



GABARITO

HISTÓRIA

01 Letra C.

O Poder Moderador centralizava todos os poderes da nação nas mãos de D. Pedro I, uma vez que dava a ele o direito de interferir no Legislativo e no Judiciário. Sendo assim, era um mecanismo de autoritarismo.

02 Letra B.

O Golpe da Maioridade foi articulado pelos deputados liberais, frente a uma regência conservadora, sob a premissa de que apenas a figura de um imperador conseguiria apaziguar as crises pelas quais o Brasil passava, em especial aquelas geradas pelas revoltas regenciais.

03 Letra B.

O Brasil viveu uma grave crise econômica durante o Primeiro Reinado (1822-1831), por vários motivos. O país não conseguia emplacar nenhum produto na pauta de exportação, embora tivesse inúmeros produtos para exportar. O café ainda não possuía muita relevância na pauta de exportação. D. Pedro I gastava muito com o financiamento de guerras, como a Guerra de Independência em 1823, a Confederação do Equador em 1824, a “Questão da Cisplatina”, entre outros. A Inglaterra não perdeu o interesse pelo Brasil, pois representava um mercado promissor. A principal fonte de renda para o Brasil eram as tarifas alfandegárias. A queda na exportação provocou desequilíbrio na balança comercial, gerando a necessidade de fazer empréstimos externos constantes e comprometendo a renda alfandegária.

04 Letra C.

No Período Regencial, três partidos políticos atuavam no Brasil: Restaurador, Liberal Moderado e Liberal Exaltado. Esse último era composto pelos grandes proprietários de terra e pela classe média urbana e era favorável à adoção do federalismo.

05 Letra C.

A despeito da significativa participação das mulheres na execução da Revolução Francesa, o movimento acabou por não representar ganhos sociais e políticos reais para elas. A Declaração de Direitos do Homem e do Cidadão foi o documento mais significativo produzido pelos revolucionários.

06 Letra D.

A questão faz referência a um importante grupo social no contexto da Revolução Francesa (1789-1799), os *sans-culottes*. Esse grupo compunha os homens pobres da França, que ao longo da revolução atuaram contra a exploração econômica, exigindo melhores condições de vida e, em alguns momentos, radicalizando suas atuações com saques, ataques a propriedades e violência contra pessoas privilegiadas.

07 Letra E.

O movimento de Independência dos EUA, formado sob os ideais iluministas lançados na Europa, iniciou-se a partir da rejeição colonial à exploração imposta pela Inglaterra, em especial nas Colônias do Norte e do Centro, acostumadas com a liberdade colonial.

08 Letra D.

A afirmativa III é falsa porque a Independência das Treze Colônias foi um movimento que se fundamentou nos ideais iluministas, assim como a Revolução Francesa.

09 Letra D.

A questão menciona a Revolução Francesa (1789-1799). Na área social, havia três estamentos: o clero formava o Primeiro Estado e a nobreza constituía o Segundo Estado, enquanto a burguesia e os homens pobres da cidade e do campo compunham o Terceiro Estado. A economia estava arruinada. Somente o Terceiro Estado pagava impostos, mantendo a falida máquina estatal, enquanto o poder político estava concentrado nas mãos do rei Luís XVI e havia muitos privilégios para o clero e a nobreza.

FILOSOFIA

10 Letra A.

A questão aborda a discussão da ética, mais especificamente da bioética, relacionando dois pontos principais: a busca de alternativas para possibilitar melhor condição de vida aos humanos e o uso dos seres e elementos da natureza para a obtenção de um fim proposto. Aristóteles justifica a ética como a prática da virtude na busca do “bem maior”. A realização plena do homem somente acontece na vida da cidade, sendo necessário submeter aquilo que é exterior ao homem, nesse caso a natureza, a um domínio, a um fim, para alcançar melhor qualidade de vida a todos. Dessa maneira, o domínio da natureza tem de enfrentar situações que geram debates sobre sua validade e sua viabilidade. Porém, deve-se considerar que aqueles que militam em favor dos direitos dos animais somente puderam tomar essa atitude em razão de seus direitos como seres humanos e das intervenções realizadas na natureza. Portanto, se considerarmos o argumento exposto anteriormente, aliado à capacidade racional do ser humano, que se revela pela ação de pensar sua própria existência e mudar aquilo que considera essencial para sua realização, encontramos motivos mais que suficientes para justificar o domínio do meio.

GEOGRAFIA

11 Letra E.

O fordismo se caracteriza por linha de montagem, produção em massa, formação de grandes estoques de mercadorias e divisão do trabalho com trabalhadores focados em uma etapa de produção.

