectivamente. A partir do exposto, qual é o volume de gás correspondente ao ponto 1?

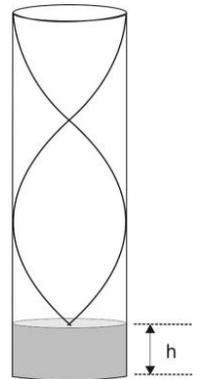


- a) 20 L.
- b) 16 L.
- c) 13 L.
- d) 10 L.
- e) 7,5 L.

27 - Um artista plástico criou uma orquestra musical com instrumentos de cerâmica, semelhantes a vasos, que eram postos para vibrar. As notas musicais eram afinadas com água. Considere um tubo sonoro fechado de comprimento  $L = 40$  cm. Qual é a altura  $h$  de água que deve ser adicionada a esse tubo para que o terceiro harmônico vibre na frequência de 750 hertz?

(Considere a velocidade do som no ar como 340 m/s)

- a) 15 cm.
- b) 12 cm.
- c) 10 cm.
- d) 8 cm.
- e) 6 cm.



28 - Cientistas estão prometendo que telas e projetores terão um novo padrão de fabricação para a exibição de imagens com realidade virtual sem a necessidade de óculos específicos. Pela aplicação de um campo elétrico sobre um material semicondutor, eles conseguem variar o índice de refração desse material na tela. Considere que nesse material o índice de refração da luz vermelha é  $n_v = 1,3$  e o da luz azul é  $n_a = 1,9$ , quando não há campo elétrico aplicado. Com relação ao assunto, identifique como verdadeiras (V) ou falsas (F) as seguintes afirmativas:

(Considere que o índice de refração do ar é 1).

- ( ) Se o campo elétrico está desligado, quando a luz passa do ar para o material semicondutor o ângulo de refração da luz azul é menor que o da luz vermelha.
- ( ) Com o campo elétrico desligado, a velocidade da luz no semicondutor é maior para a luz vermelha do que para a luz azul.
- ( ) Para que a luz vermelha tenha o mesmo ângulo de refração que o da luz azul, deve-se variar o campo elétrico para que o índice de refração da luz vermelha aumente.
- ( ) Se o campo elétrico for variado no sentido de diminuir o índice de refração do semicondutor tanto para a luz vermelha quanto para a luz azul, então as velocidades da luz ao atravessar o semicondutor também diminuirão para a luz azul e vermelha, em comparação com o campo elétrico desligado.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo.

- a) F – F – F – V.
- b) F – F – V – V.
- c) V – F – V – F.
- d) F – V – F – V.
- e) V – V – V – F.

29 - Um jovem acaba de se mudar para um apartamento novo. Na cozinha tem uma rede elétrica com ddp de 120 V com três tomadas, e ele possui três equipamentos que operam nessa ddp: um forno de micro-ondas de 1500 W, uma fritadeira elétrica de 900 W e uma sanduicheira elétrica de 750 W. O disjuntor que protege essa rede desarmará se a corrente elétrica ultrapassar 15 amperes. A respeito do assunto, considere as seguintes afirmativas:

1. A sanduicheira e a fritadeira podem ser ligadas simultaneamente sem que o disjuntor se desarme.
2. O forno de micro-ondas pode ser ligado simultaneamente com a sanduicheira elétrica sem que o disjuntor se desarme.
3. O forno de micro-ondas e a fritadeira elétrica podem ser ligados simultaneamente sem que o disjuntor se desarme.
4. É possível ligar os três equipamentos simultaneamente se o atual disjuntor for trocado por outro com capacidade de 25 amperes.

Assinale a alternativa correta.

- ▶ a) Somente a afirmativa 1 é verdadeira.
- b) Somente as afirmativas 1 e 4 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 2 e 3 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 3 e 4 são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.

## GEOGRAFIA

30 - Apesar da pouca atenção que tem recebido atualmente dos meios de comunicação, o buraco na camada de ozônio ainda existe, e a comunidade científica tem-se mostrado otimista sobre a redução do seu tamanho. A respeito do assunto, assinale a alternativa correta.

- a) O Protocolo de Kyoto, firmado pela comunidade internacional, é um compromisso pela redução da produção e comercialização de substâncias que danificam a camada de ozônio.
- b) A China, país grande emissor de CFC-11, gás que está destruindo a camada de ozônio, não é signatária do protocolo que limita seu uso, não podendo, assim, sofrer qualquer tipo de sanção.
- ▶ c) Uma quantidade não desprezível de produtos químicos ilegais à base de CFC permanece sendo produzida e comercializada, o que atrasará as metas estabelecidas para vencer a questão do buraco da camada de ozônio.
- d) A diminuição da camada de ozônio é um fenômeno local, observado na altura da Antártida e, portanto, de menor importância quando confrontado a questões ambientais como o aquecimento global.
- e) A camada de ozônio é uma faixa da atmosfera de cerca de 30 a 40 quilômetros de espessura, formada pelo gás ozônio, responsável por filtrar a radiação ultravioleta e amenizar o chamado efeito estufa.

