Simulado de Interdisciplinares, Química, Física, Português Matemática, Geografia, História, Inglês e Biologia.

Interdisciplinares

01. Alternativa **a**.

O fósforo participa da estrutura da molécula do DNA, pois a unidade fundamental deste ácido nucléico é o nucleotídeo o qual é constituído de ácido fosfórico, base nitrogenada e desoxirribose.

02. Alternativa **a**.

A sífilis, bejel e bouba são treponematoses causadas pela mesma espécie de bactéria, logo elas podem cruzar entre si através da reprodução sexuada denominada conjugação.

03. Alternativa **e**.

Transformações químicas ocorrem quando há alteração das propriedades dos materiais. São evidências de transformações químicas, por exemplo, alteração de cor, produção de precipitado (sólido) e liberação de um gás. Nesse sentido, dos fenômenos citados, apenas "fermentar cereais" e "defumar carne" são transformações químicas. Tanto ao "lapidar rochas" como ao "fundir cobre", os produtos das transformações continuam sendo "rochas" e "cobre" respectivamente – essas são, portanto, transformações físicas.

04. Alternativa **c**.

Na experiência realizada, inicialmente observamos que o volume transbordado corresponde ao volume dos pedaços mergulhados na água dos vasilhames. Sendo as massas iguais, temos:

Lembrete:

$$\mathbf{d = \frac{m}{V} \Rightarrow m = dV}$$

$m_{Au} = m_{Ag}$

$d_{Au}V_{Au} = d_{Ag}V_{Ag}$

$\frac{d_{Au}}{d_{Ag}} = \frac{V_{Ag}}{V_{Au}}$

As figuras mostram $V_{Ag} > V_{Au} \Rightarrow d_{Au} > d_{Ag}$

Por ocasião da introdução da coroa na água, Arquimedes concluiu que:

$d_{Au} > d_{coroa} > d_{Ag}$

Isto ocorreu porque ele deve ter observado que:

(supostas as massas iguais)

$V_{Au} < V_{coroa} < V_{ag}$

Isto corresponde à figura da alternativa "c".

05. Alternativa **e**.

I. Incorreta: somente a porção meridional da Europa apresenta clima mediterrâneo; observe que o Império compreendia também vastas áreas de clima temperado oceânico e continental, na faixa que se estende do noroeste da França à Europa Oriental. Cabe lembrar também que uma pequena porção do Egito situa-se ao sul do Trópico de Câncer, dentro da Zona Tropical.

II. Correta. De fato, o clima mediterrâneo apresenta baixa pluviosidade no verão em virtude da ação dos ventos quentes e secos provenientes do Saara. A redução da temperatura nessa estação piora o quadro de evaporação e pluviosidade.

III. Incorreta. Quando os árabes iniciaram sua expansão (630) sobre o antigo território romano, este já estava desintegrado e, inclusive, já havia sido dividido, há 235 anos antes, em Império Romano do Ocidente e do Oriente, pelo imperador Teodósio, no ano de 395. Os outros fatores apontados na alternativa estão corretos.

IV. Correta. A Crise do Escravismo do século III foi um fator fundamental para o colapso do Império, pois provocou uma retração na economia romana repercutindo na queda da arrecadação dos impostos e esta queda na manutenção das legiões romanas. Legiões responsáveis pela segurança das fronteiras, que por sua vez, estavam sobre constante pressão dos chamados povos bárbaros (Godos, Visigodos, Francos, Vândalos, Ostrogodos, etc.)

06. Alternativa **a**.

Na figura 1, vemos que as três cidades com menor número de habitantes por hectare são Atlanta, Perth e N. York, nessa ordem.

A figura 2, mostra que exatamente essas cidades são as que apresentam um maior consumo de gasolina em transporte particular de passageiros.

07. Alternativa **b**.

Após o 1.o contato a carga de A é $\frac{Q}{2}$. Após o 2.o contato a carga de A é $\frac{Q}{4}$ e assim por diante. Trata-se de uma P.G.

$$\begin{cases} \frac{Q}{2}, \frac{Q}{4}, \frac{Q}{8}, \ldots \\ a_1, a_2, a_3, \ldots \end{cases}$$

cujo 1.o termo é $\frac{Q}{2}$ e a razão $\frac{1}{2}$

Sendo $a_n = a_1 \cdot q^{n-1}$ vem:

$$a_{200} = \frac{Q}{2} \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{200-1} = \frac{Q}{2^{200}}$$

08. Alternativa **b**.

Ano	Importação	Exportação
1798	12,8	12,4
1799	15,2	20,5
1800	14,9	13,5
1801	17,5	13,1
1802	13,0	12,8

Pela tabela, temos:

$$\text{Média das importações} = \frac{12{,}8 + 15{,}2 + 14{,}9 + 17{,}5 + 13{,}0}{5} = 14{,}68$$

$$\text{Média das exportações} = \frac{12{,}4 + 20{,}5 + 13{,}5 + 13{,}1 + 12{,}8}{5} = 14{,}46$$

Assim, o valor médio das importações excedeu o das exportações em 14,68 – 14,46 = 0,22 milhares de contos.

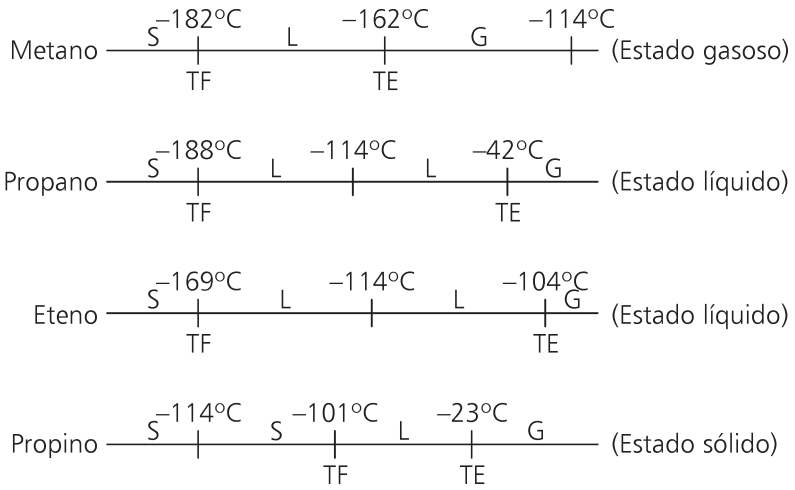
09. Alternativa **b**.

Os picos máximos do teor de O_2 ocorrem a intervalos de 24 horas e coincidem com as horas mais iluminadas do dia (12 horas). Quanto mais luz estiver disponível no ambiente, maiores serão as taxas de fotossíntese e, portanto, maior será o teor de O_2 dissolvido na água. Em dias frios e chuvosos, a disponibilidade de luz será menor e o pico das curvas ficará abaixo de 12 mg/L.

Química

10. Alternativa **e**.

Para descobrir o estado físico das substâncias, basta comparar a temperatura de - 114ºC com os pontos de fusão e ebulição das mesmas.



11. Alternativa **c**.

Utilizando a equação geral dos gases temos:

$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2}$$

$V_1 = V_2$, pois não houve deformação do recipiente durante o aquecimento.

$$\frac{1\,atm}{298\,K} = \frac{P_2}{894\,K}$$

$P_2 = 3$ atm

12. Alternativa **a**.

A proposta ou a ideia de Dalton que é a mais apropriada para a lei da conservação da massa em uma reação química é que os átomos não são criados, destruídos ou convertidos em outros átomos. Assim, os átomos de cada elemento se conservam em uma reação, e, portanto, a massa se conserva, pois massa do sistema é a soma das massas dos átomos.

13. Alternativa **c**.

As equações químicas que representam a combustão completa dos compostos citados são:

$1\ CH_3OH + 3/2\ O_2 \rightarrow CO_2 + 2\ H_2O$

metanol 3/2 . 22,4 L

$1\ C_4H_{10} + 13/2\ O_2 \rightarrow 4\ CO_2 + 5\ H_2O$

butano 13/2 . 22,4 L

$1\ C_8H_{18} + 25/2\ O_2 \rightarrow 8\ CO_2 + 9\ H_2O$

octano 25/2 . 22,4 L

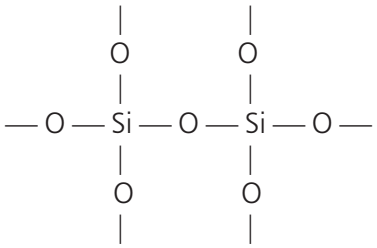
A relação entre os volumes de gás oxigênio é:

3 : 13 : 25

14. Alternativa **a**.

Na estrutura apresentada, a bolinha maior caracteriza o átomo que estabelece quatro ligações, enquanto a bolinha menor representa o átomo que estabelece duas ligações.