12 Letra D.

Embora desde a década de 1990 o processo de globalização esteja construindo uma configuração de integração mundial, as assimetrias e disparidades socioeconômicas e territoriais apontam para a ineficácia do processo em alguns aspectos.

13 Letra D.

O Oriente Médio é uma região estratégica para o mundo, uma vez que concentra as maiores reservas de petróleo, as quais abastecem países desenvolvidos e alguns emergentes. Para nações como os EUA, é fundamental ter aliados geopolíticos na região, como é o caso de Israel. Portanto, o conflito entre israelenses e palestinos com contornos religiosos, étnicos e territoriais chama a atenção. Apesar de os palestinos reivindicarem um Estado completamente independente, o apoio ocidental a Israel dificulta a resolução do duradouro conflito.

14 Letra B.

Os curdos são descendentes de pastores e vivem há milhares de anos nas montanhas da Ásia Central, fato que permitiu a manutenção de sua cultura, apesar do contato com outros povos. No passado foram dominados por romanos, persas e otomanos. Muitos se refugiavam nas áreas montanhosas. A dominação motivou a união dos curdos, a fim de expulsar os invasores de suas terras, reivindicando um Estado que se fundamentasse na língua e nas tradições curdas. Com o fim da Primeira Guerra Mundial, acreditaram na possibilidade da criação do Curdistão, pois o Império Otomano havia sido derrotado. Essa ação foi mencionada no Tratado de Sèvres, de 1921. Entretanto, a Turquia foi contra, pois na área foram descobertas jazidas de petróleo e existia o medo da propagação da Revolução Russa. A Inglaterra optou por dividir o Curdistão entre Turquia, Síria e Iraque. Os anos que se seguiram foram de dura repressão, principalmente na Turquia, onde o idioma curdo chegou a ser proibido.

15 Letra A.

O Sahel (que significa “costa” ou “fronteira”) é a região da África localizada entre o Deserto do Saara e as terras mais férteis ao sul. É dominada por uma vegetação de estepes. Devido às características do semiárido, ou semideserto, e à pouca chuva que o Sahel apresenta, todos pensam que a agricultura dessa região é fraca ou inexistente. Entretanto, como a região é envolvida por uma área verde que é uma flora formada por vegetações variadas, é protegida dos fortes ventos do Deserto do Saara, que poderiam acabar com o Sahel.

16 Letra A.

A produção flexível tem como objetivo alcançar os anseios de seus consumidores. O desenvolvimento desse tipo de produção conduziu a uma diminuição nos estoques de matéria-prima e de outros suprimentos usados nas indústrias. A produção flexível substituiu a produção fordista, pois o modelo de produção e distribuição em massa não atendia aos requisitos das perspectivas industriais modernas. Nesse sistema, as inovações em caráter tecnológico são de fundamental importância para o surgimento de um novo modelo de produção, denominado indústria de ponta, agora vinculado à tecnologia e ao trabalho qualificado especialmente na microinformática e na introdução de grande quantidade de informação. Nessa perspectiva, a tendência é de um mercado cada vez mais competitivo, que requer uma produção com baixo custo e dosada, firmada com elevada qualidade.

17 Letra D.

Em janeiro de 1979, os islâmicos xiitas do Irã, liderados pelo aiatolá Rouhollah Khomeini, derrubaram o governo de Xá Reza Pahlevi, no poder desde a década de 1940 e aliado aos Estados Unidos, e proclamaram a Revolução Islâmica, que abriu uma nova era geopolítica no Oriente Médio. A Revolução Iraniana transformou a organização interna do país, o que, conseqüentemente, afetou a produção de petróleo. Aliado a esse fator, o Irã revolucionário entrou em guerra com o Iraque, outro grande produtor. A propósito, na época, os dois países eram os maiores produtores de petróleo do mundo. A guerra entre Irã e Iraque afetou a produtividade de petróleo e ambos reduziram suas produções. Isso diminuiu a oferta do combustível no mundo, aumentando, então, o preço do barril.

18 Letra A.

A matriz de transportes é fundamental nos dias de hoje para que haja melhoria nas condições de vida. Sistemas de transporte racionais possibilitam maior integração, articulação e controle territorial, com maior inclusão, custos menores e poucos impactos ambientais. O país X tem boas perspectivas nos transportes rodoviário e ferroviário, devido à sua pequena extensão territorial, mas deve evitar o sistema aquaviário, devido ao clima rigoroso. O país Y, ao apostar no sistema rodoviário, acaba se prejudicando devido aos altos custos, em função da economia subdesenvolvida e de sua grande extensão territorial.

