



CIÊNCIAS HUMANAS E SUAS TECNOLOGIAS

HISTÓRIA

01 Letra A.

Podemos notar, pelas roupas e pela pose da mulher egípcia retratada, que a arte europeia adotava o discurso político que pautou o imperialismo: a inferioridade das raças negra e amarela frente à raça branca. Nesse sentido, mostravam-se o exotismo e o erotismo como características de inferioridade.

02 Letra D.

A questão faz referência às consequências da Primeira Revolução Industrial. O capital não mede esforço em busca do lucro; assim, a burguesia, detentora do capital, explorou a mão de obra infantil e feminina nas fábricas com uma longa jornada de trabalho, sem direitos trabalhistas, sem higiene e com péssimas condições de trabalho. Porém, os trabalhadores foram à luta em busca de seus direitos, gerando uma grande luta de classes ao longo do século XIX.

03 Letra D.

A questão remete ao livro do historiador francês Jacques Le Goff chamado *História e memória*, apontando a relação entre calendário e poder, conforme se observa no trecho “a intervenção dos detentores do poder na medida do tempo é um elemento essencial do seu poder: o calendário é um dos grandes emblemas e instrumentos do poder”. Isso aconteceu no contexto da Revolução Francesa (1789-1799), exatamente quando foi implantado o período da “Convenção” (1792-1795), no qual os jacobinos tomaram o poder com apoio dos *sans-culottes*. Em 1793, os jacobinos adotaram algumas medidas sociais importantes, como congelamento de preços, fim da escravidão nas colônias da França, entre outras. Também foi elaborado um novo calendário, o republicano, introduzido oficialmente em 1795, o qual era dividido em 12 meses de 30 dias, sendo feriados públicos os cinco dias que faltavam. Os meses tinham nomes relacionados aos ciclos agrícolas e da natureza. Dessa forma, confirma-se a ideia de Le Goff que associa o calendário ao poder instituído.

04 Letra E.

A participação turco-otomana na Primeira Guerra contribuiu para acentuar os problemas do Império, em especial a difícil administração de um enorme território e a falta de capacidade de acompanhar a evolução tecnológica do século XX. Após o fim da Primeira Guerra, em especial depois da Revolta Árabe, a partilha do Império Turco-Otomano foi sacramentada em 1920, com a assinatura do Tratado de Sèvres.

05 Letra A.

Os agentes proclamadores da República buscaram forjar novos heróis nacionais para legitimar o novo regime. Entre os heróis escolhidos estava Tiradentes, cuja figura, para ser exaltada, foi aproximada da imagem crística e colocada como defensora da soberania nacional.

06 Letra C.

O texto trata de mudanças tecnológicas ocorridas ao longo do Segundo Reinado, em especial devido ao Ciclo do Café e à Era Mauá. Essas mudanças ficam claras quando um dos amigos diz preferir a antiga viagem de burro à nova viagem de trem.

07 Letra C.

D. Pedro II sofria de narcolepsia, a chamada “doença do sono”. Seus críticos se aproveitavam disso para pintá-lo como um soberano passivo e inoperante frente aos problemas do Segundo Reinado, em especial a questão militar e a questão escravocrata.

08 Letra D.

Assim como já havia feito no Segundo Reinado, o governo brasileiro incentivou, no início do século XX, a vinda de imigrantes para trabalhar nas lavouras de café do Vale do Paraíba, uma vez que a abolição da escravidão, em 1888, diminuiu bastante a mão de obra. Entre os imigrantes atraídos, houve um significativo número de japoneses em busca de melhores condições de vida fora do Japão.

FILOSOFIA

09 Letra C.

A *mimesis* de Aristóteles se opõe à de Platão a ponto de fazer dela uma atividade que, longe de reproduzir passivamente a aparência das coisas, recria as coisas segundo uma nova dimensão. Homero torna-se digno de louvor, na ótica de Aristóteles, por ser um poeta que diz “o menos possível”, precisamente porque a poesia é coisa mais nobre e mais filosófica que a história (Heródoto), uma vez que a poesia trata muito mais do universal, enquanto a história trata do particular.

10 Letra B.

Hobbes é aquele que atribuía mais valor ao poder soberano. Segundo ele, os contratantes transferem o direito natural que possuem ao soberano, que passa a ter em mãos o direito ao uso exclusivo da violência. Quebrar esse pacto seria afrontar a própria vontade, o que seria inadmissível na teoria hobbesiana, pois é o único jeito de salvar o homem dos males do estado de natureza.

GEOGRAFIA

11 Letra D.

O desenho representa o cultivo com terraceamento, seguindo as curvas de nível (linhas de mesma altitude no terreno) em zonas com maior declividade. Os benefícios são a redução da erosão e o estímulo à infiltração de água no solo. É uma técnica bastante comum no Sul, no Sudeste e no Leste da Ásia em países como Indonésia, China e Japão, principalmente na produção de arroz (rizicultura).

12 Letra B.

A autora faz referência às idiossincrasias da América Latina no processo de globalização, marcadas pela instabilidade política e econômica, pela diversidade cultural e étnica e pelo neoliberalismo.

13 Letra B.

A partir de meados do século XX, a “Revolução Verde” constituiu um conjunto de tecnologias que permitiram elevar bastante a produtividade agrícola nos países desenvolvidos e, posteriormente, em países subdesenvolvidos. Assim, vários países se tornaram grandes produtores de alimentos para seus mercados internos e também para exportação, como é o caso dos Estados Unidos e do Brasil nas últimas décadas. A Revolução Verde foi caracterizada pelo avanço da mecanização do campo, pela biotecnologia aplicada à agropecuária, pela utilização de fertilizantes e pela aplicação de agrotóxicos. No Brasil, um fator importante foi a criação da Empresa Brasileira de Agropecuária (Embrapa) na década de 1970.