Concluímos então que os átomos são silício (grupo 14) e oxigênio (grupo 16) e o sólido é a sílica, $(SiO_2)_n$.



15. Alternativa **d**.

Por meio do gráfico apresentado, temos:

A = entalpia do complexo ativado da reação não catalisada.

B = entalpia do complexo ativado da reação catalisada.

C = entalpia dos produtos

D = entalpia dos reagentes

A – D = energia de ativação da reação não catalisada

B – D = energia de ativação da reação catalisada

C– D = variação de entalpia da reação

16. Alternativa **d**.

Frasco Y: K_2CO_3

É a única solução que reage com HCl e que libera CO_2 (efervescência), conforme a equação:

$K_2CO_3(aq) + 2HCl(aq) \rightarrow 2KCl(aq) + CO_2(g) + H_2O(l)$

Frasco X: $Ca(OH)_2$

É a substância cuja solução reage com a solução de K_2CO_3 (frasco Y) e forma um precipitado branco ($CaCO_3$), conforme a equação:

$Ca(OH)_2(aq) + K_2CO_3(aq) \rightarrow CaCO_3(s) + 2KOH(aq)$

Frasco Z: NaOH

17. Alternativa **c**.

De acordo com o gráfico, a reação de 12g de metal produz 20 g de óxido, assim:

– Cálculo da massa de metal consumida na reação:

$$\left.\begin{array}{lll} 12\,g & \text{de metal} & 20\,g \text{ de óxido} \\ z\,g & & 1{,}40\,g \end{array}\right\} \quad \mathbf{z = 0{,}84 \text{ de metal}}$$

– Cálculo da massa de óxigênio (x):

x = 1,40 – 0,84

x = 0,56 g de oxigênio

– Identificando o reagente limitante:

12g de metal ——— 8 g de oxigênio
1,50g de metal ——— u

u = 1,0 g de oxigênio

– Cálculo da massa de óxigênio (x):

Haverá consumo total do metal e sobra de 0,2 g de oxigênio

– Cálculo da massa de óxido produzido (y):

12g de metal ——— 20 g de óxido
1,50g de metal ——— y

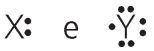
y = 2,50 g de óxido

18. Alternativa **b**.

O átomo de elemento X apresenta 2 elétrons na camada de valência, pois a variação da 2.a E.I. para a 3.a E.I. é muito grande, quase seis vezes maior, indicando uma mudança de camada. É uma característica de metal alcalinoterroso (Mg).

O átomo do elemento Y apresenta 7 elétrons na camada de valência, pois a variação da 7.a E.I. para a 8.a E.I. é muito grande, indicando uma mudaça de camada. É uma característica de halogênio (Cl).

Assim, temos:



Ocorre a ligação iônica: $X^{2+}\ Y^{1-} \Rightarrow XY_2$

Logo, o composto é o $MgCl_2$,

19. Alternativa **e**.

As quantidades em mol do ácido sulfúrico nos três experimentos são iguais.

Como o Au não reage com o ácido sulfúrico, não haverá variação de massa, portanto, corresponde à balança A (maior massa).

O Mg e o Zn reagem com o ácido sulfúrico, com liberação de H_2.

Considerando que as massas de Mg e de Zn que reagem são iguais a 24,3 g, temos:

$Mg + H_2SO_4 \rightarrow MgSO_4 + H_2$

24,3 g ⟶ 1 mol

Haverá liberação de 1 mol de H_2.

$Zn + H_2SO_4 \rightarrow ZnSO_4 + H_2$

65,4 g ——— 1 mol

24,3 g ——— x

x = 0,37 mol

Haverá liberação de 0,37 mol de H_2.

Portanto, haverá maior diminuição de massa no frasco que continha o magnésio.

Conclusão:

Mg: balança C

Zn: balança B

Física

20. Alternativa **b**.

O módulo da velocidade do barco em relação à água é: $V_B = 26 \times 0{,}5 = 13$ m/s

Se o barco navega rio acima, a velocidade resultante tem módulo igual à diferença dos módulos:

$$V = V_B - V_A = 13 - 5 \Rightarrow V = \frac{8m}{s} = 8 \times 3{,}6\ \frac{km}{h} \Rightarrow V = 28{,}8\ \frac{km}{h}$$

Mas:

$$V = \frac{\Delta s}{\Delta t} \Rightarrow \Delta t = \frac{\Delta s}{V} = \frac{40}{28{,}8}\ h \Rightarrow \Delta t = \frac{40}{28{,}8} \times 60\ min \Rightarrow \Delta t = 1h\ 23min$$

21. Alternativa **c**.

Considerando um sistema de coordenadas cartesianas com a origem na posição em que a bola é chutada e com os eixos x (horizontal) e y (vertical) orientados adequadamente para que as projeções correspondam a movimentos progressivos, a trajetória da bola será um arco de parábola se considerarmos o campo gravitacional uniforme e a resistência do ar desprezível. A bola passa pelos pontos de coordenadas (30;3,0), (40;0) e (0;0).

A equação da trajetória é do tipo: $y = a.(x - x_1)(x - x_2) \Rightarrow y = a.(x - 0)(x - 40)$ (I).

Para x = 30m devemos ter y = 3,0 m. De (I) vem: $3{,}0 = a.(30 - 0)(30 - 40) \Rightarrow a = \frac{1}{100}\ m/s^2$.

O ponto de altura máxima corresponde ao vértice da parábola, ou seja, x = 20m.

Fazendo x = 20m em (I) vem: $y = -\frac{1}{100} . (20 - 0)(20 - 40) \Rightarrow y = 4{,}0m$

22. Alternativa **b**.

Figura 1

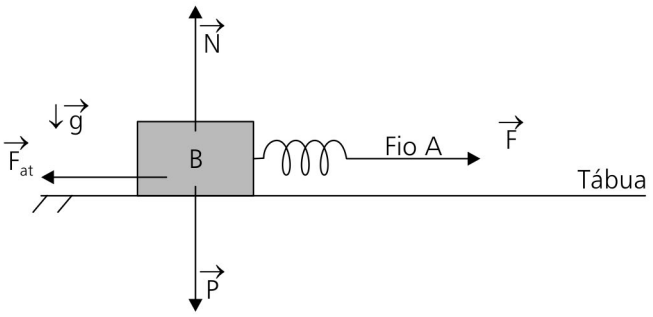
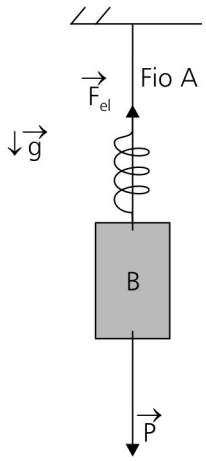


Figura 2



Na Figura 1, o bloco está na iminência de escorregar. A componente de atrito da força de contato entre o bloco e a tábua ($\vec{F}_{at}$) é máxima e, como o bloco ainda está em repouso, ela tem a mesma intensidade da força elástica ($\vec{F}$). Pela mesma razão, a componente normal ($\vec{N}$) da referida força de contato tem a mesma intensidade que o peso ($\vec{P}$) do bloco.

Sendo **k** a constante elástica da mola, m a massa do bloco e **g** a intensidade do campo gravitacional, temos:

$|\vec{N}| = |\vec{P}| = m\,g$ (I)

$|\vec{F}_{at}| = |\vec{F}| \Rightarrow \mu\,|\vec{N}| = k\,x_1$ (II)

Substituindo (I) em (II):

$\mu\,g = k\,x_1$ (III).