19 Letra A.

O processo de globalização proporciona às pessoas, pelos meios de comunicação, acesso à informação. A revolução tecnológica e científica vivida na época, em particular na informática, proporcionou uma intensa integração das atividades econômicas em escala global, provocou mudanças nas esferas políticas, sociais e culturais e proporcionou a interdependência de povos e economias.



SOCIOLOGIA

20 Letra C.

É incorreto pensar que existe uma “cultura brasileira”, por exemplo, pois em todo país existem diversas culturas. Em nosso caso, isso aparece tanto pela diversidade de culturas indígenas que aqui existem como pela imigração de pessoas de diversos povos e nacionalidades que passaram a residir no Brasil.

FÍSICA

21 Letra B.

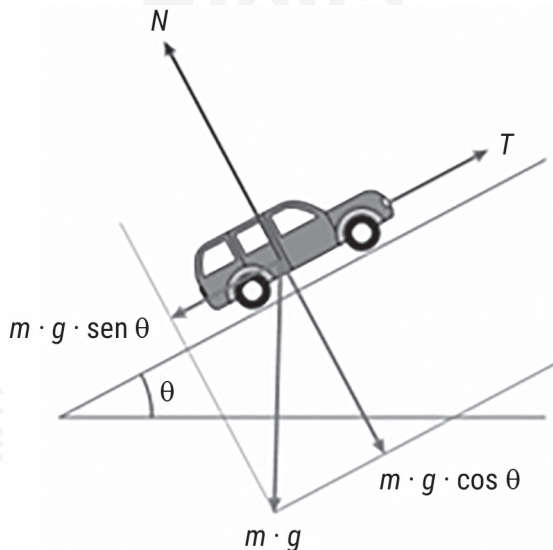
A tração no cabo de elevador tem sempre direção vertical e sentido para cima. No início da subida, o movimento é acelerado para cima, então a intensidade da tração é maior que a do peso. No final da subida, o movimento é retardado para cima, então a intensidade da tração é menor que a do peso.

Assim:

$$\begin{cases} |\vec{F}_I| > |\vec{P}| \\ |\vec{F}_F| < |\vec{P}| \end{cases} \rightarrow |\vec{F}_I| > |\vec{F}_F|$$

22 Letra A.

De acordo com o diagrama de forças, temos:



A reação normal é igual em módulo à componente normal do peso em relação ao plano inclinado:

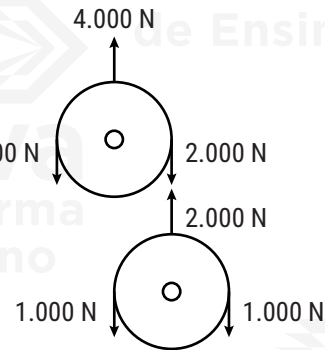
$$N = P_y \Rightarrow N = m \cdot g \cdot \cos \theta \Rightarrow N = 1.000 \text{ kg} \cdot 10 \text{ m/s}^2 \cdot 0,8 \therefore N = 8.000 \text{ N.}$$

A tração na corda corresponde à componente do peso paralela ao plano inclinado:

$$T = P_x \Rightarrow T = m \cdot g \cdot \sin \theta \Rightarrow T = 1.000 \text{ kg} \cdot 10 \text{ m/s}^2 \cdot 0,6 \therefore T = 6.000 \text{ N.}$$

23 Letra D.

A polia diminui pela metade a força necessária a ser aplicada. Pela figura, como há duas polias dividindo a força necessária, a força aplicada pela corda diretamente na árvore deve ser dobrada duas vezes em relação à força aplicada pelo homem:



$$F = 1.000 \cdot 2 \cdot 2 \therefore F = 4.000 \text{ N.}$$

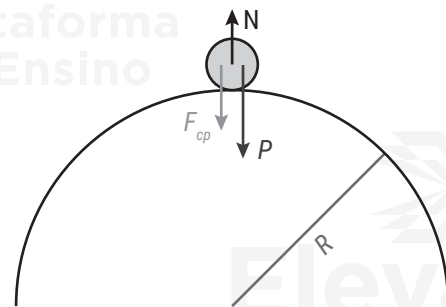
24 Letra C.

Em uma trajetória plana, $\vec{N} = \vec{P}$.

A força normal é igual à força peso exercida pelo carro.

Já na situação proposta na questão, no ponto mais alto a força normal precisa ser menor que o peso.

Isso se deve ao fato de que a força resultante deve, necessariamente, apontar para o centro da trajetória, visto que se trata de um movimento circular e que essa resultante é a força centrípeta.