31 - Considere o seguinte conteúdo de publicações veiculadas recentemente na mídia nacional:

- O Produto Interno Bruto (PIB) do Brasil cresceu 0,2% no segundo trimestre de 2018 em comparação aos primeiros três meses do ano.
- O ranking 2018 do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) compilado pela Organização das Nações Unidas (ONU) traz o Brasil estagnado na 79ª posição.

Com relação a esses indicadores, assinale a alternativa correta.

- a) Países de IDH classificados como de “muito alto desenvolvimento humano” constituem o chamado Primeiro Mundo (ou Mundo Desenvolvido).
- ▶ b) Os aspectos medidos no cálculo do PIB ganham relevância ao serem aproveitados na elaboração, por exemplo, de políticas públicas.
- c) Tanto o IDH como o PIB destinam-se a apontar o grau de bem-estar existente num país, seja ele desenvolvido ou subdesenvolvido.
- d) No cálculo do PIB, diferenciam-se as atividades que têm impacto positivo das que têm impacto negativo para a sociedade, caso da produção de drogas.
- e) O IDH baseia-se em três índices: educação, formado pela taxa de analfabetismo funcional; saúde, composto pela taxa de crescimento populacional e a expectativa de vida; e renda, definida a partir do PIB per capita.

32 - Quase metade dos usuários da internet no mundo está concentrada em dois países, China e Índia, os quais, paradoxalmente, também contabilizam o maior contingente sem acesso à rede, os chamados *off-line*. A respeito do assunto, assinale a alternativa correta.

- ▶ a) Embora grande, o mercado chinês é um mercado difícil de ser conquistado pelas grandes multinacionais de tecnologia, como o Google, em face da forte censura do governo à rede.
- b) Manter uma enorme população *off-line* é uma maneira de resguardar as pessoas diante da violência de gênero *on-line*, aí incluídas a exposição íntima, a ofensa e a intimidação.
- c) O bloqueio ou prevenção intencional de disseminação da informação na internet, responsável pelo elevado número de pessoas *off-line*, é uma prerrogativa do Estado e, por extensão, não se configura em violação aos direitos humanos.
- d) O maior obstáculo à penetração dos smartphones de última geração no mercado indiano é a falta de infraestrutura de comunicação.
- e) China e Índia correm o sério risco de terem suas culturas influenciadas pelos costumes ocidentais caso não mantenham o acesso à internet restrito às suas elites intelectual e econômica.

**33 - Massas de ar movimentam-se constantemente e sua dinâmica é responsável por boa parte das alterações do tempo de um lugar, como no caso da chegada de uma frente fria. Qual dos estados brasileiros abaixo relacionados encontra-se submetido à ação de frentes frias, determinadas pela influência da Massa Polar Atlântica?**

- a) Pará.
- b) Maranhão.
- c) Roraima.
- d) Amapá.
- ▶e) Acre.

**34 - A construção do mais alto prédio do planeta, o *Burj Khalifa*, em Dubai, com 828 metros de altura, consumiu 330 mil m<sup>3</sup> de concreto, mistura que é feita, sobretudo, de areia e cascalho. O consumo mundial desses materiais é estimado em mais de 40 bilhões de toneladas. A respeito do assunto, considere as seguintes afirmativas:**

1. O consumo de areia está sendo impulsionado pela crescente urbanização, com o decorrente crescimento da população urbana, merecendo destaque o processo que vem se dando na China.
2. A exploração da areia existente nas praias litorâneas e nos desertos, além de mostrar um baixo custo de extração, apresenta um acesso relativamente fácil, podendo reverter a situação de escassez da matéria-prima para a construção civil.
3. No Brasil, assim como no mundo, a mineração da areia traz impactos à biodiversidade em razão de alterações no habitat de animais e vegetais, como ocorre em determinadas áreas da região Amazônica.

**Assinale a alternativa correta.**

- a) Somente a afirmativa 3 é verdadeira.
- b) Somente as afirmativas 1 e 2 são verdadeiras.
- ▶c) Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 2 e 3 são verdadeiras.
- e) As afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.

## HISTÓRIA

**35 - Na década de 30, o embaixador de Vargas na Alemanha demonstrava ódio explícito aos judeus e o seu ministro da justiça se referia aos refugiados do nazismo como “rebotalho branco”. Mesmo assim, Vargas encantou os americanos que vieram fazer-lhe a corte e um lobby persistente para garantir o apoio brasileiro aos esforços aliados.**

(LEVINE, Robert. *Pai dos pobres? O Brasil e a Era Vargas*. São Paulo: Companhia das Letras, 2001. p.14.)