14 Letra E.

Pradaria é um tipo de cobertura vegetal que se estabelece em planícies. Encontra-se nas áreas centrais dos Estados Unidos, no Canadá, no Sul do Brasil, na Argentina e no Uruguai. Nos países da América do Sul, essa vegetação recebe o nome de pampa. Áreas cobertas por pradarias possuem solos repletos de húmus, favorecendo o cultivo agrícola, especialmente para o plantio de cereais.

15 Letra B.

O climograma 1 é equatorial (Amazônia), uma vez que apresenta temperaturas médias elevadas, baixa amplitude térmica, alto índice pluviométrico e boa distribuição de pluviosidade ao longo do ano. O climograma 2 é subtropical (Sul), visto que apresenta verão quente, inverno frio, maior amplitude térmica anual e chuvas bem distribuídas ao longo do ano.

16 Letra B.

A geodésica é o caminho mais curto (ou mais longo) entre dois pontos em um espaço tridimensional. Ao contrário da geometria plana (espaços bidimensionais), em que a menor distância é traçada por uma reta, na geometria curva o percurso mais curto entre dois pontos é descrito como um semicírculo. A Terra se movimenta seguindo um movimento geodésico que, no espaço curvo, conforme descrito na teoria da relatividade geral de Einstein, consiste numa aparente trajetória retilínea, mas que na realidade se curva conforme as “dobraduras” do espaço-tempo. Por exemplo, ao traçar uma suposta linha reta sobre o Equador do planeta, esta terá a forma de um grande círculo. Essa linha curva (que segue uma “reta” na superfície) é a chamada geodésica da Terra. Portanto, a menor distância entre dois pontos nem sempre será uma reta.

17 Letra C.

O Sertão é uma sub-região do Nordeste caracterizada pelo domínio de depressões interplanálticas semiáridas com caatinga, solos pouco desenvolvidos e drenagem intermitente. Apresenta grande concentração de renda e de terras, graves problemas socioeconômicos, embora ocorram polos de desenvolvimento como a agricultura irrigada no Vale do São Francisco.

18 Letra B.

Existem inúmeras maneiras de se processar a regionalização de um continente. No caso da América, costumeiramente se tomam por base dois critérios distintos. O primeiro deles refere-se aos aspectos físico-geográficos, segundo os quais o continente se apresenta assim dividido:

- América do Norte – Canadá, Estados Unidos e México;
- América Central: Parte continental – Belize, Guatemala, Honduras, El Salvador, Nicarágua, Costa Rica e Panamá; Parte Insular – Cuba, Haiti, República Dominicana, Jamaica, Porto Rico, além das Pequenas Antilhas e das Bahamas;
- América do Sul – Venezuela, Colômbia, Guiana, Suriname, Guiana Francesa, Equador, Peru, Bolívia, Brasil, Paraguai, Chile, Argentina e Uruguai.
- O segundo critério, que será o adotado por nós, parte do ponto de vista da ocupação humana e leva em conta aspectos histórico-culturais, resultando na seguinte divisão:
 - América Anglo-Saxônica – Canadá e Estados Unidos;
 - América Latina – México, América Central e América do Sul.

SOCIOLOGIA

19 Letra E.

A charge põe em questão o modelo de desenvolvimento que a construção civil, de maneira geral, produz. Os grandes empreendimentos acabam por gerar uma grande quantidade de lixo, que, por não ser tratado, é despejado em locais inadequados. Isso faz com que a parcela da população mais prejudicada seja a população pobre, a qual, por falta de recursos, é obrigada a habitar esses locais.

20 Letra B.

Para as ciências sociais, pelo fato de existirem diversas culturas, não podemos chegar a um consenso do que seria a justiça. Assim sendo, todas as nossas ações práticas dependem de uma predisposição para negociarmos uma vida em comum. Somente assim podemos conviver de forma pacífica com o diferente.



CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

FÍSICA

21 Letra D.

$$\Delta s = 1,6 \text{ km}; \Delta t = 4 \text{ min} = \frac{4}{60} \text{ h.}$$

$$v_m = \frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{1,6}{\frac{4}{60}} = 0,4 \cdot 60 \Rightarrow v_m = 24 \text{ km/h.}$$

22 Letra C.

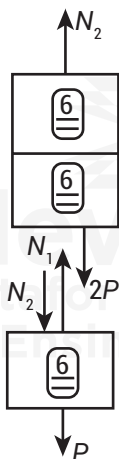
A figura mostra as forças agindo na caixa de baixo e no sistema formado pelas caixas de cima e do meio.

- N_1 : intensidade da força que o piso do elevador exerce na caixa de baixo;
- N_2 : intensidade do par ação-reação entre a caixa de baixo e o sistema formado pelas caixas de cima e do meio;
- P : intensidade do peso da caixa de baixo;
- $2P$: intensidade do peso do sistema formado pelas caixas de cima e do meio.

Se m a massa de cada caixa, a caixa de baixo receberia do piso, se o elevador estivesse em repouso, uma força de intensidade N_1 igual à do peso do conjunto de seis caixas: $N_1 = 6P$.