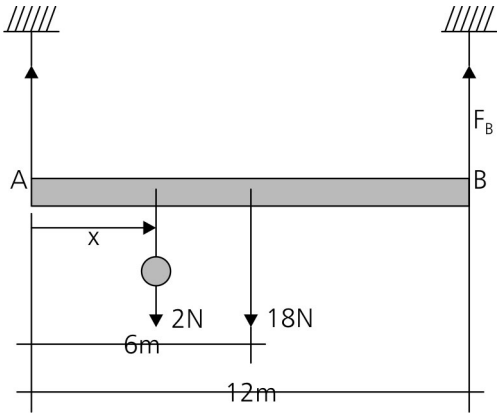
Na Figura 2, o bloco também está em repouso. Assim, a nova força elástica $|\vec{F}|$ equilibra o peso.

$|\vec{F}| = |\vec{P}| \Rightarrow k\,x_2 = m\,g$ (IV).

Substituindo (IV) em (III), vem:

$\mu\,k\,x_2 = k\,x_1 \Rightarrow \mu = \dfrac{x_1}{x_2} = \dfrac{2}{10} \Rightarrow \mu = 0{,}2$.

23. Alternativa **e**.



Em relação ao polo A: $\sum M = 0 \Rightarrow 2x + 18 \,.\, 6 = F_B \,.\, 12 \Rightarrow F_B = \dfrac{1}{6}x + 9$

O coeficiente angular é igual a 1/6.

24. Alternativa **a**.

Cálculo da veloc no ponto baixo B.

$E_{Mec_A} = E_{Mec_B}$

$\cancel{m}gh_A + \dfrac{1}{2}\cancel{m}\,v_A^2 = \dfrac{1}{2}\cancel{m}\,v_B^2$

$10 \times 30 + \dfrac{1}{2}5^2 = \dfrac{1}{2}v_B^2 \Rightarrow V_B = 25$ m/s

Logo, no ponto B

$R_{cp} = N_B - P = m\,\dfrac{v_B^2}{r}$

$3{,}5\,\cancel{m}g - \cancel{m}g = \cancel{m}\,\dfrac{v_B^2}{r}$

$25 = \dfrac{25^2}{r} \Rightarrow$ **r = 25 m**

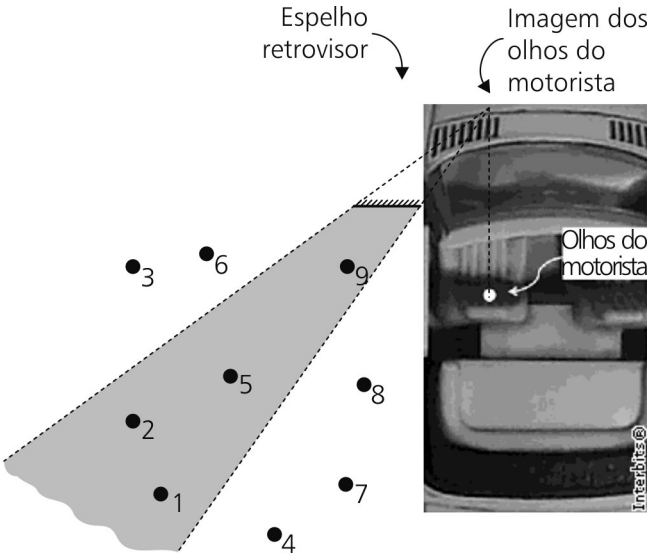
25. Alternativa **d**.

O sistema é conservativo, pois a única força que realiza trabalho é a força peso que é conservativa.

Assim, o trabalho realizado pelas forças atuantes independe da trajetória e só depende das posições inicial e final que é a mesma nos casos citados. Decorre, então, que em todos os casos, em B ocorrerá um lançamento horizontal com velocidades iguais. Como as mesas possuem alturas iguais (são idênticas), os alcances horizontais serão iguais.

26. Alternativa **c**.

Desprezando a distância entre os olhos do observador e utilizando a propriedade de simetria entre objeto e imagem nos espelhos planos, determinamos a imagem do olho do observador. A partir desse ponto, traçamos retas que passem pelas bordas do espelho. Essas retas definem o campo visual fornecido pelo espelho.
Esquematicamente:



Serão vistas as imagens dos pontos que estiverem nesse campo visual, ou seja: 1, 2, 5 e 9.

27. Alternativa **c**.

A fórmula de conversão entre essas escalas é: $\frac{\theta_c}{5} = \frac{\theta_F - 32}{9}$, de onde obtemos: $\frac{70}{5} = \frac{\theta_F - 32}{9} \Rightarrow$

$\Rightarrow \theta_F = 158^oF$

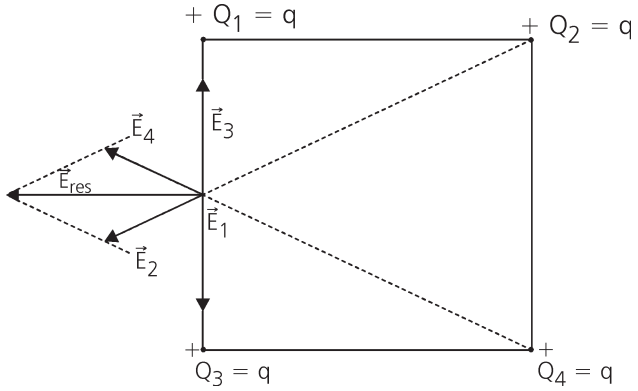
28. Alternativa **d**.

A carga elétrica geradora do campo elétrico encontra-se no encontro das linhas de ação dos vetores campo elétrico. Como a intensidade do campo elétrico é inversamente proporcional ao quadrado da distância do ponto à carga fonte, devemos ter:

$$\frac{|\vec{E_1}|}{|\vec{E_2}|} = \frac{d_2^2}{d_1^2} \Rightarrow \frac{32}{|\vec{E_2}|} = \frac{4^2}{(2\sqrt{2})^2} \Rightarrow |\vec{E_2}| = 16 \text{ N/C}$$

29. Alternativa **b**.

Devido à simetria o campo elétrico resultante no ponto médio do lado indicado tem a direção e sentido indicado na alternativa **b**.



Português

30. Alternativa **b**.

A coesão – articulação entre as partes de um enunciado – pode, ao contrário do que se afirma na alternativa "a", ser garantida de diversas maneiras: pela construção sintática, pela retomada de termos por pronomes, pela substituição de termos por conectivos e também pela relação semântica entre os termos. É o que ocorre entre a manchete e a frase que a sucede; os termos "cérebro" e "infantil", no título, são retomados por "neurociência" e "até os 8 anos", respectivamente, presentes na frase. Essa relação semântica não ocorre entre os termos "infantil" e "elogios", como consta na alternativa "c". A alternativa "d" igualmente não procede, pois, embora "8 anos" e "infância" não sejam sinônimos, há uma relação semântica evidente entre os termos. Por fim, o título não deve, necessariamente, anunciar todas as ideias presentes na reportagem, mas apenas seu assunto central, motivo pelo qual a alternativa "e" está incorreta.

31. Alternativa **d**.

Segundo o autor, não festejar o presente seria uma forma de manter a atenção aos problemas que ainda devem ser combatidos para garantir que haja o "o progresso futuro". Trata-se, portanto, de uma postura ponderada diante das boas notícias - e não diante da visão pessimista das pessoas (alternativa "b"). Não há contradição (alternativas "a" e "c") nem neutralização do otimismo (alternativa "e"), uma vez que o autor não nega ou suaviza, com sua ponderação, o valor das conquistas até então empreendidas.

32. Alternativa **d**.

O texto "A fôrma e as ideias" expõe opinião clara sobre a reforma ortográfica – a saber, de que "o Acordo Ortográfico produz muito barulho por quase nada". Segundo o texto, as mudanças pouco afetam o cotidiano da população usuária da língua, concentrando seus maiores efeitos sobre os documentos oficiais e o mercado editorial. Esse conteúdo opinativo é exposto de maneira concisa, objetiva, o que, junto à impessoalidade que marca o texto, caracteriza o gênero editorial ao qual pertence.

33. Alternativa **a**.

Afirma-se, no texto, que o impacto do Acordo "estará concentrado [além do mercado editorial] na burocracia diplomática – não será mais necessário 'traduzir' documentos para as diversas grafias nacionais do idioma".

34. Alternativa **e**.

O primeiro texto exacerba o respeito às regras, desprezando a língua em uso ao rotular o que chama de "língua brasileira" como falso patriotismo. O segundo texto, ao contrário, procura aproximar a linguagem da gramática ao uso corrente na escrita do Brasil, verificado nos textos técnicos e jornalísticos.