Dessa forma, pode-se afirmar que a força normal é menor nessa situação que na situação de uma trajetória plana.

Como a força de atrito é proporcional à força normal, $F_{at} = \mu \cdot N$. A força de atrito no ponto mais alto também será menor do que em uma trajetória plana.

25 Letra B.

A rigor, não há alternativa correta. A resposta dada como correta afirma que só pode ocorrer reflexão total quando a luz passa de um meio mais refringente para um menos refringente. Ora, se a luz passa, não ocorre reflexão total. Essa afirmação ficaria melhor se alterada para a reflexão total só pode ocorrer quando o sentido de propagação da luz é do meio mais refringente para um menos refringente. Quando ocorre reflexão total, a luz não passa.

26 Letra C.

Como o índice de refração da água é maior que o índice de refração do ar, pode-se dizer que, após a refração, a luz se aproximará da reta normal à superfície. Diante disso, o cone terá a abertura diminuída.

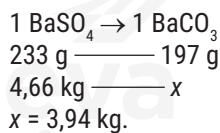
27 Letra A.

O acrílico possui índice de refração muito próximo ao da água, então dessa forma um telespectador é facilmente enganado. Outro truque é aquele em que se mergulha um bastão de vidro em um copo de vidro com glicerina, no qual parecerá que o bastão desapareceu.

QUÍMICA

28 Letra A.

Como o sulfato e o carbonato de bário têm o bário como íon comum, basta fazer a estequiometria entre o bário do carbonato e o bário do sulfato. Assim:



Esse seria o valor caso o rendimento fosse de 100%. Como é de 50%, o produto terá a metade desse valor: 1,97 kg.

29 Letra A.

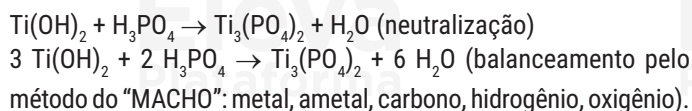
Calculando o Nox do Pb no composto, note que dará um valor fracionário $\left(\frac{+8}{3}\right)$. Ora, se o Nox está ligado ao número de elétrons, seria necessário "cortar" um elétron. Isso ocorre porque, na verdade, o Pb_3O_4 é a junção de dois óxidos de chumbo: $2\text{PbO} \cdot \text{PbO}_2$, por isso é chamado de óxido duplo.

30 Letra C.

Na neutralização parcial, ou sobra um H do ácido (mas é preciso que ele possua mais de 1 H^+ ionizável, o que não é o caso do HCl), ou sobra um OH^- da base (que é o caso do $\text{Mg}(\text{OH})_2$, pois possui 2 OH^-). Assim, o sal formado na neutralização parcial será o MgOHC .

31 Letra E.

Para resolver essa questão, basta montar a reação de neutralização e fazer o balanceamento:

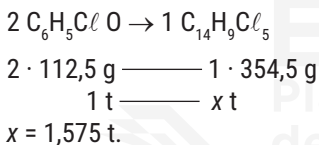


32 Letra C.

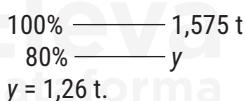
Para encontrar a fórmula do sal, precisamos encontrar o Nox do íon Sb e do íon P_2O_7^- . Para ver o Nox desses íons, basta ver a quantidade de H^+ do ácido (será o Nox do íon P_2O_7^-) e de OH^- do hidróxido (será o Nox do íon Sb). Assim, teremos:
 $\text{Sb}^{+5} + \text{P}_2\text{O}_7^{-4} = \text{Sb}_4(\text{P}_2\text{O}_7)_5$.

33 Letra B.

Fazendo uma relação entre o clorobenzeno e o DDT, teremos:

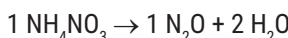


Esse seria o valor de x caso o rendimento fosse de 100%. Como o rendimento é de 80%:

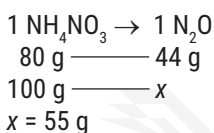


34 Letra D.

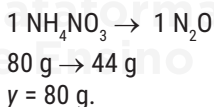
Balanceando a reação pelo método "MACHO", teremos:



Assim, a relação entre o nitrato e o gás hilariante é de 1 para 1. Desse modo, comparando as massas, teríamos:



Esse seria o valor de x caso a pureza do nitrato fosse de 100%. Como não é (afinal, formou 44 g, não 50 g), não podemos usar os 100 g na estequiometria. Precisaremos, a partir dos 44 g, encontrar a massa de nitrato:



Essa é a massa do nitrato. Logo:

$$\frac{80}{100} = 80\% = 80\% \text{ de pureza.}$$

BIOLOGIA

35 Letra A.

No intervalo A-B a planta recebe iluminação igual ou abaixo de seu ponto de compensação fótico. Consequentemente, ela consome mais matéria orgânica do que sintetiza. A partir do ponto B, ocorre aumento da biomassa vegetal, pois o vegetal recebe luz acima de seu ponto de compensação fótico.