**Tal como indicado no texto, durante a II Guerra Mundial, a conduta de Getúlio Vargas foi orientada por uma:**

- a) identidade que valorizava a ascendência europeia.
- b) economia que beneficiava a aristocracia agrária.
- c) mentalidade que priorizava o centralismo autoritário.
- d) ideologia que pregava o alinhamento aos Estados Unidos.
- ▶e) diplomacia que privilegiava o pragmatismo político.

**36 - Ao todo, a transição “lenta, gradual e segura” levou 15 anos para ser completada. Durou mais tempo do que a própria ditadura. Foi a mais lenta de todas as transições das ditaduras latino-americanas dos anos 1960.**

(KUCINSKI, Bernardo. *O fim da ditadura militar*. São Paulo: Contexto, 2001. p.139.)

**Considerando a informação apresentada pelo texto, o processo que culminou com a promulgação da Constituição de 1988 expressou uma:**

- ▶a) tradição política de conciliação entre elites.
- b) estratégia eleitoral que fortaleceu a esquerda.
- c) aliança que assegurou representação popular.
- d) fragmentação organizacional dos militares.
- e) influência externa em defesa da democracia.

**37 - A existência, de um lado, do Partido Conservador, e, de outro lado, do Partido Liberal, os dois nascidos no período da Regência, ambos empenhados na disputa do poder e, mais que isso, subdivididos em facções, precipita as crises políticas e traz, como consequência inevitável, a instabilidade administrativa.**

(TÁVORA, Araken. *D. Pedro II e o seu mundo*. Rio de Janeiro: Documentário, 1976. p.30.)

**Durante o Segundo Reinado (1840 e 1889), em face da disputa indicada no texto, a estratégia adotada por D. Pedro II consistiu em:**

- a) manipular a fragilidade do senado para impor seus projetos de modernização.
- ▶b) utilizar as prerrogativas do poder moderador para animar disputas partidárias.
- c) manter uma postura de alheamento para salientar sua neutralidade política.
- d) aproveitar as mudanças de gabinete para eliminar seus opositores políticos.
- e) recorrer ao apoio da Inglaterra para legitimar a centralização do poder imperial.

- 38 - De todos os países europeus, a Itália talvez seja aquele em que o uso da Antiguidade a serviço dos governos autoritários tenha atingido o seu ponto máximo. De unificação tardia – 1859-1870 –, a Itália teve na sua união um dos maiores eventos de sua História. A esse processo de unificação sucederá a escolha de Roma como capital.

(SILVA, Glaydson. *História antiga e usos do passado*. São Paulo: Annablume, 2007. p.39.)

Considerando o argumento apresentado pelo autor, a escolha da capital da Itália unificada representou:

- a) uma valorização estética da arte helenística.  
 b) um uso estratégico do espaço geográfico.  
 c) uma tentativa pragmática de reconciliação religiosa.  
 ► d) um apelo político ao mito da romanidade.  
 e) um reconhecimento cultural do folclore latino.
- 39 - A Igreja enfrentava problemas como a rápida difusão das heresias, a falta de adaptação a uma sociedade em que a circulação do dinheiro se acelerava, em que a riqueza se tornava um valor, e a cultura monástica ligada a uma sociedade rural não era mais capaz de responder às exigências dos cristãos.

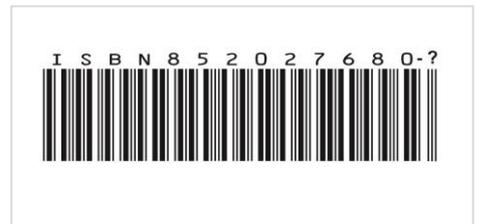
(LE GOFF, Jacques. *As raízes medievais da Europa*. Petrópolis: Vozes, 2007. p.198.)

Entre os séculos XII e XIII, os problemas indicados no texto motivaram a criação de novas ordens religiosas. Essas ordens tinham como principal característica a:

- a) beligerância, associada à defesa da Guerra da Reconquista.  
 b) abstinência, associada à consolidação do celibato clerical.  
 ► c) mendicância, associada às práticas da humildade e da pobreza.  
 d) intolerância, associada à criação do Santo Ofício da Inquisição.  
 e) opulência, associada à edificação de grandes templos góticos.

## MATEMÁTICA

- 40 - O sistema de código ISBN é utilizado universalmente na identificação de livros. Até o ano de 2006, o sistema era composto por 10 dígitos. Nesse modelo, o último dígito é chamado de dígito de verificação, e o seu intuito é identificar possíveis erros de digitação do código. Para determinar o dígito de verificação, inicia-se multiplicando o primeiro dígito (da esquerda para a direita) por 10, o segundo dígito por 9, o terceiro por 8, o quarto por 7 e assim por diante. Após, somam-se os resultados dessas multiplicações. O dígito de verificação é o valor que deve ser somado a esse resultado para que ele seja divisível por 11. Considerando tais informações, assinale a alternativa que possui o dígito de verificação correto para o ISBN representado no código de barras ao lado.



