

GEOGRAFIA

1.
Alternativa E
Uma decorrência para a vida social do uso do GPS é a localização de objetos e de pessoas para a inserção da vida cotidiana no sistema econômico (local, regional, nacional, mundial) e nos processos de controle político da vida individual. Saber a posição geográfica de pessoas e de coisas é saber em que rede(s) cada indivíduo está inserido em cada momento. O GPS é, assim, simultaneamente, fator de liberdade (um veículo sem motorista entrega a *pizza* na minha residência sem que eu tenha de sair dela e conviver com outras pessoas, por exemplo) e fator de controle da minha liberdade (empresas que eu talvez nem saiba que existem podem saber muitos dos meus hábitos mais particulares, como, por exemplo, o endereço de cada lugar que eu frequento se meu celular estiver ligado).
2.
Alternativa D
O ser humano não compreende diretamente a realidade. Entre esta e a compreensão que cada um de nós faz dela há as formas de representação. Apreendemos mediante o uso de instrumentos. Um globo terrestre é um instrumento de leitura do mundo, sendo, por isso, um instrumento de aprendizagem.
3.
Alternativa D
Basicamente, a alternativa define a crise capitalista: ela é uma dificuldade do sistema de prosseguir no ciclo investimento, lucro, investimento, lucro. Isso acontece por causa de um desequilíbrio menor, isto é, em um ou alguns ramos do sistema, que vai se espalhando para parcelas cada vez mais abrangentes do sistema.
4.
Alternativa B
O texto afirma isso. O seguinte trecho ilustra essa conclusão: “um burguês pode trabalhar muito, mas sua riqueza não vem apenas de seu trabalho, pois ele se apropria da força de trabalho de seus empregados, que recebem um salário equivalente a apenas poucas horas do seu trabalho.”
5.
Alternativa C
Numa escala 1/1 000 000, a representação do objeto tem o tamanho 1 000 000 de vezes menor do que o objeto real (o objeto que está representado no mapa). Assim, a medida de um palmo no mapa representa a medida de 1 000 000 de palmos reais.
6.
Alternativa B
A luminosidade e a quantidade de calor variam segundo

a latitude. Mato Grosso e Bahia são estados situados em latitudes semelhantes. Mato Grosso está com horário de verão; a Bahia, não. Assim, se quisesse, a Bahia poderia voltar a ter horário de verão.

7.
Alternativa C
O texto II contesta, parcialmente, o centro discursivo do texto I (as “representações dependem fundamentalmente da visão de quem as elabora”; um “mapa não é uma cópia fiel da superfície terrestre”): uma ilha não depende do modo como ela é representada para ser real. Uma ilha é uma ilha. A localização de uma ilha tampouco depende de como essa localização é representada.
8.
Alternativa A
A lixiviação é resultado da grande passagem de água pelo solo. Assim, ela é mais acentuada em climas com muitas chuvas, como é o caso do Clima Equatorial, formador do Domínio Morfoclimático Amazônico.

HISTÓRIA

9.
Alternativa A
As civilizações hidráulicas da Antiguidade, a exemplo do Egito faraônico e das sociedades mesopotâmicas, apresentaram um conjunto de características em comum. Entre tais aspectos convergentes, destaca-se o desenvolvimento de uma estratificação social de base estamental, a qual interditava a mobilidade social de seus integrantes.
10.
Alternativa D
Como evidenciado pelo texto, as noções de “cidade” e “cidadania” desenvolvidas na cultura greco-romana não são as mesmas de que as sociedades contemporâneas usufruem. Tal distinção ocorre em função das transformações que tais conceitos vivenciaram ao longo da história ocidental.
11.
Alternativa B
O pesquisador Norberto Luiz Guarinello indica, de forma clara, que a história brasileira não se inicia com o processo colonizador lusitano (séculos XV e XVI). Questionando um ponto de vista eurocêntrico, o autor do texto afirma que os povos autóctones que habitaram o atual território brasileiro apresentavam uma complexa e longa trajetória histórica.
12.
Alternativa C
Durante o Paleolítico, mulheres e homens viviam em comunidades pouco numerosas. A sobrevivência era um difícil objetivo e, para consegui-la, geralmente os homens caçavam e pescavam, enquanto as mulheres cuidavam das crianças e coletavam frutas, raízes e mel. Com o

domínio do fogo em tal conjuntura, foi possível garantir o aquecimento, a iluminação, o cozimento dos alimentos – principalmente da carne – e a defesa contra animais ferozes. Contando com a proteção do fogo, os primeiros grupos humanos passaram a se deslocar por distâncias maiores para conseguir mais alimento e a descobrir locais melhores para se abrigar.

13.

Alternativa E

Como demonstrado pelo texto, a civilização do Egito antigo conferia diversos privilégios aos escribas, isto é, aos profissionais versados na complexa e cobiçada arte da escrita. Tais privilégios associavam-se a uma mentalidade que valorizava trabalhos considerados intelectuais e menosprezava trabalhos manuais, os quais eram reservados a estratos inferiores.

14.