35. Alternativa **d**.

Os sintagmas "refúgio nefasto e confissão nojenta de ignorância do idioma pátrio" e "recurso vergonhoso de homens de cultura falsa e de falso patriotismo", presentes no texto I, subordinam-se ao termo "língua brasileira", explicando-o, por isso funcionam sintaticamente como aposto, cujos núcleos são "refúgio" e "confissão" para o primeiro e "recurso" para o segundo.

36. Alternativa **c**.

No período "Como havemos de querer **que respeitem a nossa nacionalidade** se somos os primeiros a descuidar daquilo que exprime e representa o idioma pátrio?", no texto I, a oração destacada funciona como objeto direto da locução verbal "havemos de querer", mesma função sintática do termo destacado em "Diversos especialistas defendem, como caminho adequado da análise linguística, **o respeito ao uso efetivo da língua pelos falantes**.", objeto de "defendem". Observe as funções sintáticas dos termos das demais alternativas:

a. Existem **muitas divergências** quando se questionam certos conteúdos gramaticais. – sujeito
b. Os gramáticos puristas consideram **aberrações** determinados usos dos falantes. – predicativo do objeto
d. Distorções sobre a importância da Gramática Normativa propiciaram infinitos relatos de ojeriza **ao estudo de Língua Portuguesa** na escolas. – complemento nominal
e. Muitos alunos, erroneamente, desconfiam **de sua competência linguística** em face de sucessivos fracassos na disciplina Língua Portuguesa. – objeto indireto

37. Alternativa **a**.

A competência comunicativa do falante é medida por sua capacidade de adequar o uso que faz da língua à situação, ao interlocutor etc. Assim, no texto, a gerente altera a variação linguística empregada para adaptar-se à nova situação instaurada a partir da identificação de seu interlocutor: de um contato inicial com um suposto futuro cliente do banco, uma situação formal, para o reencontro com um amigo e colega de trabalho, uma situação informal.

38. Alternativa **c**.

O primeiro período apresenta falta de concordância verbal ("A realização ... se constituem...", núcleo do sujeito singular, mas verbo no plural) e redundância ("...sucesso de **participação** e de satisfação de seus **participantes**..."). No segundo período, falta coesão, pois subentende-se que deve ser retomada a expressão "passeios ciclísticos", plural, mas o pronome empregado é "ele", singular e, por fim, falta crase na expressão adverbial "graças às parcerias".

39. Alternativa **a**.

Em "A realização dos passeios ciclísticos se constituem em sucesso de participação e de satisfação de seus participantes.", o termo "dos passeios ciclísticos" funciona sintaticamente como complemento nominal, por ser alvo da "realização", diferente de "de seus participantes", agente da "satisfação" e, consequentemente, adjunto adnominal.

40. Alternativa **c**.

Nos dois textos transcritos, há o retrato de uma situação muito semelhante: um eu lírico masculino observa, à distância, a amada adormecida durante a noite. No entanto, apenas no Texto II o eu lírico não se contém e furta um beijo da mulher; no Texto I, o eu lírico afirma que "seus versos vão beijar a amada", ou seja, sugere-se, figuradamente, que o eu lírico compõe versos que tratam da beleza física da mulher adormecida. Apesar de pertencerem a movimentos literários distintos – o Texto I pertence ao Parnasianismo; o Texto II, ao Romantismo – em ambos os poemas, verifica-se regularidade métrica (trata-se de versos decassílabos) e hipérbatos (como, por exemplo, em "no travesseiro/solto o cabelo negro" no Texto I; "Quando, à noite, no leito perfumado/Lânguida fronte no sonhar reclinas,", no Texto II). Quanto à postura do eu lírico, no Texto I, surpreendente em um poema parnasiano, há clara expressão incontida dos sentimentos do eu lírico, o que se revela, inclusive, na pontuação emotiva recorrente no texto; o mesmo sentimentalismo se verifica no Texto II, em que os versos ressaltam a afetação sentimental do eu lírico diante da amada que dorme, o que se pode verificar em "O meu peito **se afoga de ternura**..." e "**E a febre do sonhar** de minha vida?".

41. Alternativa **e**.

São características parnasianas presentes no poema o rigor formal (trata-se de um soneto decassílabo), a sofisticação de vocabulário (como se pode observar pelo emprego de termos incomuns, tais como "túnica", "falenas", "tépida") e de rimas (como as ricas "vida"/"adormecida" e "eleva"/"treva"); também é comum na poesia parnasiana o emprego de apelos sensoriais em um texto que é, predominantemente, descritivo (audição, na primeira estrofe; visão, na segunda; tato, na última estrofe). No entanto, há algumas características do poema que não são muito comuns nos textos parnasianos, tais como o emprego abundante de figuras de linguagem (como a personificação dos versos do eu lírico; as metáforas para se referir aos versos e à mulher amada – "falenas" e "pomba", respectivamente) e a expressão dos sentimentos particulares do eu lírico, o qual, movido pela saudade da mulher amada, compõe versos sobre ela enquanto está adormecida, chegando a lamentar que o amanhecer se aproxime e ponha fim a tudo isso.

42. Alternativa **b**.

No poema transcrito, verifica-se, desde a epígrafe, a valorização dos sonhos, das ilusões, o que é muito comum ao Romantismo. Nos versos, o eu lírico observa à distância a mulher amada sonhando e, ainda que com receio, furta-lhe um beijo ("Um beijo divinal que acende as veias,/Que de encantos os olhos ilumina,/**Colhido a medo**, como flor da noite,") e espera que um sinal de correspondência amorosa possa devolver-lhe as ilusões perdidas (ideia expressa na última estrofe do poema). Quanto à mulher amada, é incorpórea, associada a termos que evidenciam sua castidade, tais como "anjo" e "virgem", mas, ao ser descrita com os cabelos soltos e o peito elevado por um suspiro, revela uma sutil sensualidade. Não é possível afirmar, no entanto, que essa mulher seja caracterizada, exclusivamente, a partir de elementos que evidenciem morbidez, especialmente porque seus lábios são de um vermelho intenso ("Do teu lábio na rosa purpurina..."), não sendo, portanto, uma mulher pálida.

43. Alternativa **b**.

No trecho, descrevem-se, de modo detalhista, os preparativos dos moradores do cortiço para uma festa (com jantar e "pagode") que ocorreria à noite, o que consiste num momento de lazer e de colaboração mútua ("E daí a pouco apareciam ajudantes gratuitos para os arranjos do jantar"; "O Albino encarregou-se de varrer e arrumar a casa desta [Rita Baiana]"), o que invalida a afirmação contida em "b". O estilo naturalista pode ser percebido não só no detalhismo relativo ao cotidiano, mas também na representação da figura feminina destituída de idealização e recato, como ocorre na descrição de das Dores: "Descalça, com a saia levantada até ao joelho, uma toalha na cabeça, os braços arregaçados". A ideia de agrupamento, comum em *O cortiço*, é sugerida pelo emprego de polissíndeto em "**E** veio a Florinda, **e** veio a Leocádia, **e** veio a Augusta". Já o período final se refere a Pombinha como moça letrada, cuja tarefa de escrever cartas é capaz de distingui-la das demais mulheres do cortiço, envolvidas com o trabalho braçal.

44. Alternativa **d**.

O Sonho, personificado, parece seguir por um caminho resplandecente, numa dimensão transcendental, sublime e delicada. Tais ideias são reforçadas pelas referências ao que é branco e brilhante. Essa atmosfera, entretanto, é apenas sugerida, e não descrita minuciosamente, pela própria natureza abstrata e ilógica do mundo onírico. A delicadeza inicial é rompida no último verso, em que a imagem do sonho "amortalhado" (coberto com uma mortalha, pano fúnebre) sugere morbidez, pessimismo, perda brutal das ilusões.

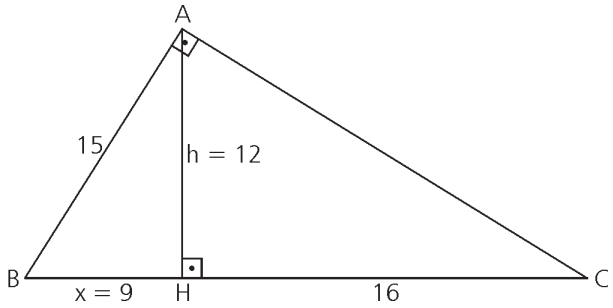
45. Alternativa **e**.