- a) 236.  
 b) 22.  
 c) 11.  
 ► d) 6.  
 e) 2.
- 41 - Os alunos da professora Sonia, durante a aula de matemática, construíram um jogo com perguntas sobre o tema *funções*. Uma das equipes elaborou uma pergunta, cujo enunciado é:

Seja  $f(x) = 2x^2 - 10x + 12$  uma função quadrática com  $x \in \mathbb{R}$ .

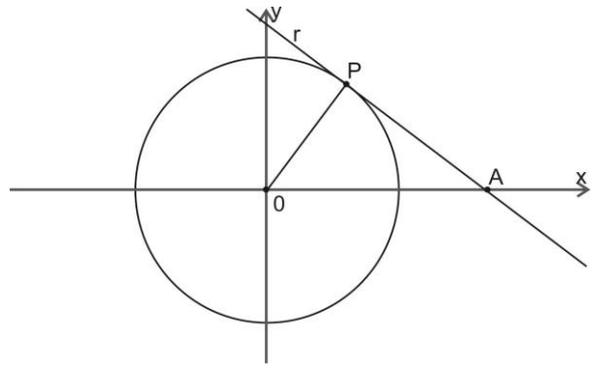
A respeito do estudo dessa categoria de funções, considere as seguintes afirmativas:

- Essa função quadrática é injetora.
- Essa função quadrática assume valores estritamente positivos em sua imagem para  $x > 3$ .
- A função intersecciona o eixo  $y$  no ponto  $(0,12)$ .
- A função possui concavidade voltada para baixo.

Assinale a alternativa correta

- a) Somente as afirmativas 1 e 2 são verdadeiras.  
 ► b) Somente as afirmativas 2 e 3 são verdadeiras.  
 c) Somente as afirmativas 3 e 4 são verdadeiras.  
 d) Somente as afirmativas 1, 2 e 4 são verdadeiras.  
 e) Somente as afirmativas 1, 3 e 4 são verdadeiras.
- 42 - A legislação brasileira estabelece regras de proporcionalidade entre o tamanho da largura da Bandeira Nacional e a altura do mastro em que ela é hasteada, determinando que a largura da Bandeira não deve ser maior que  $1/5$  e nem menor que  $1/7$  da altura do mastro colocado no solo. Qual é a medida de área máxima que uma Bandeira Nacional com 1,35 m de altura pode ter sendo hasteada em um mastro com 7 m de altura?
- a) 1,35 m<sup>2</sup>.  
 ► b) 1,89 m<sup>2</sup>.  
 c) 2,75 m<sup>2</sup>.  
 d) 5,50 m<sup>2</sup>.  
 e) 9,45 m<sup>2</sup>.

- 43 - As projeções geométricas são formas de representação de objetos tridimensionais em um plano bidimensional. Esse conceito é fundamental no ramo da Geometria Descritiva, sendo uma das suas mais notórias aplicações as projeções cartográficas, utilizadas para representar a superfície terrestre em um mapa. Uma forma de entender o conceito das projeções geométricas é reduzindo as dimensões, ou seja, imaginando um caso em que um objeto bidimensional é projetado em um objeto unidimensional. Essa projeção pode ser feita da seguinte maneira: para saber a projeção do ponto  $P = (3,4)$  pertencente à circunferência de centro  $O = (0,0)$  e raio = 5 unidades, traça-se uma reta tangente "r" a essa circunferência no ponto P. A projeção é o ponto de intersecção "A" entre a reta "r" e o eixo das abscissas, conforme observado na figura.



Considerando os dados apresentados, assinale a alternativa que corresponde à distância do ponto P ao ponto A.

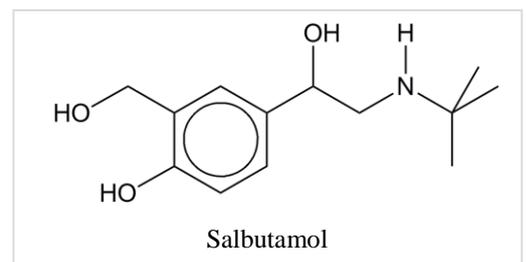
- a)  $25/3$ .  
 ► b)  $20/3$ .  
 c)  $16/3$ .  
 d)  $4/3$ .  
 e) 7.
- 44 - No concurso vestibular de uma determinada universidade foram aprovados 5356 candidatos. Desse total, 2678 candidatos foram aprovados pela Lei de Cotas, ou seja, estudantes que cursaram integralmente o Ensino Médio em escolas da rede pública. E, dos aprovados pela Lei de Cotas, 1339 candidatos são estudantes oriundos de famílias com renda igual ou inferior a 1,5 salário-mínimo (um salário-mínimo e meio) per capita. Que parte do total de candidatos aprovados no vestibular representa os estudantes oriundos de famílias com renda igual ou inferior a 1,5 salário-mínimo?
- a) 0,25.  
 b) 0,5.  
 c) 0,75.  
 d) 1,4.  
 e) 1,5.
- 45 - Na propaganda de um curso de leitura dinâmica divulgado nas redes sociais, observou-se que houve 20 visualizações no primeiro dia. No segundo dia foram 37 visualizações, no terceiro dia 54, no quarto 71 e assim sucessivamente nos dias seguintes da propaganda. Qual é o número de visualizações que deve ocorrer no 17º dia de divulgação da propaganda se essa proporção continuar nos mesmos parâmetros?
- a) 171.  
 b) 272.  
 ► c) 292.  
 d) 2.652.  
 e) 5.304.
- 46 - O Brasil poderá adotar o mesmo padrão de placas de carro que outros países do Mercosul, mas, atualmente, ainda se utiliza o padrão com três letras seguidas de quatro algarismos. Cada estado brasileiro tem suas combinações próprias. O estado do Paraná recebeu o primeiro lote de combinações de placas, cuja série inicia em AAA0001 e vai até a série final BEZ9999. Assim, combinando as 26 letras do alfabeto e os 10 algarismos de nosso sistema numérico, assinale a alternativa que apresenta a quantidade de placas designadas para o Paraná no referido lote.
- a) 6.084.000.  
 b) 6.760.000.  
 ► c) 7.384.000.  
 d) 8.060.000.  
 e) 13.520.000.