36 Letra B.

O processo que é responsável por causar a fadiga muscular é a fermentação láctica, que ocorre na ausência de O_2 , produzindo ácido láctico e provocando a fadiga. O fato de se medir a produção de ácido láctico em anaerobiose serve para monitorar o desempenho dos atletas em condições de grande esforço físico.

**37 Letra C.**

A fofalha relaciona-se à respiração celular, com a formação de ATP, ocorrida dentro das mitocôndrias. Além disso, existem estudos que indicam que as mitocôndrias nos eucariontes foram incorporadas por meio da fagocitose de células procariontes.

38 Letra C.

As glândulas fiandeiras, localizadas no abdome das aranhas, são responsáveis pela produção da teia nesses aracnídeos.

39 Letra A.

Os representantes do filo dos anelídeos apresentam corpo segmentado (metamerizado).

40 Letra B.

Os bivalves são considerados bioindicadores por serem animais filtradores. Dessa forma, as toxinas encontradas na água se acumulam nos seus tecidos corporais, levando-os à morte.

LÍNGUA PORTUGUESA

41 Letra C.

O uso de formas como “devia” ou “queria” pelo eu lírico revela que ele, no presente, lamenta não ter tido no passado determinadas atitudes e determinados comportamentos. O título remete às inscrições nas lápides, que se referem a ações louváveis dos que estão enterrados.

42 Letra D.

A conjunção, no caso, introduz uma oração subordinada substantiva objetiva direta. Estão incorretas as alternativas A, porque “como” expressa comparação; B, porque “onde” não é conjunção, mas pronome relativo; C, porque a conjunção “se” em 3 é integrante, mas em 5 é condicional; e E, porque a conjunção “se” expressa valor semântico de condição.

43 Letra C.

O personagem, interessado na figura feminina do eu lírico, com quem pretendia casar, pede que o pai espere pelo dote que ele conseguiria. As formas “amava” e “tinha” indicam uma situação anterior à dos versos 4 e 5. A forma “tem” compõe, na “narrativa”, em discurso direto, uma frase proferida no passado pelo personagem. A forma “sejam”, do subjuntivo, indica dúvida, incerteza, por parte do falante. A forma “demoraste” compõe oração que indica a causa (não a consequência subentendida), na fala de D. Cristóvão.

44 Letra B.

A presença enfática de formas verbais do futuro do pretérito (haveria, poderíamos, jogaríamos, faríamos, beijaríamos, prometeria, seria, necessitaria etc.) indica hipóteses que, no passado, o narrador formulava.

45 Letra C.

“Ainda que” é uma locução conjuntiva concessiva, equivalente a “embora”. Nos demais casos, os conectivos indicariam “explicação” (A), “conclusão” (D) e “condição” (E), ao passo que em B o conectivo seria um pronome relativo.

46 Letra B.

A resposta se justifica pelo trecho “Não há e nunca houve, de fato, um jornalismo ‘objetivo’ e ‘sem opinião’: todo texto – jornalístico ou não – manifesta uma opinião”. As demais alternativas, em função desse contexto, não são pertinentes.

47 Letra D.

Formas do imperativo, como “veja”, “venha”, “tente”, “beba”, “levante” etc., configuram a função apelativa da linguagem, voltada à persuasão dos interlocutores genéricos a quem a mensagem se dirige. Nos demais casos, teríamos, indevidamente, menção às funções emotiva, poética, fática e referencial, respectivamente.

48 Letra B.

O antagonismo está presente entre os verbos “empobrecer” e “enriquecer”. Não se verifica a presença exclusiva de verbos no presente, em função de formas como “sê”, “sede”, “abrindo”, “tivesse sabido” e “era”. A forma “Oxalá”, por exprimir incerteza quanto ao fato desejado, encontra-se adequada ao uso do verbo no subjuntivo. As formas da primeira pessoa (“empobreço”, “entramos em concordata”) referem-se a quem se prejudicou com a crise. “Sê” e “sede” são formas gramaticais do imperativo do verbo “ser”.