Alternativa A

Entre os fatores que favoreceram o pioneirismo português, podemos apontar: a posição geográfica privilegiada, voltada ao oceano Atlântico; a longa experiência naval em alto-mar; a precoce centralização política do Estado no final do século XIV; o apoio da monarquia, da burguesia e da Igreja católica ao empreendimento marítimo; os avanços tecnológicos herdados dos árabes; o investimento em saberes científicos associados à navegação.

15.

Alternativa C

O texto problematiza uma suposta descentralização política no início da colonização portuguesa do Brasil. Não obstante as dificuldades encontradas, a Coroa lusitana lançou mão de diferentes expedientes para assegurar o controle de suas possessões na América do Sul de forma centralizadora. É o que atestam, por exemplo, as orientações disponíveis nas Ordenações Manuêlinas de 1521.

16.

Alternativa B

Ao longo da história da Grécia antiga, as polei enfrentaram-se diversas vezes, tanto em batalhas físicas quanto em embates simbólicos, caso dos jogos olímpicos. Todavia, devido ao avanço do império persa no século V a. C., tais cidades-Estado foram obrigadas a unir-se militarmente, em uma estratégia que se mostrou exitosa. O conjunto de embates entre as cidades gregas e as forças armadas persas ficou conhecido na história como Guerras Médicas ou Greco-Persas. Como consequência destes confrontos, Atenas, que liderava as cidades helênicas contra as investidas dos invasores, conheceu um período de apogeu econômico, político e cultural. O império persa, por sua vez, não conseguiu conquistar o sul da península balcânica, onde se encontrava a maioria das polei gregas.

FILOSOFIA

17.

Alternativa E

Os mitos, como uma forma de conhecimento que trabalha dentro de uma perspectiva mágico-poética da realidade, relaciona-se com dimensões fundamentais para as sociedades humanas, como as cosmogonias, o surgimento de determinadas espécies de plantas e animais, e ainda explicando elementos centrais para as culturas humanas, como o fogo.

18.

Alternativa B

Segundo lemos no texto, um dos aspectos que diferenciam a filosofia do conhecimento mítico é o estabelecimento de uma tradição de pensamento para a qual a crítica e a dúvida são elementos essenciais, ou seja, uma tradição dentro da qual as diferentes formas de explicação da realidade e o questionamento destas formas são algo aceito e até mesmo estimulado.

SOCIOLOGIA

19.

Alternativa E

Como lemos no texto, as Revoluções Industrial e Francesa são dois marcos na constituição da sociologia como campo de conhecimento – a Revolução Industrial, em função das transformações econômicas impostas à Europa e às colônias, e a Revolução Francesa, em função de seu ideário vinculado ao Iluminismo, em que se destacam as ideias de confiança na Razão como propiciadora do progresso humano.

20.

Alternativa E

Os fatos sociais, para Émile Durkheim, são modos de agir, pensar e sentir cujas característica incluem, simultaneamente, três aspectos: a generalidade (pois atingem um número significativo de pessoas), a exterioridade (pois são fenômenos que estão além do indivíduo, como as línguas) e a coercitividade (a capacidade de imporem-se aos indivíduos). No caso do trecho da letra citado, os versos “Papai já disse, tenho que passar” remete ao aspecto coercitivo da educação, da família e mesmo dos exames vestibulares para determinados grupos sociais no mundo contemporâneo.

FÍSICA

21.

Alternativa E

Determinando a velocidade média.

$$v = \frac{\Delta s}{\Delta t}$$

$$v = \frac{98 - 70}{13\text{h}10 - 12\text{h}55}$$

$$v = \frac{28 \text{ (km)}}{15 \text{ (min)}}$$

$$v = \frac{28 \text{ (km)}}{\frac{15}{60} \text{ (h)}}$$

$$v = 112 \text{ km/h}$$

22.

Alternativa D
Determinando a aceleração

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$$

$$a = \frac{5,8 \cdot 10^6 - 2 \cdot 10^5}{2,8 \cdot 10^{-9}}$$

$$a = \frac{56 \cdot 10^5}{2,8 \cdot 10^{-9}}$$

$$a = 2 \cdot 10^{15} \text{ m/s}^2$$

23.

Alternativa A
Tempo de viagem

$$v = \frac{\Delta s}{\Delta t}$$

$$90 = \frac{360}{\Delta t}$$

$$\Delta t = 4 \text{ h}$$

Como um dos carros ficou parado 24 min (0,4 h), ele terá 3,6 h para chegar ao destino junto com o outro. Assim

$$v = \frac{\Delta s}{\Delta t}$$

$$v = \frac{360}{3,6}$$

$$v = 100 \text{ km/h}$$

24.

Alternativa A
Sistematizando a situação

$$\begin{cases} v_A - v_B = \frac{\Delta s_{\text{rel}}}{\Delta t_{\text{rel}}} \\ v_A + v_B = \frac{\Delta s_{\text{rel}}}{\Delta t_{\text{rel}}} \end{cases}$$

$$\begin{cases} v_A - v_B = \frac{2400}{10 \cdot 60} \\ v_A + v_B = \frac{2400}{2 \cdot 60} \end{cases}$$

$$\begin{cases} v_A - v_B = 4 \\ v_A + v_B = 20 \end{cases}$$

Somando as duas equações, temos:

$$2 \cdot v_A = 24$$

$$v_A = 12 \text{ m/s}$$

Substituindo na primeira equação:

$$12 - v_B = 4$$

$$v_B = 8 \text{ m/s}$$

25.