## QUÍMICA

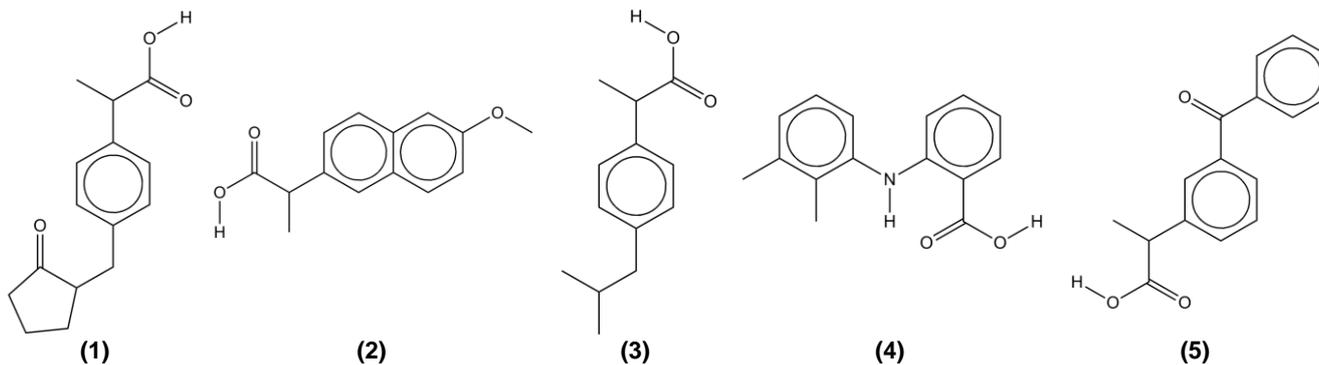
- 47 - O salbutamol é um medicamento usado no tratamento da asma. É um composto orgânico polifuncional que exemplifica a relação entre a estrutura química e a atividade biológica de muitos compostos orgânicos.

Estão presentes na molécula do salbutamol as seguintes funções orgânicas:

- a) álcool, fenol e amina.  
 b) amina, éter e fenol.  
 c) álcool, éster e amina.  
 d) fenol, amida e éter.  
 e) éster, álcool e amida.



48 - Derivados aromáticos do ácido propanoico são conhecidos como uma classe de compostos que apresentam atividade anti-inflamatória. Alguns compostos reconhecidos comercialmente como anti-inflamatórios não esteroidais são apresentados na figura abaixo.



Assinale a alternativa que apresenta o composto orgânico que NÃO é um derivado do ácido aril-propanoico.

- a) Composto 1.
- b) Composto 2.
- c) Composto 3.
- d) Composto 4.
- e) Composto 5.

49 - Diversos compostos orgânicos têm a mesma fórmula molecular, mas apresentam estrutura química e propriedades muito diferentes. A figura abaixo apresenta a estrutura química de alguns compostos de fórmula molecular  $C_4H_{10}O$ .



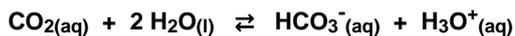
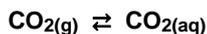
Sobre esses compostos, identifique como verdadeiras (V) ou falsas (F) as seguintes afirmativas:

- ( ) Os compostos (1) e (4) são isômeros de cadeia.
- ( ) O composto (4) apresenta cadeia heterogênea.
- ( ) Os compostos (1) e (2) são isômeros de posição.
- ( ) Os compostos (3) e (4) são isômeros de cadeia.
- ( ) Os compostos (2) e (3) são isômeros de posição.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo.

- a) V - F - V - F - F.
- b) V - V - F - V - V.
- c) V - V - F - V - F.
- d) F - F - F - V - V.
- e) F - F - V - F - F.