A sugestão de uma atmosfera mística, transcendental, pode ser percebida na imagem do Sonho que se move em meio a brilhos e perfumes delicados, que constituem apelos sensoriais: "Por caminho **aromal**, enflorescido,/Alvo, sereno, límpido, direito,/ Segues **radiante**, no **esplendor** perfeito,/No perfeito **esplendor indefinido**...". A sonoridade amena (verificada em aliterações de /l/ e /s/) e o emprego de expressões e imagens sem referência na realidade concreta (como a do Sonho que segue por um caminho estrelado) colaboram para esse poder sugestivo do texto. Embora as longas sequências de frases nominais sejam recorrentes em textos simbolistas, esse recurso não se verifica no soneto transcrito.

Matemática

46. Alternativa **b**.

1. Considerando as medidas indicadas na figura e aplicando relações métricas no triângulo retângulo ABC, temos;
   (cateto)^2 = (projeção) . (hipotenusa)
   $15^2 = x \,.\, (x + 16) \Leftrightarrow x^2 + 16x - 225 = 0$
   $\Leftrightarrow (x + 25) \,.\, (x - 9) = 0$
   Ou seja, $x = -25$ (não convém) ou $x = 9$



2. Aplicando outra relação métrica no triângulo ABC:
   (altura)^2 = (projeção 1) . (projeção 2)
   $h^2 = 9 \,.\, 16 \Leftrightarrow h = 3 \,.\, 4 \Leftrightarrow h = 12$

3. Então, temos:
   área (ΔABC) $= \dfrac{(BC) \,.\, h}{2} \Leftrightarrow$ área (ΔABC) $= \dfrac{25.12}{2} \Leftrightarrow$ área (ΔABC) $= 150$ cm^2

47. Alternativa **e**.

$$|z| = \left|\frac{k - i}{3 + i}\right| = \frac{|k - i|}{|3 + i|} = \frac{\sqrt{k^2 + 1^2}}{\sqrt{3^2 + 1^2}}$$

Como o problema impõe $|z| = \dfrac{\sqrt{5}}{5}$, então temos:

$$\frac{\sqrt{k^2 + 1^2}}{\sqrt{3^2 + 1^2}} = \frac{\sqrt{5}}{5} \Rightarrow \left(\frac{\sqrt{k^2 + 1^2}}{\sqrt{3^2 + 1^2}}\right)^2 = \left(\frac{\sqrt{5}}{5}\right)^2 \Rightarrow \frac{k^2 + 1}{10} = \frac{1}{5} \Leftrightarrow k = 1 \text{ ou } k = -1.$$

Como o problema afirma que k é positivo, então ficamos com $k = 1$.

48. Alternativa **c**.

A função quadrática é da forma $f(x) = ax^2 + bx + c$. Tem-se então:

$f(0) = 0 \Leftrightarrow a \,.\, 0^2 + b \,.\, 0 + c = 0 \quad (1)$

$f(2) = 1 \Leftrightarrow a \,.\, 2^2 + b \,.\, 2 + c = 1 \quad (2)$

A abscissa do mínimo da parábola é igual a $-\dfrac{1}{4}$. Isso significa que $-\dfrac{b}{2a} = -\dfrac{1}{4}$. Daí:

$a = 2b \qquad (3)$

Resolvendo o sistema formado pelas equações (1), (2) e (3), obtemos

$a = \dfrac{1}{5}$; $b = \dfrac{1}{10}$ e $c = 0$

Ou seja, $f(x) = \dfrac{x^2}{5} + \dfrac{x}{10}$.

Então, $f(1) = \dfrac{1^2}{5} + \dfrac{1}{10} = \dfrac{3}{10}$

49. Alternativa **c**.

1. Se 95% da massa da melancia é água, então 5% é massa "seca". Ou seja, a massa seca da melancia é igual a $\frac{5}{100} \cdot 10 \text{ kg} = 0{,}5 \text{ kg}$.
2. Após a desidratação a participação de água na fruta é de 90%. Logo, a massa seca – que não se alterou com a desidratação – vale 10% da nova massa que representaremos por M. Sendo assim, $\frac{10}{100} \cdot M = 0{,}5 \text{ kg} \Leftrightarrow M = 5 \text{ kg}$

50. Alternativa **c**.

Vamos organizar, numa tabela, os 'valores' das bolas extraídas e suas somas.

1.a bola / 2.a bola	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
5	6	7	8	9	10	11	12	13		
6	7	8	9	10	11	12	13			
7	8	9	10	11	12	13				
8	9	10	11	12	13					
9	10	11	12	13						
10	11	12	13							

Já podemos observar que a soma mais frequente é 11 que aparece 10 vezes!!

51. Alternativa **d**.

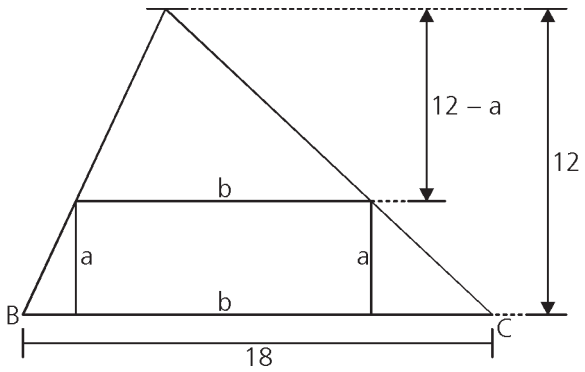
$D = \begin{vmatrix} 1 & 1 \\ k^2 & 1 \end{vmatrix} = 1 - k^2$ (determinante principal)

se $1 - k^2 = 0 \Rightarrow k = \pm 1$

se $k = 1$, temos: $\begin{cases} x + y = 1 \\ x + y = 1 \end{cases}$ então SPI (sistema indeterminado)

se $k = -1$, temos: $\begin{cases} x + y = -1 \\ x + y = -1 \end{cases}$ então SPI (sistema indeterminado).

52. Alternativa **c**.



1.o Sejam **b** e **a** os lados do retângulo, com b contido em BC

2.o Por semelhança obtemos:

$$\frac{12-a}{12} = \frac{b}{18} \Rightarrow \frac{12-a}{2} = \frac{b}{3} \Rightarrow$$

$$2b = 36 - 3a \Rightarrow a = \frac{36-2b}{3}$$

3.o Como o retângulo tem 48 cm^2 de área, temos:

$$ab = 48 \Rightarrow \frac{36-2b}{3} \cdot b = 48 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 36b - 2b^2 = 144 \Rightarrow 2b^2 - 36b + 144 = 0 \Rightarrow$$

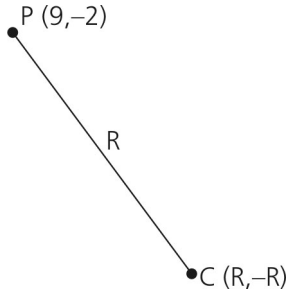
$$\Rightarrow b^2 - 18b + 72 = 0 \Rightarrow (b-6)(b-12) = 0$$

$\Rightarrow$ **b = 6 ou b = 12**

53. Alternativa **d**.

1.o Sejam **C** o centro e **R** o raio da circunferência em questão, como ela passa por P(9, –2) e tangencia os eixos, ela está no 4.o quadrante e como seu centro **C** dista R de cada eixo, obtemos que C = (R, – R).

2.o Como a circunferência tem centro C e passa por P, temos:



$$CP = R \Rightarrow \sqrt{(R-9)^2 + (-R+2)^2} = R \Rightarrow$$

$$\Rightarrow R^2 - 18R + 81 + R^2 - 4R + 4 = R^2 \Rightarrow$$

$$\mathbf{R^2 - 22R + 85 = 0}$$

1.o modo:

$$S = \frac{-b}{a} \Rightarrow S = \frac{-(-22)}{1} \Rightarrow \mathbf{S = 22}$$

2.o modo:

$R^2 - 22R + 85 = 0$

$(R - 17)(R - 5) = 0$

$R = 17$ ou $R = 5 \Rightarrow S = 17 + 5 \Rightarrow$ **S = 22**

54. Alternativa **b**.

1.o Para que existam os logaritmos em questão, devemos ter:

$$\begin{cases} x+1>0 \\ x-1>0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x>-1 \\ x>1 \end{cases} \Rightarrow x > -1 \text{ e } x > 1 \Rightarrow \mathbf{x > 1}$$

2.o De acordo com as seguintes propriedades:

(I) $\log_a bc = \log_a b + \log_a c$

(II) $\log_{a^\alpha} b = \frac{1}{\alpha} \log_a b$, temos:

$$\log_{\frac{1}{4}}(x+1) = \log_4(x-1) \Leftrightarrow \log_{4^{-1}}(x+1) = \log_4(x-1) \Leftrightarrow$$

$$-1 \cdot \log_4(x+1) = \log_4(x-1) \Leftrightarrow \log_4(x+1) + \log_4(x-1) = 0 \Leftrightarrow$$

$$\log_4(x+1)(x-1) = 0 \Rightarrow (x+1)(x-1) = 4^0 \Leftrightarrow x^2 - 1 = 1 \Leftrightarrow$$

$x^2 = 2 \Leftrightarrow x = \pm\sqrt{2}$.