Alternativa C

$$P = \frac{E_{\text{el}}}{\Delta t}$$

$$E_{\text{el}} = P \cdot \Delta t$$

$$\text{Sendo } P = R \cdot i^2$$

$$E_{\text{el}} = R \cdot i^2 \cdot \Delta t$$

Como i é constante, então:

$$i = \frac{\Delta q}{\Delta t}$$

$$E_{\text{el}} = R \cdot \frac{\Delta q^2}{\Delta t^2} \cdot \Delta t$$

$$E_{\text{el}} = R \cdot \frac{\Delta q^2}{\Delta t}$$

26.

Alternativa B

$$\Delta q \stackrel{!}{=} \text{área}$$

$$\Delta q_{\text{total}} = 1500 \text{ mAh}$$

$$1500 = A_1 + A_2$$

$$1500 = 1000 + A_2$$

$$A_2 = 500 \text{ mAh}$$

27.

Alternativa B

Afirmar que a relação $R = U/i$ (inclinação) vale em qualquer ponto não é dizer que R é constante em qualquer ponto. Portanto, a razão continua valendo, apesar de correntes diferentes apresentarem valores de resistência diferentes.

28.

Alternativa B

$$U = R \cdot i$$

$$100 = R \cdot 10^{-3}$$

$$R = 10^5 \Omega = 100 \text{ k}\Omega$$

Pelo gráfico: $100 \text{ k}\Omega \rightarrow 1 \text{ lx}$

Sendo

$$E = \frac{\varnothing}{A}$$

$$\varnothing = 0,2 \text{ lumen}$$

$$1 = \frac{0,2}{A}$$

$$A = 0,2 \text{ m}^2$$

29.

Alternativa D

Por semelhança, temos:

$$\frac{1,8}{0,9} = \frac{H}{12}$$

$$2 = \frac{H}{12}$$

$$H = 24 \text{ m}$$

30.

Alternativa C

Os meios que permitem a trajetória regular da luz são os transparentes: ar, água pura, vidro comum e diamante.

Os meios em que a trajetória da luz é irregular são os translúcidos: vidro fosco, papel vegetal e água com partículas suspensas.

Os meios que não permitem a propagação da luz são os opacos: madeira, concreto, cartolina e ferro.

QUÍMICA

31.

Alternativa C

De acordo com a interpretação do texto e com a proporção carbono/hidrogênio dos hidrocarbonetos, nota-se que, a cada ligação pi (π) adicionada aos alcanos, são retirados 2 átomos de hidrogênio na fórmula geral. Sendo assim, os alcatrienos (três ligações duplas, ou seja, 3 ligações pi (π)) são retirados 6 átomos de hidrogênio da fórmula geral dos alcanos, obtendo-se a seguinte fórmula:

$$C_n H_{2n+2-6} = C_n H_{2n-4}$$

32.

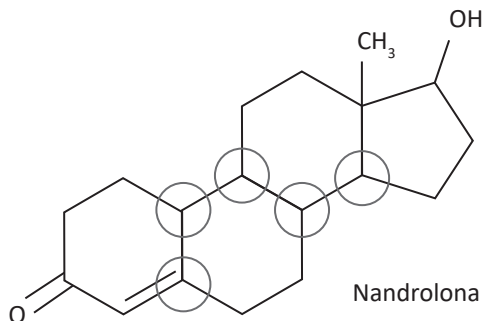
Alternativa D

A fórmula molecular do citronelal é $C_{10}H_{18}O$.

33.

Alternativa E

A nandrolona possui 5 átomos de carbono terciário:



34.

Alternativa A

Sendo $\frac{4x+7}{2x+2}A$ e $\frac{5x-1}{3x-1}B$ isóbaros, temos:

$$4x + 7 = 5x - 1$$

$$x = 8$$

Sendo assim, substituindo-se o valor de x, teremos:

$$\frac{39}{18}A \text{ e } \frac{39}{23}B$$

Determinando-se o número de nêutrons de A:

$$n = 39 - 18 = 21$$

Subnível mais energético de B^{2+} : $(3d^3)$

$${}_{23}B^{2+} \rightarrow 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^3$$

35.

Alternativa D

Rutherford utilizou, em seu famoso experimento, uma fonte radioativa que emitia partículas alfa em uma fina folha de ouro. Com o resultado desse experimento, Rutherford foi o primeiro cientista a propor a ideia de que os átomos eram, na verdade, grandes espaços vazios constituídos por um centro pequeno, positivo e denso com elétrons girando ao seu redor.

36.