50 - A formação de cavernas em solo calcário deve-se, principalmente, à acidez das águas pluviais que permeiam o solo e reagem com o  $CaCO_3$  presente nesse tipo de solo. Tendo em vista que a acidez da água da chuva, em ambientes não poluídos, se deve à solubilização do  $CO_2$  atmosférico, pode-se representar a cavitação do calcário segundo as seguintes equações:



Considerando os dados apresentados, assinale a alternativa que apresenta a expressão correta da constante de equilíbrio (K) da solubilização do  $CaCO_3$  pelas águas pluviais.

- a)  $[Ca^{+2}] \cdot [HCO_3^-]^2 / [CaCO_3] \cdot [H_2O] \cdot [CO_2]$
- b)  $[Ca^{+2}] \cdot [HCO_3^-]^2 / [CaCO_3] \cdot [CO_2]$
- c)  $[Ca^{+2}] \cdot [HCO_3^-]^2 / [H_2O] \cdot [CO_2]$
- d)  $[CaCO_3] \cdot [H_2O] \cdot [CO_2] / [Ca^{+2}] \cdot [HCO_3^-]^2$
- e)  $[Ca^{+2}] \cdot [HCO_3^-]^2 / [CO_2]$

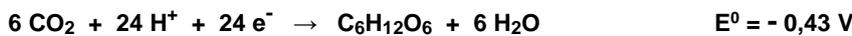
51 - A "águas-régia" é uma mistura de ácido clorídrico e ácido nítrico, concentrados, numa proporção 3:1 (V/V). Essa mistura é muito utilizada em ourivesaria, pois é uma das poucas soluções que dissolve ouro e platina, formando os ácidos tetracloroáurico ( $\text{HAuCl}_4$ ) e hexacloroplatínico ( $\text{H}_2\text{PtCl}_6$ ), respectivamente, segundo as seguintes reações:



Considerando que o estado de oxidação ( $N_{\text{ox}}$ ) do cloro não é alterado, assinale a alternativa que indica corretamente os estados de oxidação do ouro e da platina no  $\text{HAuCl}_4$  e  $\text{H}_2\text{PtCl}_6$ , respectivamente.

- a) +4 e +4.
- b) -4 e -6.
- c) +3 e +6.
- d) -3 e -4.
- ▶ e) +3 e +4.

52 - Células combustíveis microbianas são dispositivos geradores de energia elétrica que utilizam micro-organismos para catalisar a decomposição de matéria orgânica. Em uma célula desse tipo, pode-se utilizar glicose ( $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ ) como substrato, levando-se em consideração que as semirreações e potenciais-padrão de redução ( $\text{pH} = 7$ ) são:



Assinale a alternativa que apresenta a ddp ( $\Delta E^0$ ), em volts (V), da pilha supracitada.

- a) +0,385.
- ▶ b) +1,245.
- c) -0,385.
- d) -1,245.
- e) -5,320.

## ESPAÑHOL

El texto que sigue es referencia para las cuestiones 53 y 54.

### La Medicina

Una de sus ciencias más avanzadas era la medicina. Los médicos andaluces conocían las obras de Galeano e Hipócrates, y sabían diagnosticar acertadamente muchas enfermedades. Sus cirujanos tenían instrumentos quirúrgicos con los que practicaban operaciones muy adelantadas para su tiempo. Antes de operar, desinfectaban sus instrumentos y narcotizaban al paciente para evitarle dolores. Luego cosían la herida con hilos finos elaborados con intestinos de animales.

Médicos como los persas al-Razi y Avicena y el cordobés Averroes diseccionaban cadáveres para conocer los músculos del cuerpo humano, los huesos y las venas. Conocían también la circulación menor de la sangre, teoría que expuso Aben Nafis en el siglo XIII y que fue olvidada después en la España reconquistada, hasta que volvió a descubrirla, tres siglos más tarde, el español Miguel Servet.

En al-Ándalus, muchos médicos trabajaban en hospitales, instituciones que los árabes habían copiado de los hindúes y que pasó a la Península. Sus hospitales tenían dependencias para los enfermos, la enseñanza, la farmacia y la administración, y huertos para el cultivo de plantas medicinales. Como trabajaban en ellos hasta veinte médicos a la vez, la experimentación en equipo hizo ampliar el número de drogas conocidas hasta entonces. También había una primitiva medicina social, pues los palacios de los sultanes tenían sus propias farmacias, donde se distribuían medicamentos gratuitamente entre los pobres.

(GREUS, Jesús. *Así vivieron en al-Ándalus: la historia ignorada*. Biblioteca básica. Historia. Madrid/ES: Ediciones Anaya, 2013.)

53 - A partir de las informaciones presentadas en el texto, señala la alternativa correcta.