Se a a máxima aceleração do elevador, quando ele estiver subindo em movimento acelerado ou descendo em movimento retardado, tem-se:

- Para o sistema formado pelas caixas de cima e do meio:
 $N_2 - 2P = 2ma \Rightarrow N_2 = 2P + 2ma$;
- Para a caixa de baixo: $N_1 - P - N_2 = ma \Rightarrow$
 $6P - P - (2ma + 2P) = ma \Rightarrow$
 $6P - P - 2P = ma + 2ma \Rightarrow$
 $3mg = 3ma \Rightarrow a = g \Rightarrow$
 $a = 10 \text{ m/s}^2$.



23 Letra E.

Com os tempos de queda das duas situações, conseguimos calcular a altura de queda de cada uma das situações.

A diferença entre essas alturas é equivalente a quanto o nível de água da represa se elevou:

$$H_1 = \frac{gt_1^2}{2} = \frac{10 \cdot 2^2}{2} = 20 \text{ m.}$$

$$H_2 = \frac{gt_2^2}{2} = \frac{10 \cdot 1,6^2}{2} = 12,8 \text{ m.}$$

Assim, pode-se calcular quanto o nível de água da represa se elevou:

$$\Delta H = H_1 - H_2 = 20 - 12,8 = 7,2 \text{ m.}$$

24 Letra E.

$$R = 6 \text{ cm} = 6 \cdot 10^{-2} \text{ m}; f = 0,25 \text{ Hz}; \pi = 3,1.$$

$$v = 2\pi Rf = 2(3,1)(6 \cdot 10^{-2})(0,25) \rightarrow v = 9,3 \cdot 10^{-2} \text{ m/s.}$$

25 Letra D.

Para a mesma resistência, a potência e a tensão são diretamente proporcionais.

$$P = \frac{U^2}{R}$$

$$(1) \text{ Lâmpada de } 200 \text{ W: } 200 = \frac{220 \cdot 220}{R}$$

$$(2) \text{ Lâmpada de } 200 \text{ W ligada em } 110 \text{ V: } P' = \frac{110 \cdot 110}{R}$$

$$\frac{(1)}{(2)}: P' = 50 \text{ W.}$$

Ou seja, cada lâmpada brilha apenas 50 W. A nova lâmpada deve ser de 110 V e 100 W para iluminar da mesma forma que as outras duas.

26 Letra E.

As cores são claras porque há predomínio da reflexão da luz.

27 Letra A.

Apenas a corrente alternada possui frequência e indica uma oscilação de 60 vezes a cada segundo.

QUÍMICA

28 Letra C.

A equação da velocidade de reação é $v = k[A][B]$.

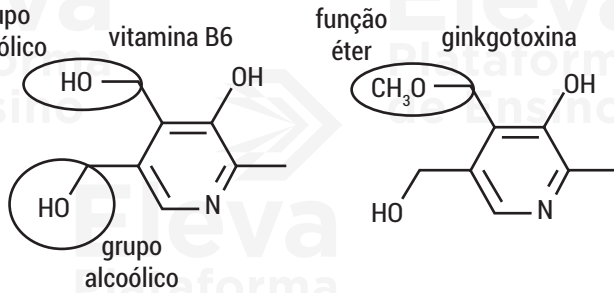
Se as concentrações de A e B forem, respectivamente, x e y , temos:
 $v = k \cdot x \cdot y$.

Se massas iguais de A e B têm seus volumes reduzidos à metade, suas concentrações são $v = k(2x)(2y)$.

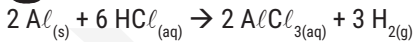
Portanto, a velocidade foi quadruplicada.

29 Letra B.

A vitamina B6 apresenta dois grupos funcionais alcoólicos e a ginkgotoxina apresenta a função éter:



30 Letra E.



$$2 \cdot 27 \text{ g} \text{ ————— } 6 \text{ g}$$

$$5 \cdot 13,5 \text{ g} \text{ ————— } x$$

$$x = \frac{405}{54} = 7,5 \text{ g.}$$

$$P \cdot V = n \cdot R \cdot T$$

$$1 \cdot V = \frac{7,5}{2} \cdot 0,082 \cdot 273$$

$$V = 83,9 \cong 84 \text{ L.}$$

31 Letra C.

Considerando os valores de eletronegatividade para o silício e o oxigênio, respectivamente, e seus grupos da tabela periódica (o silício pertence ao grupo 14 e o oxigênio, ao grupo 16), prevê-se que a ligação entre esses átomos seja covalente polar.

$$\Delta E = 1,7.$$

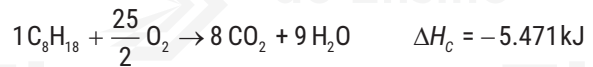
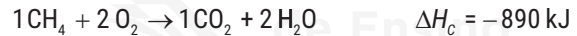
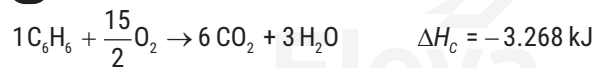
Ligações apolares apresentam μ igual a zero.

Ligações polares apresentam μ diferente de zero.

32 Letra E.

Quando observamos a tabela periódica, percebemos que as massas que aparecem são médias ponderadas. Por exemplo, existem três tipos de átomos de magnésio na natureza: o magnésio-24, que aparece em 78,99% dos compostos que têm magnésio, o magnésio-25, que está em 10% dos compostos que têm magnésio, e o magnésio-26, que está em 11,01% dos compostos de magnésio. Por isso, para sabermos a massa média desses isótopos, fazemos a média ponderada.