Como **x > 1**, obtemos que $\mathbf{x = \sqrt{2}} \Rightarrow \mathbf{S = \{\sqrt{2}\}} \Rightarrow S \subset \mathbf{]1, 2[}$

55. Alternativa **a**.

1.o De acordo com o enunciado, temos:

$$\frac{A_{cíl.}}{A_{b.cone}} = \frac{3}{2} \Rightarrow \frac{2\pi rR + 2\pi r^2}{\pi R^2} = \frac{3}{2} \Rightarrow$$

$$3R^2 = 4rR + 4r^2 \Rightarrow$$

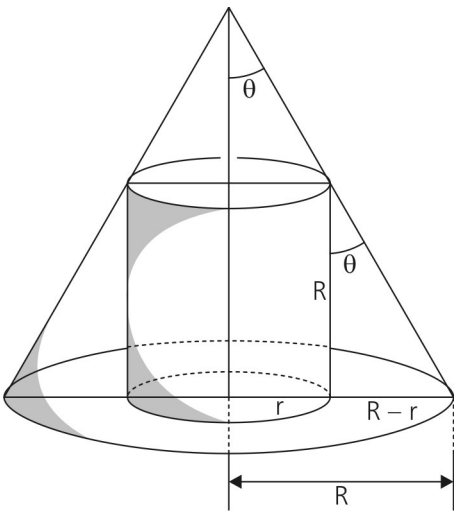
$$\mathbf{3R^2 - 4rR - 4r^2 = 0}$$

$$\Delta = 16r^2 + 48r^2 = 64r^2$$

$$R = \frac{4r \pm 8r}{6} \Rightarrow \mathbf{R = 2r}$$

2.o $\text{tg}\theta = \dfrac{R - r}{R} = \dfrac{2r - r}{2r} = \dfrac{r}{2r} \Rightarrow$

$$\mathbf{tg\theta = \frac{1}{2}}$$



Geografia

56. Alternativa **a**.

Ao contrário do que se afirma em III, O Brasil se preocupa bastante sobretudo com as fronteiras noroeste e oeste, em virtude de riscos como o narcotráfico, a biopirataria e o contrabando; quanto ao item IV, cabe ressaltar que a projeção mais indicada para avaliar a posição estratégica de um país é a projeção azimutal plana, construída sobre um plano tangente a um ponto qualquer da esfera terrestre, que ocupa sempre o centro (no caso do mapa acima foi empregada a Projeção Azimutal Equidistante Polar - Projeção eqüidistante que tem os pólos em sua porção central. As maiores deformações estão em suas áreas periféricas).

57. Alternativa **e**.

Um cálculo que ajuda a analisar a afirmação é o seguinte: se o meridiano de Greenwich (0º) passa no centro do 1.o Fuso, o paralelo 45º é o centro do Fuso -3 (horário do DF); se a longitude de Porto Alegre é 51º, a cidade está na porção oeste do fuso e, então, com a hora legal "mais adiantada" do que a verdadeira posição dos raios solares. Em relação às demais alternativas observe que:

a. Rio Branco, situada a oeste de Porto Alegre, tem a hora mais atrasada;
b. A distância entre as cidades mencionadas seria 90º (30º Sul + 60º Norte);
c. Fernando de Noronha tem a hora mais adiantada, ao contrário do que está afirmado;
d. Em função de sua latitude (30ºs) Porto Alegre jamais terá o Sol a zênite - está fora da zona tropical (23º27'n e 23º27's).

58. Alternativa **a**.

O Brasil está totalmente a oeste de Greenwich e não no Hemisfério Oriental (item I); se incluirmos as ilhas oceânicas, o Brasil, de fato, é cortado por 4 fusos, mas com os arranjos da hora legal ou oficial o país apresenta apenas 2 horários diferentes na porção continental e uma hora adiantada nas ilhas.

59. Alternativa **d**.

O Vale do Paraíba paulista e fluminense está assentado sobre uma falha geológica, em função dos movimentos epirogenéticos ali ocorridos que soergueu as serras vizinhas.

60. Alternativa **a**.

Embora não seja fácil lembrar os nomes das unidades de relevo, pelo menos duas das áreas são bastante conhecidas: X, onde se situa a maior elevação do território brasileiro, o Pico da Neblina e Y, onde estão os “Planaltos e Chapadas da Bacia do Parnaiba” e Z, os "Planaltos e Chapadas da Bacia do Paraná", famosa pela ocorrência do solo Terra Roxa e por estar sobre o Aquífero Guarani.

61. Alternativa **e**.

O desastre ambiental do Mar de Aral, ocorreu ainda no tempo da ex-URSS, quando se iniciou um desvio das águas de rios que ali desaguavam para finalidades de irrigação agrícola. A ação humana executada sem planejamento ambiental, na área do Mar de Aral, criou um dos maiores desastres ambientais da atualidade. Posteriormente levaria a uma queda da produção agrícola no Uzbequistão, gerando sérios problemas econômicos internos, com destaque à produção algodoeira.

62. Alternativa **c**.

Ao contrário do que se afirma no inverno as águas oceânicas estão mais quentes que o continente e sobre elas, portanto, forma-se um centro de baixa pressão que atrai os ventos. Essa época se caracteriza por pouca pluviosidade no continente.

63. Alternativa **b**.

Timor Leste, situado na Ilha de Timor, obteve independência da Indonésia, após conflitos e pressões internacionais, no final dos anos 1990. A porção oriental da ilha foi colônia de Portugal, distinguindo-se assim da Indonésia tanto pelo idioma português como pela religião católica.

64. Alternativa **d**.

Meca é uma cidade de função eminentemente religiosa, a capital sagrada do Islamismo, foco de intensos movimentos populacionais de peregrinos em busca do sagrado. As alternativas a, b e c a caracterizam como um centro comercial ou educacional, o que é incorreto. Igualmente do mapa não se pode inferir sobre condições de circulação atmosférica na região, como se afirma em e.

65. Alternativa **b**.

O tipo de rocha formada depende essencialmente de fatores internos como o vulcanismo e o tectonismo; além disso, são as altas pressões e temperaturas do interior da terra os responsáveis pela formação das rochas metamórfica, por exemplo. Os fenômenos climáticos externos à crosta contribuem de forma limitada, essencialmente na origem, transporte e acumulação de sedimentos.

História

66. Alternativa **d**.

Os fenícios não utilizavam a servidão coletiva, uma das características fundamentais das sociedades hidráulicas. Predominava entre eles a mão de obra livre e o trabalho escravo. As terras da região onde viviam eram férteis e havia rios que favoreciam a agricultura. O maior problema dos fenícios era a falta de terras, pois o seu território estava localizado numa estreita faixa entre o mar e as montanhas. A mobilidade social era maior entre os fenícios, devido à intensa atividade comercial. Politicamente, organizavam-se em cidades-Estado, governadas por monarquias hereditárias ou repúblicas aristocráticas. Entre as cidades fenícias estabeleciam-se hegemonias transitórias. Ao contrário do que é afirmado na alternativa a, os fenícios não formaram grande império, mas sofreram muitas dominações: egípcios, assírios, babilônicos, macedônicos, entre outros. Fundaram muitas colônias pelo litoral do Mar Mediterrâneo, cidades-Estado que também se dedicavam ao comércio, como Cartago. Eram politeístas, como os egípcios e os mesopotâmicos, enquanto os hebreus eram monoteístas e os persas desenvolveram o dualismo.