- a) Los médicos de Andalucía tuvieron dificultades de comprender compendios importantes, como los de Galeano e Hipócrates, por eso eran ineficientes en identificar enfermedades.
- ▶ b) La higienización de las herramientas de cirugía y la anestesia de los enfermos eran prácticas de las ciencias médicas en los territorios que correspondían a al-Ándalus.
- c) Los médicos andaluces trataban las lesiones con plantas medicinales, incluso en los cortes más hondos, pues no era costumbre atarlos con filamentos naturales.
- d) Muchos conocimientos producidos por los españoles después del siglo XIII fueron recuperados por los médicos persas e hindúes, como al-Razi y Avicena.
- e) Miguel Servet fue el cirujano español que describió inicialmente las características del esqueleto humano, y el sistema muscular y vascular, mucho antes que los hindúes lo hicieran.

**54 - Considerando las informaciones presentadas en el texto, señala la alternativa correcta.**

- a) Las edificaciones monumentales donde vivían los gobernantes también eran dedicadas a una variedad de actividades: la agricultura, la enseñanza y la gestión pública.
- b) Los médicos árabes fueron los que inventaron las instituciones hospitalarias, copiados después en el territorio indiano, con espacios definidos para cada especialidad: cultivo de hierbas, formación de nuevos médicos, producción de medicinas.
- c) La cantidad de sustancias con propiedades terapéuticas conocidas se expandió con las experiencias realizadas por los médicos andaluces.
- d) Los médicos persas al-Razi y Avicena y el cordobés Averroes eran conocidos en España por mantener prácticas quirúrgicas muy anticuadas para aquella época.
- e) La medicina social de los andaluces era caracterizada por trabajar con equipos de casi veinte médicos interactuando juntos en los hospitales.

**El texto que sigue es referencia para las cuestiones 55 y 56.****Un estudio dice que consultar emails profesionales fuera del trabajo debería contar como jornada laboral**

Cada vez más gente comienza a trabajar antes de llegar a la oficina

Vicente Fernández – 03/09/2018

Muchas personas comienzan a trabajar antes de llegar a la oficina. Y otras muchas, siguen haciéndolo una vez que han salido de ella. Lo ha confirmado un estudio realizado por un equipo de la University of West of England. Los investigadores analizaban el uso que los pasajeros hacían de las conexiones wifi existentes en los trenes de cercanías.

Y lo que descubrieron es que, aproximadamente el 60% de las personas que se conectaban durante esos trayectos, lo hacían para consultar emails profesionales e ir adelantando trabajo antes de llegar a su oficina. Igualmente, también había quienes lo empleaban en el trayecto de regreso para concluir tareas pendientes antes de llegar a casa.

Según los autores del estudio, vivir conectados supone un cambio en el concepto tradicional de jornada laboral, que ya no se circunscribe únicamente al tiempo transcurrido entre las horas de entrar y salir de la oficina. Por ese motivo, creen que sería lógico proponer que el tiempo que se emplea en los desplazamientos consultando temas profesionales, también compute como parte del horario laboral.

Aunque, claro, hacer algo así también exige buscar medidas de control para saber quién está consultando realmente emails profesionales en el metro, y quien está mirando la cartelera del cine más cercano.

(Fuente: NPR. Fernandes, Vicente. Un Estudio Dice que consultar emails profesionales fuera del trabajo debería contar como jornada laboral. *Revista Quo*, 03 set. 2018. <<http://www.quo.es/ser-humano/jornada-laboral>>.)

**55 - Con relación al tema, considera las siguientes afirmativas:**

1. **La investigación sobre el uso de las redes indica una reconfiguración de las jornadas laborales.**
2. **Los expertos llegaron a la conclusión de que los pasajeros que utilizaban el wifi de los trenes lo hacían para entretenerse.**
3. **Las personas que usaban el wifi, lo hacían para finalizar tareas o empezarlas fuera de periodo de trabajo.**
4. **Según los investigadores, el tiempo de trabajo en la oficina tendría que ser alargado.**

**Señala la alternativa correcta.**

- a) Solamente la afirmativa 1 es verdadera.
- b) Solamente las afirmativas 1 y 3 son verdaderas.
- c) Solamente las afirmativas 2 y 4 son verdaderas.
- d) Solamente las afirmativas 2, 3 y 4 son verdaderas.
- e) Las afirmativas 1, 2, 3 y 4 son verdaderas.

**56 - A partir de las informaciones presentadas en el texto, señala la alternativa correcta.**

- a) El estudio indica una tendencia de las empresas de ampliar la jornada laboral en las oficinas.
- b) La investigación evidenció que las personas están cada día menos dedicadas al trabajo y más a la Internet.
- c) El estudio concluyó que las personas que usan el wifi en el metro abandonaron la costumbre de ir al cine.
- d) Las personas que usan el tiempo del traslado hacia la oficina para resolver cosas del trabajo deberían cobrar por eso.
- e) Muchos profesionales de la University of West of England usan el tren para ir al cine después del trabajo.