33 Letra C.



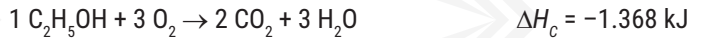
Para uma mesma quantidade de energia liberada (1.000 kJ), teremos:



$$6 \text{ mols} \text{ ————— } 3.268 \text{ kJ (liberados)}$$

$$x \text{ mols} \text{ ————— } 1.000 \text{ kJ (liberados)}$$

$$x \cong 1,84 \text{ mol.}$$



$$2 \text{ mols} \text{ ————— } 1.368 \text{ kJ (liberados)}$$

$$y \text{ mols} \text{ ————— } 1.000 \text{ kJ (liberados)}$$

$$y \cong 1,46 \text{ mol.}$$



$$6 \text{ mols} \text{ ————— } 2.808 \text{ kJ (liberados)}$$

$$z \text{ mols} \text{ ————— } 1.000 \text{ kJ (liberados)}$$

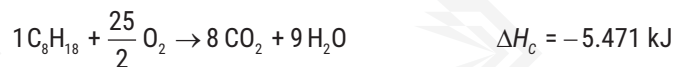
$$z \cong 2,14 \text{ mol.}$$



$$1 \text{ mols} \text{ ————— } 890 \text{ kJ (liberados)}$$

$$t \text{ mols} \text{ ————— } 1.000 \text{ kJ (liberados)}$$

$$t \cong 1,12 \text{ mol.}$$



$$8 \text{ mols} \text{ ————— } 5.471 \text{ kJ (liberados)}$$

$$w \text{ mols} \text{ ————— } 1.000 \text{ kJ (liberados)}$$

$$w \cong 1,46 \text{ mol.}$$

Conclusão: para uma mesma quantidade de energia liberada (1.000 kJ) a glicose libera maior quantidade de CO_2 .

34 Letra D.

Os pares apresentados são, respectivamente, isômeros de cadeia (normal e ramificada), isômeros de posição do grupo funcional e isômeros de função (aldeído e cetona).

BIOLOGIA

35 Letra A.

O sistema respiratório é revestido por epitélio respiratório: uma camada de epitélio prismático pseudoestratificado ciliado com células caliciformes.

**36 Letra C.**

A cãibra pode ser causada por um acúmulo de ácido láctico nos tecidos musculares. O acúmulo de ácido láctico produzido nos músculos durante grandes esforços físicos causa a contração involuntária dos músculos, a cãibra. Ao fazer um grande esforço físico, por exemplo, exercícios vigorosos, o corpo consome mais oxigênio que o normal. Para continuar o esforço mesmo na ausência de oxigênio, nossos músculos começam a fazer fermentação láctica, processo em que a glicose é oxidada parcialmente, gerando ácido láctico.

37 Letra B.

A mudança verificada na transição da etapa 3 para a etapa 4 demonstra que as proteínas podem se movimentar livremente na bicamada lipídica que forma a membrana plasmática das células.

38 Letra D.

O acúmulo de lixo em ambientes urbanos atrai os ratos, que são os reservatórios da bactéria causadora da leptospirose.

As enchentes agravam o problema, por espalharem a urina dos roedores com bactérias do gênero *Leptospira*.

39 Letra A.

A nitratação corresponde ao processo de oxidação do nitrito (NO_2) até a formação de nitrato (NO_3) e é realizado por bactérias nitrificantes, como as pertencentes ao gênero *Nitrobacter*.

40 Letra E.

Os organismos que se situam no topo da cadeia alimentar apresentam as maiores concentrações de poluentes que não conseguem excretar, devido ao efeito cumulativo ou à magnificação trófica dessas substâncias.

41 Letra E.

O processo é chamado de controle biológico e é considerado uma estratégia de controle, nesse caso, da dengue, porque utiliza a bactéria *Wolbachia* no bloqueio da multiplicação do vírus dentro do mosquito *Aedes aegypti*.

LINGUAGENS, CÓDIGOS E SUAS TECNOLOGIAS

LÍNGUA PORTUGUESA

42 Letra A.

A paronímia se dá entre palavras de grafia e som semelhantes, mas diferentes quanto ao sentido. É o caso dos vocábulos “estilista” e “estilita”, mencionados pelo cronista.

Não se trata, então, da mesma palavra “espalhando” significados (polissemia), de palavras iguais quanto ao som ou à grafia (homonímia), de vocábulos com a mesma grafia (homografia) nem de vocábulos com o mesmo som (homofonia).

43 Letra D.

A atitude de Helga ao servir o café, derramando-o sobre o *bacon* e os ovos, revela sua contrariedade pelo fato de Hagar ter chegado tarde e entra em contradição com a atitude subserviente e delicada manifestada na tirinha anterior.

44 Letra A.

Efetivamente, percebe-se o comportamento satírico nesse hipotético e inusitado diálogo em que coexistem, no tocante à colocação de pronomes pessoais átonos, construções aceitas pela norma-padrão e outras condenadas por ela, para, ao final, concluir-se pela aceitação de qualquer forma (“Fale como quiser”).

45 Letra C.

O texto privilegia a função referencial da linguagem, ou seja, destina-se a informar, no caso, as causas e as consequências da obesidade. Ainda que, subsidiariamente, outras alternativas possam contemplar outros conteúdos do texto, o advérbio “basicamente”, no enunciado, define a resposta correta.

46 Letra A.

Essa é uma das funções da literatura. Nos versos em questão, Murilo Mendes apresenta, em termos poéticos, sua versão de um momento de nossa história, propiciando assim, no campo literário, a preservação da memória nacional. Não se trata de reprodução rigorosa da verdade e, nesse sentido, não se produz uma paráfrase do discurso tradicional. Não se podem identificar, de forma categórica, na história oficial, “reconhecidas inverdades”. O texto não constitui um “tratamento objetivo” dos episódios históricos nem deixa de ter referências da historiografia oficial.