Alternativa D

Se o elemento X tem, em seu estado fundamental, um total de 14 elétrons nos subníveis "s" e "f", então:

$${}_{58}X \rightarrow 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2 4d^{10} 5p^6 6s^2 4f^2$$

Portanto, na camada "O" (5^a camada), teremos:

$$5s^2 \text{ e } 5p^6 = 8 \text{ elétrons.}$$

37.

Alternativa D

O material mais denso é o A, por ter menor volume comparado com os demais.

$$d = \frac{m}{V} = \frac{100 \text{ g}}{20 \text{ mL}} = 5 \text{ g/mL}$$

38.

Alternativa C

A água potável, por ser uma mistura comum (água mais sais minerais), têm, em uma pressão constante, temperatura de fusão e ebulição variáveis.

39. Alternativa A
De acordo com o texto, os defensivos agrícolas são solúveis em água. Neste caso, temos uma mistura homogênea e o método mais adequado seria a destilação simples (considerando-se as possibilidades analisadas).

40. Alternativa D
No texto, é descrito o resfriamento de um líquido. Olhando no gráfico, observamos que, no trecho B-C, a temperatura é constante. Este comportamento é caracterizado por uma substância pura ou uma mistura eutética (ponto de fusão constante). Sendo assim, a curva de resfriamento pode ser a curva de resfriamento de uma mistura eutética.

BIOLOGIA

41. Alternativa A
Segundo Oparin e Haldane, a atmosfera primitiva era a atmosfera terrestre de, aproximadamente, 4,6 bilhões de anos atrás, rica em gases como vapor de água (H₂O), metano (CH₄), amônia (NH₃) e hidrogênio (H₂). Nessas condições da atmosfera primitiva, substâncias simples, na presença de uma fonte de energia, teriam originado substâncias mais complexas. Além disso, a superfície terrestre seria muito quente, com elevada evaporação e condensação da água, iniciando, assim, o ciclo das chuvas. Havia também grande número de descargas elétricas (fonte de energia) e alta intensidade de raios ultravioleta.

42. Alternativa C
Fósseis são evidências da evolução de diferentes espécies animais, vegetais e até de seres microscópicos. Em geral, as regiões mais rígidas dos organismos, como esqueleto, carapaça e tronco, sofrem mais facilmente o processo de fossilização. Todavia, pode-se encontrar pegadas fossilizadas, impressões deixadas por micro-organismos e folhas fossilizadas que dão informações relevantes sobre o modo de vida das espécies já extintas e permitem compará-las com as espécies atuais.

43. Alternativa D
O processo de especiação pode ser iniciado por uma barreira geográfica que separa diferentes grupos de indivíduos que pertencem a uma população inicial, portanto, da mesma espécie. Em seguida, atuam os fatores evolutivo, como as mutações, que promovem uma diversidade genética entre os indivíduos, e a seleção natural, realizada pelo ambiente, que elimina os indivíduos menos adaptados da população. Com o tempo, a diversidade genética se torna cada vez maior e ocorre um grande distanciamento genético entre os indivíduos. Por fim, ocorre o iso-

lamento reprodutivo, que impede a troca de genes entre os grupos de indivíduos, que se tornam espécies distintas.

44. Alternativa C
Na nomenclatura binomial, cada espécie é identificada, em geral, por dois nomes. O primeiro se refere ao gênero, e o segundo, à espécie. Dessa forma, a onça pintada, identificada como *Panthera onca*, pertence ao gênero *Panthera* e à espécie *Panthera onca*. Comparando o puma (*Puma concolor*) com o gato-mourisco (*Puma yagouaroundi*), observamos que pertencem ao mesmo gênero (*Puma*), mas a espécies diferentes. O mesmo critério vale para o gato-maracajá (*Leopardus wiedii*) e o gato-palheiro (*Leopardus colocolo*), que pertencem ao mesmo gênero (*Leopardus*), mas a diferentes espécies.

45. Alternativa B
Na figura A, temos evidência da convergência adaptativa. O golfinho (mamífero), o ictiossauro (réptil fóssil) e o tubarão (peixe) pertencem a grupos diferentes que se adaptam ao mesmo ambiente (aquático). Dessa forma, desenvolveram estruturas análogas (nadadeiras) que desempenham a mesma função (natação). Na figura B, temos evidência da irradiação adaptativa. As estruturas braço (humano), nadadeira (baleia) e asa (morcego) apresentam um padrão anatômico muito semelhante, o que pode indicar a mesma origem, ou seja, um mamífero ancestral comum. Vale ressaltar que estruturas análogas podem ou não desempenhar a mesma função. Tanto na convergência adaptativa quanto na irradiação adaptativa a ação do ambiente se faz necessária.

46. Alternativa C
Os vacúolos pulsáteis (ou contráteis) são estruturas citoplasmáticas presentes em protozoários de água doce, como o paramécio, responsáveis pelo controle do volume intracelular. Essas estruturas eliminam o excesso de água do citoplasma por contrações periódicas, agindo como uma bomba de remoção contínua do excesso de água.