49 Letra D.

“Perdeu” é do pretérito perfeito (ação acabada no passado) e “mentias” é do pretérito imperfeito (ação em desenvolvimento no passado, habitual). A ação de “mentir”, por parte da interlocutora do eu lírico, causou a perda de esperança. “Desespero” e “morro” (presente) são formas que se referem a algo posterior a “acordei” (passado). A forma “sabe” é do presente do indicativo, não do imperativo. As formas “vê” e “pousa” pertencem à segunda pessoa do singular.

50 Letra D.

A conjunção “se” introduz a ideia de condição; “quando”, de tempo; “que”, em correlação com “tão”, expressa consequência; e “à medida que” indica proporção.

LITERATURA

51 Letra C.

Manifestação literária que ficou marcada pelo interesse nos problemas sociais brasileiros, sobretudo na questão da escravidão dos negros, a poesia condoreira rompeu com a tradição romântica ao preferir temas como o ufanismo e o egocentrismo, características encontradas na primeira e na segunda fases do Romantismo.

52 Letra C.

Sentimentalismo: a emoção predomina sobre a razão. Idealização da mulher: o romântico diviniza a mulher e considera que somente ela pode torná-lo feliz.

53 Letra A.

Castro Alves é o principal autor da terceira geração romântica. Em sua poesia lírica, percebemos a sensualização feminina, afastando-se da idealização amorosa que coloca a amada como um elemento inatingível. Os versos “No seio da mulher há tanto aroma... / Nos seus beijos de fogo há tanta vida...” confirmam essa nova posição da mulher, descrita pelo eu lírico. Ademais, o autor relaciona o cenário natural com o seu envolvimento amoroso. Não se verificam, nos versos apresentados, a sedução pela morte (B) e o nacionalismo (C), embora o exotismo e o orientalismo estejam presentes na identificação do eu lírico com um árabe. Não há nos versos manifestação indianista nem personificação da natureza (D). Também não está presente a ligação entre amor e morte (E) e o condoreirismo é uma marca da vertente social de Castro Alves.

54 Letra D.

No trecho extraído da obra de José de Alencar, o autor utiliza o grau comparativo para demonstrar a superioridade de Iracema frente aos aspectos da natureza. Esses aspectos estão presentes em trechos como “Mais rápida que a ema selvagem” e “o favo de jati não era doce como o seu sorriso”.

55 Letra D.

O caráter da campanha do Ministério da Saúde é essencialmente persuasivo e o objetivo das fotos é levar o leitor a refletir sobre os malefícios do tabagismo, sobretudo aqueles que afetam o aparelho respiratório.

56 Letra D.

A questão remete ao uso da linguagem conativa ou apelativa, em que existe a intenção, por parte do emissor, de atuar sobre o receptor, levando-o a uma mudança de comportamento. Nesse caso específico, a intenção é a de evitar o desmatamento da Mata Atlântica.

57 Letra D.

O ato de argumentar está intimamente ligado à persuasão. Nesse texto publicitário, o objetivo é persuadir o leitor de que é possível realizar certas ações com base em feitos históricos que, outrora, seriam considerados impraticáveis. O próprio título (Diga “não” ao “não”) já utiliza um recurso argumentativo que reforça a persuasão, que é o imperativo.

INGLÊS

58 Letra D.

“Britain’s intelligence agencies are to recruit their next generation of cyber spies by harnessing the talents of the ‘Xbox generation’. In an expansion of a pilot program, Foreign Secretary William Hague announced Thursday that up to 100 18-year-olds will be given the chance to train for a career in Britain’s secret services” (As agências de inteligência da Grã-Bretanha planejam recrutar sua próxima geração de ciberespões aproveitando os talentos da ‘geração Xbox’. Em uma expansão de um programa piloto, o Ministro das Relações Exteriores William Hague anunciou na quinta-feira que até 100 alunos de 18 anos terão a chance de treinar a fim de seguir carreira no serviço secreto britânico).

59 Letra A.

A capa possui a seguinte tradução: “Como vencer a guerra contra o aquecimento global”.

60 Letra D.

“I am not judging their lifestyle of introducing guns to children at a young age, but I do feel that it’s irresponsible not to practice basic safety with anything potentially lethal – guns, knives, fire and so on. How can anyone justify leaving guns lying around, unlocked and possibly loaded, in a home with two young children?” (Eu não estou julgando o estilo de vida deles de apresentar armas de fogo a crianças pequenas, mas realmente sinto que é irresponsável não praticar segurança básica com qualquer coisa potencialmente letal – armas de fogo, facas, fogo e assim por diante. Como alguém pode justificar deixar armas de fogo por aí, destravadas e possivelmente carregadas, em um lar com duas crianças pequenas?).