**El texto que sigue es referencia para las cuestiones 57 y 58.**

**Defender el derecho a defender los derechos humanos en América Latina**

Luchar por una causa es una tarea titánica en el mejor de los casos, y una condena de muerte, en el peor

Alex McAnarney – 29 agosto 2018

[...] En 2018, el año en que conmemoramos el 20º aniversario de la Declaración sobre Defensores de Derechos Humanos, asumir este papel en América Latina significa navegar un mar turbulento, desprovistos de las garantías de protección del Estado, sin respuestas adecuadas, mientras arrastran la preocupación y el dolor de que los derechos de miles de personas sean vulnerados a diario.

[...] En el 20º aniversario de la Declaración de las personas defensoras de los derechos humanos, deberíamos sentir a quienes fueron arrebatados de nuestro lado, pero nunca dejar de celebrar los movimientos que inspiraron frente a toda adversidad. El entender el impacto nos permite honrar su legado y nos recuerda el camino que tenemos por delante para alcanzar sociedades más justas. La clave está en respetar y reconocer públicamente sus contribuciones para avanzar en nuestras construcciones democráticas, asegurando la protección de quienes nos defienden, para que puedan realizar su trabajo.

A través del desarrollo de políticas públicas interseccionales, que consideren las causas estructurales de la violencia; que apunten a una debida implementación; que cuenten con suficiente apoyo financiero y político, podemos aspirar a tener las sociedades que aspiramos quienes defendemos derechos humanos [...].

Alex McAnarney es directora de comunicación del Centro por la Justicia y el Derecho.

(McAnarney, A. Defender el derecho a defender los derechos humanos en América Latina. In: *El País*, 29 ago. 2018. <[https://elpais.com/elpais/2018/08/22/planeta\\_futuro/1534956516\\_115928.html](https://elpais.com/elpais/2018/08/22/planeta_futuro/1534956516_115928.html)>.)

**57 - Con relación al tema, identifica como verdaderas (V) o falsas (F) las siguientes afirmativas:**

- ( ) Después de 20 años de la Declaración, todavía es difícil, para los defensores latinoamericanos de los derechos humanos, realizar su trabajo.
- ( ) A pesar de trabajar en situación de riesgo, sin el apoyo de las instituciones, los defensores creen haber logrado que los derechos sean respetados en nuestro cotidiano.
- ( ) Es importante seguir alabando las conquistas de las políticas de derechos humanos, aunque podamos sentir la ausencia de muchos de los que lucharon por una sociedad más justa.
- ( ) Las violaciones de los derechos humanos deben ser combatidas por medio de acciones individuales, pues los órganos estatales necesitan recursos para realizar ese trabajo.

**Señala la alternativa que presenta la secuencia correcta, de arriba abajo.**

- ▶ a) V – F – V – V.
- b) V – V – F – F.
- c) F – F – V – V.
- d) V – V – V – F.
- e) F – V – F – V.

**58 - Acerca de la opinión del autor del texto, señala la alternativa correcta.**

- a) Comprender los fracasos anteriores, sin embargo, no es una garantía de que sabremos trazar las bases para acciones futuras.
- b) Los defensores de los derechos humanos abdican de la protección de las instituciones para que puedan desempeñar sus actividades.
- c) En América Latina los defensores de los derechos humanos huyen de las normas de seguridad y por eso no reciben protección.
- d) Las batallas que a diario enfrentan las personas en dirección a una sociedad más justa y democrática todavía no resultaron en cualquier avance.
- ▶ e) Para que los defensores puedan realizar su trabajo es imprescindible dar visibilidad a sus logros en la dirección de una sociedad democrática.

**El texto que sigue es referencia para las cuestiones 59 y 60.**

Pero sucedió que el principito, habiendo caminado largo tiempo a través de arenas, de rocas y de nieves, descubrió al fin una ruta. Y todas las rutas van hacia la morada de los hombres.

– Buenos días – dijo.

Era un jardín florido de rosas.

– Buenos días – dijeron las rosas.

El principito las miró. Todas parecían a su flor.

– ¿Quiénes sois? – les preguntó, estupefacto.

– Somos rosas – dijeron las rosas.

– ¡Ah! – dijo el principito.

Y se sintió muy desdichado. Su flor le había contado que era la única de su especie en el universo. Y he aquí que había cinco mil, todas semejantes, en un solo jardín.

“Se sentiría bien vejada si viera esto, dijo; tosería enormemente y aparentaría morir para escapar al ridículo. Y yo tendría que aparentar cuidarla, pues, si no, para humillarme a mí también, se dejaría morir...”

Luego, se dijo aún: “Me creía rico con una flor única y mis tres volcanes que me llegan a la rodilla, uno de los cuales quizá está apagado para siempre. Realmente no soy un gran príncipe...”. Y, tendido sobre la hierba, lloró.

(Saint-Exupéry, Antoine de. *El principito*. Buenos Aires/AR: Emecé, 2013.)