47. Alternativa B
A doença de Chagas é causada pelo protozoário flagelado da espécie *Trypanosoma cruzi*. A transmissão ocorre principalmente pelas fezes do vetor (bicho barbeiro) contaminadas com o protozoário parasita. Após a picada, o barbeiro defeca no local e, quando a pessoa coça, introduz o parasita no sangue. Alimentos contaminados com as fezes do barbeiro também podem transmitir a doença. As principais medidas de prevenção são construção de casas de alvenaria e combate ao vetor, que pode ser por uso de inseticidas, repelentes e telas em portas e janelas.

48.

Alternativa D

A malária é uma doença causada por espécies de protozoários do gênero Plasmodium. As principais espécies são *P. falciparum*, *P. vivax*, *P. malarie* e *P. ovale*. A doença é transmitida pela picada das fêmeas do mosquito do gênero Anopheles. As principais medidas de prevenção são tratamento dos doentes e combate ao vetor, que pode ser pelo uso de inseticidas, eliminação de criadouros, uso de repelentes e telas em portas e janelas.

49.

Alternativa E

O nicho ecológico representa o papel biológico ou a função da espécie em seu ecossistema. O nicho indica o nível trófico a que a espécie pertence, se é predadora ou se é presa, se tem hábito diurno ou noturno, como se protege de seus inimigos naturais, como ocorre sua reprodução, seu comportamento sexual e social etc. Relaciona-se também com as preferências dos organismos em seu habitat natural, como respondem às variações de recursos e, ainda, como reagem à presença de predadores ou parasitas (patógenos).

50.

Alternativa A

Nas cadeias e teias alimentares os organismos são classificados em níveis tróficos de acordo com o seu hábito alimentar. Assim, o primeiro nível trófico será ocupado pelo produtor; o segundo nível trófico, pelos consumidores primários o terceiro nível pelos consumidores secundários o quarto nível pelos consumidores terciários, e assim sucessivamente. Dessa forma, na teia apresentada, o capim é produtor e pertence ao primeiro nível trófico; os consumidores primários, grilo e gafanhoto, são do segundo nível trófico; os consumidores secundários, sapo e aranha, do terceiro nível trófico; os consumidores terciários, pássaro e cobra, do quarto nível trófico; o consumidor quaternário, falcão, do quinto nível trófico.

MATEMÁTICA

51.

Alternativa E

40 anos-luz = $40 \cdot 9,5$ trilhões de quilômetros = 380 trilhões de quilômetros = 380 000 trilhões de metros = 380 000 000 000 000 000 metros = $3,8 \cdot 10^{17}$ metros.
A distância entre o novo sistema solar e a Terra é de $3,8 \cdot 10^{17}$ metros.

52.

Alternativa D

Moradores que não pertencem à zona rural: $0,65 \cdot 78\,000$
Área que não pertence à zona rural: $0,4 \cdot 390$
Densidade demográfica que não é zona rural:

$$\frac{0,65 \cdot 78\,000}{0,4 \cdot 390} = 325 \text{ hab/km}^2$$

53.

Alternativa C

$$x^2 + rx + s = 0$$

Soma das raízes:

$$-\frac{r}{1} = 3 + 5 \Rightarrow r = -8$$

Produto das raízes:

$$\frac{s}{1} = 3 \cdot 5 \Rightarrow s = 15$$

$$(r + s) = -8 + 15 = 7$$

54.

Alternativa B

$$3,450 - 3,415 = 0,035$$

$$\frac{0,035}{3,415} \cong 0,0102$$

$$0,0102 = 1,02\%$$

O aumento foi de 1,02%, aproximadamente.

55.

Alternativa E

Como o triângulo é retângulo e $a > b > c$, tem-se que a hipotenusa é a.

De acordo com o texto, na terna, os termos $\frac{n^2 - 1}{2}$ e n for-

necem as medidas dos catetos do triângulo. Dessa forma:

$$\frac{n^2 - 1}{2} + n = 31$$

$$n^2 - 1 + 2n = 62$$

$$n^2 + 2n - 63 = 0$$

Soma das raízes: -2

Produto das raízes: -63

Raízes: -9 (não serve) e 7

$$n = 7$$

$$\frac{n^2 - 1}{2} = \frac{7^2 - 1}{2} = 24$$

$$\frac{n^2 + 1}{2} = \frac{7^2 + 1}{2} = 25$$

$$a = 25, b = 24 \text{ e } c = 7$$

$$a + b + c = 25 + 24 + 7 = 56$$

56.

Alternativa D

$$\frac{1}{40} \cdot 4 + \frac{1}{45} \cdot 9 + \frac{1}{60} \cdot 15 + \frac{1}{80} \cdot t = 1$$

$$\frac{1}{10} + \frac{1}{5} + \frac{1}{4} + \frac{1}{80} \cdot t = 1$$

$$\frac{8 + 16 + 20 + t}{80} = 1$$

$$44 + t = 80$$

$$t = 36$$

$$t = 36 \text{ horas} = 2 \text{ 160 minutos}$$

57.