67. Alternativa **c**.

A formação do sistema feudal ocorreu, durante a Alta Idade Média (séculos V a X), com a fusão de elementos culturais das tradições romana e germânica. Os germanos legaram ao sistema feudal o comitatus, forma de obrigação militar entre guerreiros e seu líder. As tribos germânicas não formaram Estados e suas organizações políticas excluíam os princípios latinos da cidadania e da república e da democracia ateniense.

Uma das contribuições romanas para a formação do sistema feudal foi o sistema de colonato. Com a crise do escravismo do século III, a mão de obra escrava tornou-se escassa. Para amenizar tal situação os proprietários de terras iniciaram um processo de arrendamento de suas terras a trabalhadores livres denominados colonos. Em troca do cultivo da terra, os colonos eram obrigados a entregar parte da colheita ao dono da terra e trabalhar alguns dias da semana nas terras do proprietário não arrendadas. A formação do sistema de colonato foi o embrião do que mais tarde no sistema feudal será conhecido como relações servis de produção.

68. Alternativa **b**.

A união dos reis e da burguesia em torno da centralização política levou ao processo de formação das monarquias nacionais. Os reis desejavam fortalecer-se politicamente limitando o poder da Igreja e submetendo a Igreja. Por sua vez, a burguesia tinha interesse num poder forte e centralizado que unificasse as moedas, pesos e medidas, tributos e leis, a fim de expandir o comércio.

69. Alternativa **d**.

O Tribunal do Santo Oficio não se estabeleceu no Brasil, este agiu sobre a colônia através de visitações esporádicas, não tendo a função de preparar um tribunal local. A visitação do Tribunal do Santo Oficio no Brasil colonial trouxe à tona conflitos de diversos níveis. Com o estabelecimento desta visita o clima na colônia seria o da delação, conflitos sociais, acusações e interesses muitas vezes pessoais entrariam em jogo. Através da inspeção acerca da conduta dos fiéis, o tribunal irá se deparar com uma realidade plural e diversa que não imaginaria: crimes contra a fé (sincretismos práticas judaizantes) e crimes contra a moral (sodomia, práticas homossexuais), bem como uma série de heresias farão parte da investigação dos visitadores.

a. Incorreta: A Inquisição atuou preferencialmente sobre aqueles que questionavam os dogmas e ou as atuações da instituição religiosa católica.
b. Incorreta: A Inquisição em Portugal durou até meados do século XVIII, quando Pombal, fortemente anticlerical e impactado pelo Iluminismo, combateu a influência da Igreja Católica nos domínios portugueses.

c. Incorreta: Os muçulmanos foram expulsos da Europa ao final do século XV pelo movimento de Reconquista, liderado pelos reis espanhóis; os judeus foram uma das vítimas preferenciais da Inquisição por não aceitarem a conversão forçada e por serem acusados de vários vilipêndios contra o cristianismo.
e. Incorreta. Vide comentário sobre a alternativa (b).

70. Alternativa **b**.

A implantação do sistema de capitanias hereditárias não trouxe os resultados esperados por Portugal, principalmente no aspecto político e administrativo (exceções São Vicente e Pernambuco). Desta forma, para corporificar o Estado português no Brasil e com a finalidade de "dar favor e ajuda" aos donatários e centralizar administrativamente a organização da Colônia, o rei de Portugal, D. João III, por meio do documento intitulado Regimento Tomé de Souza, resolveu criar, em 1548, o Governo Geral. Para tanto, resgatou dos herdeiros de Francisco Pereira Coutinho a capitania da Bahia de Todos os Santos, transformando-a na primeira capitania real ou da Coroa, sede do Governo Geral. Esta medida não implicou a extinção das capitanias hereditárias.

71. Alternativa **e**.

O início da colonização do Brasil, na década de 1530, baseou-se na produção de açúcar, sob o sistema de *plantation* (latifúndio, monocultura, exportação e escravidão), e em princípios do mercantilismo, como o monopólio comercial, elemento central do Pacto Colonial. O açúcar era um produto raro e caro, com mercado consumidor garantido, e o litoral nordestino apresentava condições favoráveis ao cultivo da cana. Os portugueses já tinham experiência nessa produção nas ilhas do Atlântico, e usaram a lucrativa mão de obra escrava negra, pois o tráfico negreiro foi importante setor do comércio para a metrópole. Como a Coroa portuguesa não dispunha de capitais, a implantação da empresa açucareira dependeu de empréstimos estrangeiros, principalmente holandeses, que também transportavam, refinavam e distribuíam o açúcar na Europa, ficando com a maior parte dos lucros. A sociedade que se desenvolveu nos engenhos era rural, aristocrática e escravista, sendo muito difícil a ascensão social.

72. Alternativa **b**.

A quadrinha remete à União Ibérica ou Domínio Espanhol (1580-1640). As invasões holandesas ao nordeste brasileiro vinculam-se aos interesses de lucro. Privada da participação nos negócios com o açúcar brasileiro pela Espanha, que então dominava Portugal, a Holanda organizou a WIC (Companhia das Índias Ocidentais) e passou a atacar as colônias, invadindo a rica região produtora de açúcar.

A administração de Maurício de Nassau (1637-44), representante da WIC, marcou o apogeu do Brasil holandês (1630-54). Ele expandiu as conquistas territoriais, concedeu empréstimos para a reconstrução dos engenhos, regularizou o abastecimento de escravos africanos ao dominar regiões da África, favoreceu a participação política dos senhores, concedeu liberdade religiosa a católicos, judeus e protestantes, além de promover a vinda de artistas e cientistas.

Na segunda metade do século XVII, houve o declínio da economia açucareira devido à expulsão dos holandeses, que desenvolveram uma produção concorrente nas Antilhas. Isso fez cair o preço do produto e diminuir sua exportação, mas continuou a ser o primeiro na pauta de exportações. Agravou-se também a crise portuguesa.

Após o final da União Ibérica (Restauração), Portugal, arruinado, desenvolveu uma nova política colonial, marcada pela exploração econômica e centralização administrativa. Dentre as medidas do "arrocho colonial" implementadas pelo Conselho Ultramarino, destacaram-se a criação de companhias comércio, o sistema de comboios, o fortalecimento do governador geral e o enfraquecimento dos homens bons das Câmaras, pois os juízes passaram a ser nomeados.

73. Alternativa **d**.

O teste não apresenta grau elevado de dificuldade. Uma leitura atenta do texto permite-nos afirmar que a Igreja católica procurava promover determinadas festividades para ampliar a devoção da população.

74. Alternativa **d**.

O texto 1 se refere à fase inicial da Revolução Francesa, conhecida como Revolução Burguesa ou Assembleia, na qual a alta burguesia sai vitoriosa, pois, em aliança com os demais setores sociais, derrubou o Estado Absoluto garantindo, através da Constituição de 1791, um governo burguês e moderado com a implantação de uma monarquia constitucional e impediu a participação popular através do direito ao voto de caráter censitário.

O texto 2 se refere ao período do Terror. Ao longo de seu desenvolvimento a Revolução Francesa desenvolveu-se em vários períodos, até assumir um caráter burguês. Uma das etapas mais emblemáticas foi o período do Terror. Tal período durou aproximadamente um ano, de meados de 1793 a meados de 1794. Durante o Terror, o governo revolucionário, dominado pela facção da Montanha dentro do partido Jacobino, executou milhares de pessoas na guilhotina. Durante este período, o Comitê de Salvação Pública era responsável pela aplicação da política do Terror e seu representante de mais destaque foi Robespierre.

75. Alternativa **d**.

As Revoluções de 1830 e 1848 tiveram como motivações comuns o Liberalismo e o Nacionalismo. Naquele momento, as burguesias europeias buscavam estabelecer regimes liberais, isto é, monarquias parlamentares ou constitucionais, que limitassem o poder dos reis e retirassem o monopólio político da aristocracia, sendo, nesse sentido, progressistas. Entretanto, nestes regimes a participação política estava atrelada à renda (regimes censitários), o que excluía as camadas populares, sendo, por isso, conservadores.

Inglês

76. Alternativa **b**.

O verbo meddle significa: "to deliberately try to influence or change a situation that does not concern you, or that you do not understand; to interfere", ou seja, se intrometer. O pronome those refere-se others have wanted to meddle, isto é, pessoas que gostam de se intrometer na vida alheia.