47 Letra E.

Os substantivos que indicam ação normalmente são derivados de verbos que lhes são cognatos. Isso ocorreu com as duas palavras mencionadas, “manipulação” e “aperfeiçoamento”, que derivaram, respectivamente, de “manipular” e de “aperfeiçoar”. As palavras “Adquiridas” e “transmitidos” são igualmente formadas por sufixação, tendo como constituintes imediatos as formas do infinitivo “adquirir” e “transmitir”. “Autoaperfeiçoamento” não se forma por parassíntese, porque os elementos “auto-” e “-mento” não surgiram de forma simultânea para a criação da palavra. Se considerarmos “auto-” um prefixo, teremos, então, um processo de derivação prefixal e sufixal. “Parafraseando”, embora tenha como componente o prefixo “para-”, não se formou por prefixação, mas pela participação imediata da desinência modo-temporal indicadora do gerúndio “-ndo”.

48 Letra A.

O texto que motiva o de Mario Quintana é, obviamente, o de Gonçalves Dias. Porém, não ocorre a repetição de sentido (como ocorreria na paráfrase e, mesmo, no plágio), mas uma alteração semântica, com objetivos críticos (no caso, crítica à idealização romântica), o que caracteriza a paródia.

49 Letra C.

Dada a imagem da criança no cartaz, essa é a alternativa que cabe, em função da expressão “provável intenção primordial” presente no enunciado. Não se trata de posturas das crianças, mas de posturas de pais e responsáveis que, com imprudência, “colam” seu carro no da frente. O sentido do verbo “parar” é ambíguo, pois, embora vinculado à temática do trânsito, também apresenta o valor de eliminar a prática imprudente que é objeto do cartaz. Ainda, não se faz menção ao uso do cinto de segurança nem se explicita o número de acidentes de trânsito que têm crianças como vítimas.

50 Letra A.

Esse é um dos valores que a preposição “com” introduz para a formação de adjuntos adverbiais. O narrador pretendeu afirmar que a criação do novo Estado foi a causa do surgimento da nova bancada.

Em B, “cegamente” indica modo, não afirmação. Em C, a locução adverbial “sem a palavra devida” equivale a “porque não havia a palavra devida” e, assim, indica causa. Em D, “no calor da discussão” não indica concessão, mas causa do aparte mais veemente (ou tempo em que ele se deu). Em E, “sem reflexão” expressa o modo como foi proferido o aparte (sem reflexão = irrefletidamente).

51 Letra C.

Na passagem, “a mulher, o filho e a barraca” equivalem a “sua mulher, seu filho e sua barraca”. Em A, o adjetivo “reprovável” é inadequado, uma vez que esse emprego pleonástico é validado pela norma culta da língua, constituindo, inclusive, uma figura de linguagem. Igualmente inadequada é a afirmação contida em B, uma vez que a forma “a gente”, a despeito de sua natureza coloquial, já se impõe no discurso culto da língua. Além disso, o texto literário não tem necessariamente o rigor formal como característica, tudo dependendo do contexto em que ele se elabora. Em D, o emprego é mesmo o típico de um artigo indefinido, pois a pergunta se refere às viúvas de uma forma geral. Finalmente, em E, o emprego do pronome é anafórico, não catafórico, pois retoma um termo anteriormente mencionado (a viúva).

LITERATURA

52 Letra A.

Essa predominância está manifestada nos versos em que o eu lírico afirma a necessidade de se ser livre “desta vã matéria” e menciona o mundo material como “esta humana e trágica miséria”. Registre-se que o simbolismo, como escola literária, não se preocupa com valorizar a lógica e a razão, a objetividade, os aspectos descritivos ou o social, fazendo prevalecer o ilogismo, a subjetividade, a sugestão e o “eu”.

53 Letra B.

A passagem “Não tremas assim, leitora pálida; descansa, que não hei de rubricar esta lauda com um pingo de sangue” exemplifica essa característica de Machado em suas narrativas. O narrador dialoga

com seus hipotéticos leitores – normalmente uma leitora romântica – e, de certa forma, estabelece com eles um tipo de cumplicidade. Registre-se que o apelo à intertextualidade e, em alguns casos, a presença de narrador em terceira pessoa realmente constituem características machadianas, mas não estão presentes no texto transcrito. Por outro lado, descrição detalhada de ambientes e visão otimista da vida não são marcas do estilo de Machado.

54 Letra C.

O erotismo e a sensualidade no trato da mulher na relação amorosa fizeram com que os poemas dessa natureza de Castro Alves se afastassem dos da segunda geração, a dos ultrarromânticos, em função da abordagem mais realista, despida da idealização que caracterizou os poetas do “mal do século”.

Registre-se que o condoreirismo de Castro Alves não se aplica aos seus versos de amor, mas aos de conteúdo social – que o fizeram “poeta dos escravos” – e, também, que não se pode atribuir o indianismo ou o ufanismo à sua obra, que não tratou desses temas.

55 Letra A.

O parágrafo final do texto releva esse sentimento de felicidade plena do ser amante (o narrador).

O personagem feminino é o elemento dominador da relação, pessoa determinada, nada submissa. A noite não aparece como elemento soturno, como se verifica, por exemplo, nos poemas românticos da segunda geração. As características mencionadas em E não apenas estão ausentes no texto em questão, como também não compõem a ambiência romântica em geral.