Alternativa B

Considere que o preço do dólar na segunda-feira era P.

$$P \cdot (1 + 5\%) \cdot (1 - 2\%) = P \cdot 1,05 \cdot 0,98 = 1,029P = (1 + 0,029)P = (1 + 2,9\%)P$$

A cotação do dólar na quarta-feira teve um aumento de 2,9% em relação à da segunda-feira.

58.

Alternativa C

Gasto com a calça: 80

1ª sobra: $x - 80$

Gasto com o tênis:

$$\frac{2}{3} \cdot (x - 80)$$

2ª sobra:

$$x - 80 - \frac{2}{3} \cdot (x - 80) = 115$$

$$x - \frac{2}{3} \cdot (x - 80) = 195$$

$$3x - 2 \cdot (x - 80) = 585$$

$$3x - 2x + 160 = 585$$

$$x = 425$$

Soma dos algarismos de x: $4 + 2 + 5 = 11$

59.

Alternativa B

$$r + s + t = 6$$

$$(r + s + t)^2 = 6^2$$

$$((r + s) + t)^2 = 36$$

$$((r + s)^2 + 2 \cdot (r + s) \cdot t + t^2) = 36$$

$$r^2 + 2 \cdot r \cdot s + s^2 + 2 \cdot r \cdot t + 2 \cdot s \cdot t + t^2 = 36$$

$$r^2 + s^2 + t^2 + 2 \cdot (r \cdot s + r \cdot t + s \cdot t) = 36$$

$$r^2 + s^2 + t^2 + 2 \cdot 11 = 36$$

$$r^2 + s^2 + t^2 = 14$$

60.

Alternativa A

Número de máquinas antes: 8

Tempo de produção antes: 18 horas

Número de máquinas adicionadas: x

Tempo de produção depois: 12 horas

As grandezas número de máquinas e tempo, em horas, são inversamente proporcionais. Assim tem-se:

$$8 \cdot 18 = (8 + x) \cdot 12$$

$$\frac{144}{12} = (8 + x)$$

Serão necessárias mais 4 máquinas.

PORTUGUÊS

61.

Alternativa C

Na tirinha, está presente a variação linguística regional, pois o léxico é alterado de acordo com a cultura de cada região. Assim, há várias nomenclaturas para a mesma planta: mandioca (em São Paulo, por exemplo), aipim (no Rio de Janeiro, por exemplo) e macaxeira (na Bahia, por exemplo).

62.

Alternativa E

No texto dissertativo, a linguagem ideal é a chamada jornalística, ou seja, objetiva, informativa, aquela em que predomina a função referencial. Assim, as gírias, os estrangeirismos, as siglas e as abreviaturas devem ser evitados.

63.

Alternativa E

No trecho da obra de Raduan Nassar, o espaço deve ser completado com "há", uma vez que se trata de um verbo auxiliar: "ninguém em nossa casa há de dar nunca o passo mais largo que a perna".

64.

Alternativa E

A linguagem empregada pelas personagens no fragmento permite concluir que são jovens e vivem na periferia, pois há o emprego reiterado de gírias bastante presentes nas zonas mais afastadas dos grandes centros: "tiazinha", "tô ligado", "jão", "podi crê", "mó gente fina", "cabuloso", "vacilão", "abrigou nós", "memo", "nós ficou", "com nós".

65.

Alternativa B

"Cessão" tem sua origem na palavra em latim "cessio", devendo, assim, ser escrita com C inicial e SS na segunda sílaba. Refere-se ao ato de ceder, de transferir ou transmitir um bem ou um direito e significa, ainda, uma renúncia ou desistência. No fragmento, ao concordar com o preço do aluguel, a personagem realizou uma "cessão".