77. Alternativa **c**.

Os sites de relacionamento prometem duas coisas que os encontros tradicionais não cumprem: maior variedade de escolhas e um método científico de escolha de parceiros compatíveis, o que aumentariam as chances de pessoas serem "felizes para sempre". A ciência, portanto, tem investigado se as opções feitas pela internet realmente ajudam as pessoas a ser mais felizes e conhecer parceiros mais compatíveis.

78. Alternativa **e**.

Podemos encontrar respaldo para esta resposta em: "The crucial assumption here, of course, is that what people think they want is what they actually need. That, it is true, is an assumption behind all consumer decisions."

79. Alternativa **b**.

A autora do texto passou por um grande trauma e o reviveu por quatro noites depois do acidente. O trecho que comprova a resposta é: "For four nights after the accident, I relive what I cannot remember by day – the moment of impact, the blasting jolt to my body, the roar of collapsing metal and splitting glass in my ears – and I wake with a scream in my throat, my heart racing, my limbs stiff with terror. It feels as if the collision were happening again."

80. Alternative **e**.

O tom de angústia é marcado por "I wake with a scream in my throat, my heart Racing, my limbs stiff with terror". O gênero textual é depoimento. De acordo com

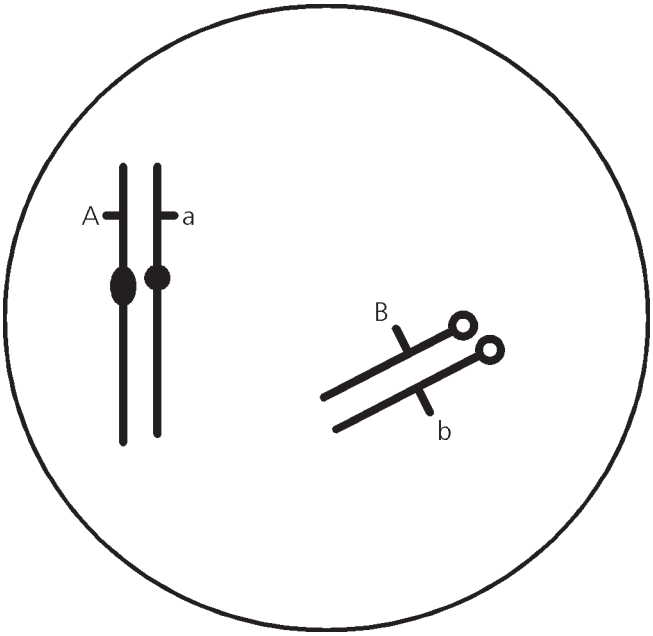
http://www.portalsas.com.br/pdfs/lab_redacao/proposta1.pdf, depoimento (ou relato) é "um texto que narra fatos reais vividos por uma pessoa. Há, portanto, uma intenção pedagógica, a de ensinar algo aos leitores. Esse formato textual apresenta os elementos básicos da narrativa: seqüências de fatos, pessoas, tempo e espaço. O narrador é sempre o protagonista. Verbos e pronomes são empregados predominantemente na 1ª pessoa. Os verbos oscilam entre o pretérito perfeito e o presente do indicativo. Emprega-se o padrão culto formal da língua."

Biologia

81. Alternativa **d**.

Comentário:

O indivíduo é 2n = 4 com genótipo AaBb



Na Meiose ocorrerá a separação aleatória dos homólogos de cada par , formando gametas com a metade do número de cromossomos iniciais, porém , com um de cada tipo e sendo possível todas as combinações. Assim teremos gametas : AB, Ab, aB, ab em iguais proporções.

82. Alternativa **d**.

Como a característica em estudo é recessiva, seus alelos podem ter sido transmitidos por indivíduos afetados (homozigotos recessivos) ou não (heterozigotos).

Indivíduos não afetados podem ser heterozigotos ou homozigotos ,portanto não podemos afirmar que seus descendentes tenham 25% de probabilidade de apresentar o genótipo recessivo.

Neste heredograma existem indivíduos dominantes cujos genótipos podem ser homozigotos ou heterozigotos.

A presença do fenótipo recessivo foi facilitada pelo casamento consanguíneo que favoreceu o encontro de genótipos heterozigotos e portanto possibilitou a produção de um recessivo.

83. Alternativa **d**.

O gráfico mostra que, ao ser colocada em contato com a solução experimental, a célula ganha água até o tempo T_1 uma vez que seu volume aumenta até este instante. Isso indica que a solução experimental era hipotônica em relação à célula no início do experimento. A partir de T_1, a célula passa a ficar em equilíbrio dinâmico com a solução externa, o que significa que ela não sofre mais alteração de volume. Isso não quer dizer que a célula arrebentou uma vez que existe um valor constante de volume indicado no gráfico a partir de T_1.

84. Alternativa **d**.

A membrana plasmática ilustrada é lipoprotéica. Esta composição química interfere na permeabilidade seletiva da mesma da seguinte forma:

- Moléculas pequenas atravessam a membrana com maior facilidade que moléculas grandes. Gases em geral atravessam livremente a membrana por difusão simples.
- Íons são retidos pela região polar dos fosfolipídios atravessando a membrana através de proteínas transportadoras, com ou sem gasto de energia.
- Moléculas lipossolúveis (hidrofóbicas portanto) atravessam a membrana com maior facilidade que as moléculas hidrofílicas.

85. Alternativa **e**.

As Gimnospermas, assim como as Angiospermas, são palantas espermatófitas (com sementes), fanerógamas (órgãos reprodutores evidentes), sifonógamas (grão-de-pólen e formação do tubo polínico), e traqueófitas (possuem vasos condutores de seivas).

86. Alternativa **e**.

Como o ciclo apresenta dois indivíduos (adultos), presume-se que trata-se de uma alternância de gerações onde a meiose ocorre com o indivíduo 2n que forma esporos (Y). Estes por sua vez, germinam (mitoses) e desenvolvem-se em indivíduos formadores de gametas (Z). Após a fecundação, temos a formação do zigoto em X

87. Alternativa **a**.

Na gametogênese se considerarmos as gônias (ovogônias ou espermatogônias) apresentando a quantidade X de DNA; teremos 2X nos citos I (ovócitos e espermatócitos, devido à duplicação do DNA); voltamos a X nos citos II (devido à separação dos homólogos e com isso redução no número de cromossomos e na quantidade de DNA pela metade em relação às células anteriores). Nas espemátides, espermatozóides, óvulos e segundos corpúsculos polares temos X/2 de DNA pela separação das cromátides irmãs. No zigoto temos X de DNA assim como as gônias que são diploides. Portanto, as únicas alternativas corretas são I e II.

88. Alternativa **c**.

Alternativa a - correta. A célula inicial representa uma espermatogônia e em IV já temos dois espermatócitos de segunda ordem;

Alternativa b - correta. Em I temos o crossing-over (ou permuta): ruptura (ou quebra) casual entre cromátides e consequente troca do material gênico entre as cromátides homólogas; ocorre na profáse I. Esse fenômeno contribui para a variabilidade genética bem com o a segregação dos homólogos finalizada em IV.

Alternativa c - **incorreta**. A Redução do número de cromossomos ocorre durante a anáfase da primeira divisão meiótica (III) sendo que as células IV já apresentam o número de cromossomos reduzido pela metade.

Alternativa d - correta. Ao final da meiose espera-se encontrar quatro tipos de genótipos nas seguintes proporções AB (25%); Ab (25%); aB (25%); ab (25%).

Alternativa e - correta. As células apresentam cromossomos duplicados posicionados ao centro da célula e com seus centrômeros ligados a pólos opostos através de fibras do fuso, caracterizando metáfase II.

89. Alternativa **d**.

A afirmação III está errada, pois não existem grupos com fase haplóide e diplóide de igual duração, nas Briófitas, grupo com rizóides, filóides e caulóides, a fase haplóide é mais desenvolvida do que a fase diplóide.

90. Alternativa **b**.

Em ambientes marinhos há alta produtividade bruta e líquida do fitoplancton, o qual também é rapidamente devorado pelos C.I, assim a análise de um dado momento passa uma falsa impressão de que uma menor biomassa de produtores origina uma maior biomassa de C.I.

A alternativa a está errada porque a população de produtores pode ser pequena, mas com organismos de grande porte e, portanto, com grande biomassa, como no caso de árvores que alimentam pequenos animais.