56 Letra D.

Evidentemente, o primeiro texto é laudatório, ufanista em relação à pátria, enquanto o segundo, com ironia, aproveita-se do verso em questão para que ele sirva, ironicamente, de ilustração a uma cena que caracteriza uma realidade social lastimável. Entretanto, apesar de seu aspecto ufanista, a alternativa B é inaceitável como resposta, porque o texto não é da primeira fase romântica, mas do parnasianismo, que teve em Olavo Bilac o seu principal poeta. As visões que os dois textos apresentam é distinta e apenas no segundo é possível perceber o tom de denúncia quanto à insensibilidade governamental para com as crianças brasileiras.

57 Letra B.

Da parte do pregador, a ação esperada é a de convencer (persuadir); da parte do ouvinte, a de entender (perceber); da parte de Deus, a de iluminar (alumiar). Vieira não estabelece uma ordem de relevância que considere o entendimento do ouvinte menos relevante do que a ação do pregador ou o ato de Deus. Da mesma forma, nenhum dos elementos (espelho, olhos e luz) prescinde dos demais. A conversão da alma, segundo Vieira, não pode dispensar a presença de Deus (a luz) e, finalmente, “doutrina” e “luz” são elementos metafóricos correspondentes, pela ordem, ao pregador e a Deus.



INGLÊS

58 Letra C.

A resposta encontra-se no trecho *"The objective is to carry out studies concerning technical and economic viability to build a biofuel Brazilian platform based on nettlespurge"*.

59 Letra A.

Um dos rapazes declara, no primeiro quadrinho, que "esse deve ser o último lote que nós levaremos para o centro de reciclagem".

60 Letra E.

A resposta encontra-se no trecho *"[...] warned them that, if any single gang member committed another murder, they would crack down on the entire group"* – "e os alertavam de que, caso algum membro das gangues cometesse outro assassinato, eles penalizariam todo o grupo".

ESPAÑHOL

58 Letra A.

O artigo propõe-se a apresentar a situação da língua espanhola no território africano.

59 Letra C.

A partir da expressão utilizada pelo autor, *"puro floro"*, depreende-se que a comemoração pelo dia do amor e da amizade no Peru está camuflando a violência de gênero, visto que há muitos casos de maus-tratos às mulheres desse país.

60 Letra E.

A expressão *"sudar la gota gorda"* se refere à dedicação que o escritor deve aplicar a seu trabalho.

MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS

MATEMÁTICA

61 Letra B.

Observando os padrões exibidos na tabela do enunciado, temos:

Quantidade de microrganismos	Final do dia 4	Final do dia 5	Final do dia 6
com 1 dia de vida	16	44	120
recém-gerados	$22 \cdot 2 = 44$	$60 \cdot 2 = 120$	$164 \cdot 2 = 328$
que acabaram de morrer	6	16	44
vivos, no total	$16 + 44 = 60$	$44 + 120 = 164$	$120 + 328 = 448$

Portanto, a resposta é 448 indivíduos.

62 Letra A.

A peça final que contém o vértice P é uma pirâmide, cuja base é um quadrado de lado $\frac{12}{2} = 6$ cm. e cuja altura mede 12 cm. Portanto,

o volume pedido é: $\frac{1}{3} \cdot 6^2 \cdot 12 = 144 \text{ cm}^3$.

63 Letra E.

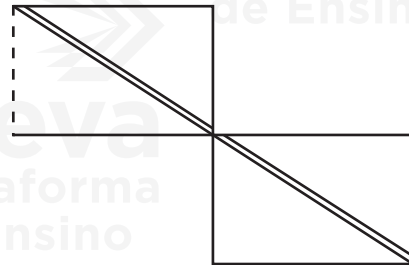
$$N_0 = \frac{20.000}{1 + 19 \cdot (0,5)^0} \Rightarrow N_0 = 1.000$$

$$N_t = \frac{20.000}{1 + 19 \cdot (0,5)^t} = 5 \cdot 1.000 \Rightarrow \frac{4}{1 + 19 \cdot (0,5)^t} = 1 \Rightarrow (0,5)^t = \frac{3}{19}$$

$$t = \log_{0,5} \left(\frac{3}{19} \right) = \frac{\log_{10} \left(\frac{3}{19} \right)}{\log_{10} \left(\frac{5}{10} \right)} = \frac{\log 3 - \log 19}{\log 5 - 1} \Rightarrow t = \frac{\log 19 - \log 3}{1 - \log 5}$$

64 Letra A.

Considere a seguinte planificação da superfície lateral do cilindro.



A área da faixa corresponde, aproximadamente, à área de um paralelogramo de base 3,14 cm e altura 80 cm. Assim, tem-se que

a resposta é dada por: $\frac{3,14 \cdot 80}{20\pi \cdot 80} \cdot 100\% \cong 5\%$.

65 Letra A.

A probabilidade pedida será dada por

$$P = \frac{6.147 + 5.798}{117.745} = \frac{11.945}{117.745} \cong 0,10$$

Ou seja, a probabilidade será de, aproximadamente, 10%.

66 Letra C.

O de sobrenome Sharifa, que não é o Roy, é mais velho que Luan, então o sobrenome de Edu é Sharifa.

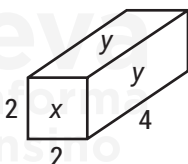
O de sobrenome Arrabeca é o mais velho dos três, o que nos diz que o de sobrenome Arrabeca é Roy.