66. Alternativa E
A sequência correta é “cumprimento – cavalheiros – mandato”, pois: 1) “cumprimento” é uma saudação, enquanto “comprimento” significa extensão; assim, “Ele tocou no chapéu à guisa de um cumprimento”; 2) “cavalheiro” é um homem educado, enquanto “cavaleiro” é aquele que anda a cavalo; logo, “Sentou-se entre cavalheiros bem-vestidos”; 3) “mandato” é o tempo de uma legislatura, ao passo que “mandado” significa uma ordem judicial; logo, “declarou que estava investido de um mandato público”.
67. Alternativa C
A palavra “experiência” é acentuada por ser paroxítona terminada em ditongo crescente, o mesmo ocorrendo com as palavras “mágoa”, “régua” e “ingênuo”.
68. Alternativa B
No trecho da obra de Marçal Aquino, “pôr” deve ser acentuado, uma vez que se trata de um verbo: “Ernani a seguiu e teve de pôr a mão na frente do rosto”. Nos fragmentos das obras de Zélia Gattai e Evandro Affonso Ferreira, “por” não leva acento, por ser preposição: “responsável por aquela minha noite mal dormida” e “passou por mim um casal”.
69. Alternativa D
Em “Que é que você e o sol têm a ver com a poesia?”, “têm” deve ser acentuado, pois “você e o sol” é um sujeito composto e, portanto, tem dois núcleos (“você” e “sol”), de modo que o predicado deve estar no plural: “têm a ver com a poesia?”.
70. Alternativa B
A obra de Moacyr Scliar é literária, uma vez que é majoritariamente ficcional, como comprova a descrição do nascimento de um centauro, ser que não existe na vida real: “Estou deitado sobre a mesa. Um bebê robusto, corado; choramingando, agitando as mãozinhas — uma criança normal, da cintura para cima. Da cintura para baixo: o pelo de cavalo. As patas de cavalo. A cauda, ainda ensopada de líquido amniótico, de cavalo. Da cintura para baixo, sou um cavalo. Sou — meu pai nem sabe da existência desta entidade — um centauro. Centauro”.
71. Alternativa C
Prosopopeia é a atribuição de características humanas a seres inanimados ou ao que é abstrato, como ocorre no fragmento da obra de Milton Hatoum, em que o “medo” se “intromete”, ou seja, assume característica própria dos seres humanos.
72. Alternativa A
Anáfora é a figura de construção que se caracteriza pela repetição de uma palavra no início de verso ou frase, como se verifica nos versos da canção de Chico César, que repete a conjunção “quando” para realçar os momentos considerados relevantes pelo sujeito poético.
73. Alternativa A
As cantigas de amigo têm um eu lírico feminino, que, normalmente, é uma camponesa ou uma pastora que lamenta (sofrimento que é conhecido como coita amorosa) a ausência do amigo, ou seja, do amado, do namorado, como se verifica na cantiga de D. Dinis: “Ai flores, ai flores do verde pino / se sabedes novas do meu amigo? / Ai Deus, e u é?”.
74. Alternativa C
Nesse soneto de Camões, o sujeito poético exprime o caráter contraditório do sentimento amoroso, já que o amor é considerado algo vívido, presente, palpável, experimentável, e não apenas imaginado. O soneto ressalta, em sua estrutura, afirmativas que se repartem em enunciados antitéticos e estabelecem o caráter paradoxal do sentimento amoroso: “Amor é um fogo que arde sem se ver, / é ferida que dói, e não se sente; / é um contentamento descontente, / é dor que desatina sem doer”.
75. Alternativa C
Na epopeia, a Proposição funciona como uma apresentação geral da obra, uma síntese daquilo que o poeta se propõe a fazer. Em *Os Lusíadas*, o sujeito poético pretende enaltecer os feitos dos heróis portugueses, como comprovam as três estrofes, em especial a segunda: “E também as memórias gloriosas / Daqueles Reis que foram dilatando / A Fé, o Império, e as terras viciosas / De África e de Ásia andaram devastando, / E aqueles que por obras valerosas / Se vão da lei da Morte libertando, / Cantando espalharei por toda parte, / Se a tanto me ajudar o engenho e arte”.
76. Alternativa A
Em seu poema, Drummond enfatiza a função apelativa, já que se verifica uma crítica à intenção de convencimento por parte dos meios de comunicação, como comprovam os verbos empregados reiteradamente no modo imperativo (“consuma”, “emagreça”, “livre-se”, “procure”, “economize”, “ganhe”, “tenha”) e a conjunção condicional “se” no primeiro verso, direcionando o interlocutor: “(Se for bom leitor de jornais e revistas, fiel ouvinte de rádio, obediente / telespectador ou simples passageiro de bonde.)”.