ESPAÑHOL

58 Letra D.

Conforme o texto, os fatos que atestam a vitória nesse evento típico são “*El de Ubrique pudo presumir de haber sido ‘profeta en su tierra’ en una tarde triunfal, con un resultado de tres orejas y salida por la puerta grande.*”

59 Letra E

De acordo com o que é citado no texto, o “*Camino de la lengua*” envolve também os aspectos arquitetônicos (“*Nuestra ruta está llena de palacios, conventos, teatros y restaurantes [...]*”) e gastronômicos (“*La riqueza gastronómica de esta región es algo que el viajero debe tener muy en cuenta*”).

60 Letra D.

É a alternativa D que completa corretamente as lacunas.



MATEMÁTICA

61 Letra B.

De acordo com o enunciado, podemos escrever:

$$2,43 \cdot 10^6 = 10^4 \cdot 3^{2x} \Rightarrow 243 \cdot 10^4 = 10^4 \cdot 3^{2x} \Rightarrow 3^{2x} = 3^5 \Rightarrow 2x = 5 \Rightarrow x = 2,5$$

62 Letra C.

Considere a seguinte situação:

Sabendo que: $a_{10} = a_1 + 9r$

$$\begin{cases} a_3 = a_1 + 2r \\ a_8 = a_1 + 7r \end{cases} \Rightarrow a_3 + a_8 = 2 \cdot a_1 + 9r \Rightarrow 7 + 17 = 2 \cdot a_1 + 9r \Rightarrow 24 = a_1 + a_{10}$$

$$s = \frac{(a_1 + a_{10}) \cdot n}{2} = \frac{24 \cdot 10}{2} = 120$$

63 Letra E.

Calculando, temos:

$$\log_9(243) = \log_9(3^5) = x \Rightarrow 9^x = 3^5 \Rightarrow 3^{2x} = 3^5 \Rightarrow x = \frac{5}{2}$$

64 Letra B.

Considerando a sequência como uma progressão aritmética, temos:

$$\frac{y+z}{2} = 7 \Rightarrow y+z = 14.$$

65 Letra D.

$$\frac{(5 + 5 + 19 \cdot r) \cdot 20}{2} = 480 \Rightarrow r = 2.$$

Portanto:

$$a_{10} = a_1 + 9r = 5 + 18 = 23.$$

66 Letra D.

Como a medida da base de cada um dos retângulos é igual a 1, segue-se que a soma pedida é dada por:

$$f(1) + f(2) + f(3) + \dots = \left(\frac{2}{3}\right) + \left(\frac{2}{3}\right)^2 + \left(\frac{2}{3}\right)^3 + \dots$$

$$f(1) + f(2) + f(3) + \dots = \frac{\frac{2}{3}}{1 - \frac{2}{3}}$$

$$f(1) + f(2) + f(3) + \dots = 2$$

67 Letra D.

Calculando:

$$67.000.000 \cdot (1 - 0,971) = 1.943.000.$$

68 Letra B.

$$7782 = 6 + 6 \cdot 36^n = \frac{7782 - 6}{6} \Leftrightarrow 36^n = 1296 \Leftrightarrow 36^n = 36^2 \Leftrightarrow n = 2$$

69 Letra D.

Os lados dos quadrados constituem a progressão geométrica.

$$(1, \sqrt{q}, q, q\sqrt{q} \dots).$$

Portanto, o resultado é dado por:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} S_n = \frac{1}{1 - \sqrt{q}}$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} S_n = \frac{1}{1 - \sqrt{q}} \cdot \frac{1 + \sqrt{q}}{1 + \sqrt{q}}$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} S_n = \frac{1 + \sqrt{q}}{1 - q}$$

70 Letra B.

Seja S a área do retângulo $ABCD$:

$$S = (8 - 2) \cdot (y_c - y_D)$$

C é um ponto do gráfico da função $y = \log_4(x)$. Logo:

$$y_c = \log_4(8)$$

$$y_c = \log_{2^2}(2^3)$$

$$y_c = 3 \cdot \frac{1}{2} \log_2(2)$$

$$y_c = \frac{3}{2}$$

$y_D = y_A$, sendo A um ponto do gráfico da função $y = \log_4(x)$. Logo:

$$y_A = \log_4(2)$$

$$y_A = \log_{2^2}(2)$$

$$y_A = \frac{1}{2} \log_2(2)$$

$$y_A = \frac{1}{2} \Rightarrow y_D = \frac{1}{2}$$

Assim

$$S = (8 - 2) \cdot \left(\frac{3}{2} - \frac{1}{2}\right)$$

$$S = 6 \cdot 1$$

$$S = 6$$

71 Letra E.

Calculando o total de entrevistados temos:

$$0,49x + 0,31x + 0,15x + 150 = x$$

$$0,05x = 150$$

$$x = 3.000$$

Total que preferem caruru:

$$3000 \cdot 0,31 = 930$$

Total que preferem churrasco:

$$3000 \cdot 0,49 = 1470$$

Calculando a média:

$$\frac{1470 + 930}{2} = 1.200.$$

72 Letra B.

Como a função f passa pelos pontos $(p, 1)$ e $(q, 2)$, segue que:

$$\log_k(p) = 1 \Leftrightarrow k = p \text{ e } \log_k(q) = 2 \Leftrightarrow k^2 = q.$$

Sabendo que a área do trapézio é igual a 30 u.a.:

$$\frac{1+2}{2} \cdot (q-p) = 30 \Leftrightarrow q-p-20 = 0.$$

Daí, obtemos $k^2 - k - 20 = 0 \Leftrightarrow k = -4$ ou $k = 5$

Portanto, como $k > 0$, temos que:

$$k + p - q = 5 + 5 - 25 = -15.$$

73 Letra E.

$$d = 10 + 1 + \frac{1}{10} + \frac{1}{10^2} + \dots = 10 + \sum_{n=0}^{\infty} \left(\frac{1}{10}\right)^n$$

PG infinita de razão $\frac{1}{10}$:

$$d = \frac{10}{1 - \frac{1}{10}} = \frac{10}{\frac{9}{10}} = \frac{100}{9}.$$

74 Letra A.

Dentre as funções apresentadas nas alternativas, a única cujo

gráfico passa pelos pontos $(0,16)$ e $(150,4)$ é: $M(t) = 2^{4 - \frac{t}{75}}$.

Com efeito, $M(0) = 2^{4 - \frac{0}{75}} = 16$ e $M(150) = 2^{4 - \frac{150}{75}} = 4$.

75 Letra C.

A diferença entre os espaços percorridos pelo leão e pela presa, a cada segundo, aumenta segundo uma progressão aritmética de primeiro termo 0 e razão 0,2. Portanto, sendo n um inteiro positivo, temos:

$$\frac{(n-1) \cdot 0,2}{2} \cdot n = 38 \Leftrightarrow n(n-1) = 380 \Rightarrow n = 20.$$

76 Letra D.

Fazendo $x = 12,5$, temos:

$$\log\left(\frac{L}{15}\right) = -0,08 \cdot 12,5 \Leftrightarrow \log\left(\frac{L}{15}\right) = -1 \Leftrightarrow \frac{L}{15} = 10^{-1} \Leftrightarrow L = 1,5 \text{ lúmen}$$

77 Letra A.

A resposta é dada por $\frac{1,8 \cdot \frac{1}{3}}{1,8 \cdot \frac{1}{3} + 1,5 \cdot \frac{2}{3}} = \frac{0,6}{0,6+1} = \frac{0,6}{1,6} = \frac{3}{8}$.

78 Letra D.

Após 2 horas, teremos:

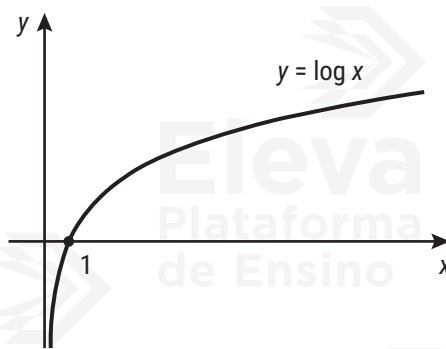
$$3 \cdot N_0 = N_0 \cdot e^{2t} \Rightarrow e^{2t} = 3$$

Após 6 horas, teremos:

$$N(6) = N_0 \cdot e^{6t} = N_0 \cdot (e^{2t})^3 = N_0 \cdot (3)^3 = 27 \cdot N_0$$

79 Letra D.

Seja a função $y = \log x$, definida de \mathbb{R}_+^* em \mathbb{R} cujo gráfico é:



Fazendo $y = RC$ e $x = \frac{R}{R_0}$, obtemos $RC = \log\left(\frac{R}{R_0}\right)$

$$R = R_0 \Rightarrow RC = \log\left(\frac{R_0}{R_0}\right) = \log 1 = 0 \Rightarrow (R_0, 0)$$

80 Letra E.

Calculando:

$$A1 = 2$$

$$A2 = 4 \Rightarrow \text{PG com } q = 2$$

$$A3 = 8$$

$$A8 = A1 \cdot q^{8-1} = 2 \cdot 2^7 = 256.$$