67 Letra A.

Seja $a = 10$ m, $b = 4$ m e $c = 12$ m as dimensões do bloco, tem-se que sua área total é:

$$A_t = 2 \cdot (a \cdot b + a \cdot c + b \cdot c) = 2 \cdot (10 \cdot 4 + 10 \cdot 12 + 4 \cdot 12) = 416 \text{ m}^2.$$

Cada um dos 30 paralelepípedos obtidos a partir do bloco tem dimensões iguais a $\frac{10}{5} = 2$ m, 4 m e $\frac{12}{6} = 2$ m, conforme a figura:



Chamando as áreas das faces de x e de y , segue-se que $x = 2^2 = 4 \text{ m}^2$ e $y = 2 \cdot 4 = 8 \text{ m}^2$.

Portanto, extraíndo-se os paralelepípedos 7, 9, 12 e 20, tem-se que a nova área superficial do bloco será igual a:

$$416 + 13y - (8x + y) = 416 + 12y - 8x = 416 + 12 \cdot 8 - 8 \cdot 4 = 480 \text{ m}^2.$$

68 Letra E.

Tem-se que:

$$12.000 = 6.000 \cdot e^{k \cdot 20} \Leftrightarrow e^{20k} = 2.$$

Logo, para $t = 1 \text{ h} = 60$ minutos, tem-se que:

$$Q(60) = 6.000 \cdot e^{k \cdot 60} = 6.000 \cdot (e^{20k})^3 = 6.000 \cdot 8 = 4,8 \cdot 10^4.$$

69 Letra A.

Área de cada triângulo:

$$A_{\Delta} = \frac{3 \cdot 2}{2} = 3.$$

Considerando-se que cada tetraedro possui dois triângulos cobertos e que a pipa possui 16 tetraedros em sua estrutura, a área pedida será dada por:

$$A = 16 \cdot 2 \cdot A_{\Delta} = 96 \text{ cm}^2.$$

70 Letra B.

O número de anagramas da palavra **carneval** será dado por:

$$P_8^3 = \frac{8!}{3!} = 6.720 \text{ anagramas.}$$

Como são 0,5 s para cada anagrama, o tempo total será: $6.720 \cdot 0,5 = 3.360$ s.

Ou seja, será necessário menos de 1 h (= 3.600 s) para exibir todos os anagramas.

71 Letra C.

Basta calcularmos o deslocamento vertical das parábolas, utilizando as diferenças da segunda coordenada de seus vértices em módulo, isto é:

$$V_g = \left(\frac{-b}{2a}; \frac{-\Delta}{4a} \right) = \left(\frac{8}{2}; \frac{-(64)}{4} \right) = (4, -16)$$

$$V_f = \left(\frac{-b}{2a}; \frac{-\Delta}{4a} \right) = \left(\frac{2}{\frac{1}{2}}; \frac{-4}{\frac{1}{1}} \right) = (4, -4)$$

$$|-16| - |-4| = 12.$$

72 Letra E.

Entre as opções, as únicas que possuem valor inicial próximo de 10.000 são as alternativas D e E. ademais, como a função, inicialmente, é crescente e seu período é $\frac{\pi}{2}$, podemos concluir que a função que modela razoavelmente bem a curva indicada por A no gráfico do artigo é a contida na alternativa E.

73 Letra E.

$$y = ax + b$$

$$P_1(1, 1) \text{ e } P_2(3, 2)$$

$$a = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{2 - 1}{3 - 1} = \frac{1}{2}$$

$$y = \frac{x}{2} + b \Rightarrow 1 = \frac{1}{2} + b \Rightarrow b = \frac{1}{2}.$$

Assim:

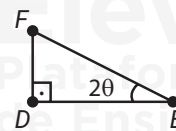
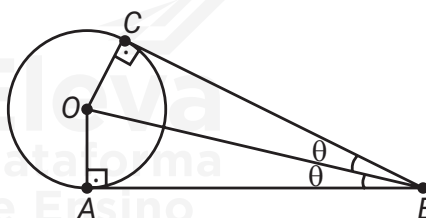
$$y = \frac{1}{2}(x + 1)$$

$$6^{\text{º}} \text{ mês} \Rightarrow y = 0,21$$

$$y = \frac{1}{2}(6 + 1) = \frac{7}{2} = 3,5 \Rightarrow 3,5 - 0,21 = 3,29 \text{ kg.}$$

74 Letra B.

Considere a figura, em que $\overline{AO} = \overline{OC} = r$ é a medida do raio da esfera, e $\hat{ABC} = 2\theta$.



Seja $\overline{AB} = 10$ m, temos:

$$\tan \hat{ABO} = \frac{\overline{AO}}{\overline{AB}} \Leftrightarrow \tan \theta = \frac{r}{10}.$$



Por outro lado, como $BC \parallel EF$, $\overline{DF} = 1$ m e $\overline{DE} = 2$ m, tem-se que:

$$\tan \hat{DEF} = \frac{\overline{DF}}{\overline{DE}} \Leftrightarrow \tan 2\theta = \frac{1}{2} \Leftrightarrow$$

$$\frac{2 \tan \theta}{1 - \tan^2 \theta} = \frac{1}{2} \Leftrightarrow \frac{2 \cdot \frac{r}{10}}{1 - \left(\frac{r}{10}\right)^2} = \frac{1}{2} \Leftrightarrow$$

$$r^2 + 40r - 100 = 0 \Rightarrow r = (10\sqrt{5} - 20) \text{ m.}$$

75 Letra D.

Como existem cinco funcionários e, no mínimo, um trabalha, temos cinco combinações, variando de um a cinco funcionários. Logo:

$$C_{5,1} + C_{5,2} + C_{5,3} + C_{5,4} + C_{5,5} =$$

$$\frac{5!}{1!(5-1)!} + \frac{5!}{2!(5-2)!} + \frac{5!}{3!(5-3)!} + \frac{5!}{4!(5-4)!} + \frac{5!}{5!(5-5)!} =$$

$$5 + 10 + 10 + 5 + 1 = 31.$$

76 Letra A.

A tabela de Maria foi a seguinte:

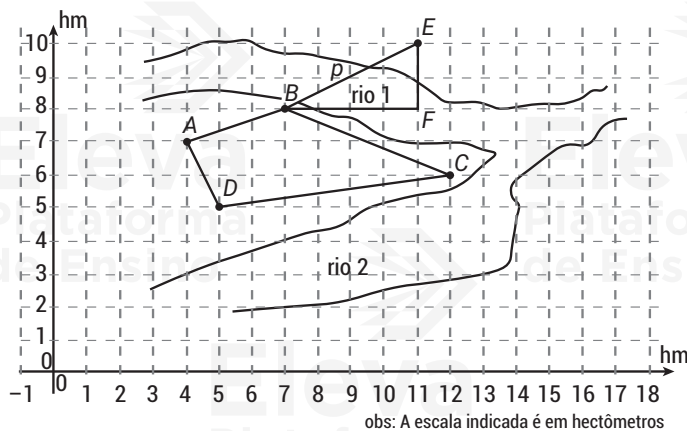
F	A	T	E	C	B	D	G	H	I	J	K	L
M	N	O	P	Q	R	S	U	V	W	X	Y	Z

Logo, a mensagem que Maria escreveu para João é:

A	G	A	Q	N	E	N	B	P	S	P	N	E	B	P	A	S	P	B
N	U	N	C	A	P	A	R	E	D	E	A	P	R	E	N	D	E	R

77 Letra D.

Considerando a situação, temos:



Observa-se que a ponte p representa a hipotenusa do triângulo BEF em questão. Logo, aplicando-se o teorema de Pitágoras, temos que:

$$p^2 = (BF)^2 + (EF)^2$$

$$p^2 = 4^2 + 2^2$$

$$p^2 = \sqrt{20} \Rightarrow p = 4,47.$$

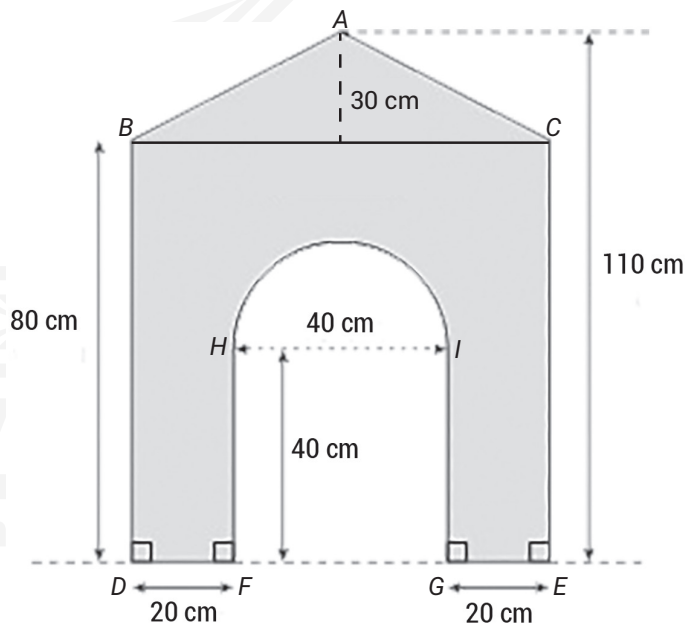
Como um hectômetro corresponde a 100 metros, a ponte deverá ter $4,47 \cdot 100 = 447$ m.

78 Letra C.

Sendo A a área de preservação ambiental, podemos escrever: $A = 80 - 28 - 15 - 12 = 25 \text{ ha} = 250.000 \text{ m}^2$.
Ou seja, a área equivalente a um quadrado de 500 m de lado.

79 Letra B.

Considere a situação:



A área frontal da casinha do cachorro será a área do triângulo ABC mais a área do retângulo $BCDE$ menos o semicírculo de diâmetro HI menos o quadrado $HIFG$. Desse modo:

$$A_{ABC} = \frac{80 \cdot 30}{2} = 1.200$$

$$A_{BCDE} = 80 \cdot 80 = 6.400$$

$$A_{HI} = \frac{\pi r^2}{2} = \frac{3,14 \cdot 20^2}{2} = 628$$

$$A_{HIFG} = 40 \cdot 40 = 1.600.$$

Calculando-se a área, temos:

$$A_{procurada} = 1.200 + 6.400 - 628 - 1.600 = 5.372 \text{ cm}^2.$$

80 Letra E.

$$\begin{cases} B = C + 6 \\ B - 2 = 3 \cdot (A - 2) \\ B + 1 = (A + 1) + (C + 1) \end{cases} \rightarrow \begin{cases} B = C + 6 \\ B - 2 = 3A - 6 \rightarrow \\ B - 1 = A + C \end{cases}$$

$$\begin{cases} C + 6 - 2 = 3A - 6 \\ C + 6 - 1 = A + C \end{cases} \rightarrow \begin{cases} C = 3A - 10 \\ A = 5 \end{cases} \rightarrow$$

$$C = 5 \rightarrow B = 11.$$