INTERDISCIPLINARES

77. Alternativa D
O reino Monera inclui somente organismos unicelulares e procariontes, isto é, que não têm sistemas intracelulares de membranas nem envoltório nuclear (carioteca). São exemplos de organismos do reino Monera as bactérias e as cianobactérias. O símbolo micro (μ) vale 10^{-6} . Assim, os valores dados no texto em notação científica são $2 \cdot 10^{-7}$ m e $3 \cdot 10^{-5}$ m.
78. Alternativa B
Para a espécie ${}^{56}_{26}\text{Fe}^{3+}$, teremos:
26 prótons = $26 \cdot (+1,6 \cdot 10^{-19})$ C e
23 elétrons = $23 \cdot (-1,6 \cdot 10^{-19})$ C,
totalizando uma carga de = $3 \cdot (+1,6 \cdot 10^{-19})$ C.
79. Alternativa A
Na antiga civilização romana, a educação do corpo estimulou a criação dos mais variados equipamentos públicos. Hábeis construtores civis, os romanos erigiram, em sua capital e nos territórios subjugados, uma grande quantidade de circos, anfiteatros, estádios e termas – cada qual apresentando finalidade e características próprias.
80. Alternativa C
A palavra “hieróglifos”, na obra de Reinaldo Moraes, foi empregada para significar que as pichações não são compreendidas pela maioria das pessoas, já que “Não querem dizer nada, essas pichações puramente gráficas, nada além de um ‘estive aqui’ ou ‘eu existo’”. Tal conclusão é possível porque, de acordo com a obra de Adovaldo Fernandes Sampaio, os hieróglifos permaneceram incompreendidos e foram decifrados apenas no século XIX, a partir dos estudos de Champollion: “Admite-se que o primeiro livro escrito seja Saída para a Luz do Dia – compilação de fórmulas compostas por sacerdotes –, mais conhecido como O Livro dos Mortos do Antigo Egito, de que uma cópia – um papiro de uns vinte metros, coberto de hieróglifos dispostos verticalmente – foi encontrada por Champollion no Museu de Turim. A primeira versão foi feita por Karl Richard Lepsius, em 1842”.
81. Alternativa D
Escrita corretas.
O documento contém um erro e deve ser retificado. (escrita correta)
Frase com erros na escrita.
Uma pessoa foi ao banco e tirou o estrato da sua conta. (estrato \neq extrato)
- O mandato de um deputado federal é de quatro anos. (mandado \neq mandato)
Precisamos conversar acerca dos seus estudos para o vestibular. (a cerca \neq acerca)
Assim, há uma frase escrita adequadamente e 3 frases em que a escrita não está adequada. Portanto, $n = 1$ e $k = 3$.
 $x^2 - 4x + 3 = 0$
Soma das raízes: 4
Produto das raízes: 3
Raízes: 1 e 3.
Soma dos quadrados das raízes: $1^2 + 3^2 = 10$
82. Alternativa B
Em um movimento retilíneo uniforme, a aceleração é nula. No MRU, a velocidade é constante. Dessa forma, velocidade e tempo não podem ser nem diretamente nem inversamente proporcionais.
Como $v = \frac{\Delta S}{\Delta t}$ e v é constante, as grandezas espaço e tempo são diretamente proporcionais.
83. Alternativa C
Dividir um inteiro em pedaços deveria, para Kant, servir a um propósito, e não ser apenas uma operação de divisão. Entre os propósitos, a regionalização deveria servir para a compreensão das regiões (as divisões) e do inteiro (formado pelas regiões).
84. Alternativa D
01. Item correto.
02. Item incorreto. Na organização geral dos protozoários, o material genético se encontra envolto pela carioteca, ou seja, são organismos eucariontes.
03. Item correto.
04. Item incorreto. Nos protozoários marinhos, a presença dos vacúolos pulsáteis é muito rara, pois não ocorre entrada de água no interior da célula, em virtude de o meio externo ser hipertônico.
08. Item correto.
A soma dos itens corretos é igual a 12, portanto considera-se que a área do quarto equivale a 12 m^2 . Dessa forma, a área total da casa representa 150 m^2 .
Área do quarto 12 m^2 ————— 8%
Área total da casa x ————— 100%
 $x = 150 \text{ m}^2$
85. Alternativa C
O relevo amazônico tem como característica áreas com altitudes de até 200 metros, sendo, dessa forma, conhecido como terras baixas. É uma área que apresenta planaltos, depressões, planícies e uma floresta com árvores latifoliadas

e enorme biodiversidade de animais. As teias alimentares são complexas e apresentam produtores, consumidores e decompositores que vivem em equilíbrio e dependência. Os predadores ocupam o último nível trófico das cadeias e são importantes para o controle das populações.

O clima que predomina na região amazônica é o equatorial, sendo quente e úmido, com temperaturas que variam entre 24 °C e 27 °C.

INGLÊS

86.

Alternativa **D**

Os títulos dos dois filmes do diretor mencionados no trecho são “The Killing of a Sacred Deer” e “The Lobster”. No primeiro há o veado (*deer*) e, no segundo, a lagosta (*lobster*).

87.

Alternativa **D**

A primeira frase do texto traz o possessivo “our”, e a terceira frase do parágrafo é iniciada pelo pronome “we”, mostrando que as informações apresentadas anteriormente destinam-se a todos nós, leitores. A frase anterior aos trechos da segunda e da terceira lacunas fala das cores, portanto os pronomes referentes a elas são “they” e “them”.

88.

Alternativa **E**

No final do segundo parágrafo, temos a comprovação de que a cor azul transmite paz e tende a deixar as pessoas mais calmas: “...blue inspires calmness and serenity and is associated with water and peace.”

89.

Alternativa **B**

No primeiro parágrafo, texto define o que é a psicologia das cores e, nos outros dois, apresenta dados estatísticos de dois estudos distintos para confirmar a importância das cores na vida das pessoas.

90.

Alternativa **D**

O trecho que comprova que a psicologia das cores realça as emoções e o estado de espírito das pessoas está no início do último parágrafo: “It is now clear that color psychology and its utilization in our environment can enhance our emotions and our state of mind.”

ESPAÑHOL

86.

Alternativa **D**

Para Wolfram, o problema está na quantidade de tempo que os alunos ficam em sala de aula aprendendo cálculos enormes feitos à mão.

87.

Alternativa **D**

A introdução de computadores em sala de aula para o ensino de Matemática é a solução que Wolfram apresenta para o problema. Assim, há a introdução da tecnologia em sala.

88.

Alternativa **E**

“Los” é artigo definido, determinando o substantivo “estudiantes”.

89.

Alternativa **B**

Se o homem que está lendo o livro não se lembra do título dele, então se desconstrói a ideia de que o livro seja útil, pois não está tendo resultado.

90.

Alternativa **D**

O artigo indefinido “un” tem a função de indeterminar o livro, ou seja, é um livro não específico, um livro qualquer.