

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

Biologia

01. Alternativa **b**.

Comentário:

Sabrina: mmAa

Marido: MmAa

	A	a
A	AA	Aa
a	aA	aa

	M	m
m	Mm	mm

Probabilidade de 1 criança normal:

$$P = \frac{3}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{3}{8}$$

No caso de gêmeos univitelinos essa é a resposta uma vez que tais gêmeos se originam da separação de blastômeros após a formação do zigoto.

No caso de gêmeos dizigóticos o que ocorre, é a fecundação de dois óvulos por dois espermatozóides, ou seja, a produção de duas crianças independentes, portanto:

$$P = \left(\frac{1}{2} \times \frac{3}{4}\right) \times \left(\frac{1}{2} \times \frac{3}{4}\right) = \frac{3}{8} \times \frac{3}{8} = \frac{9}{64}$$

02. Alternativa **d**.

Comentário:

Ninhada 1:

	macho 1	×	fêmea
	Cc		C1c
5 pretos	3 marrons	2 albinos	
C ₋	C1c	cc	

Ninhada 2:

	macho 2	×	fêmea
	C2c		C1c
4 marrons	2 cremes	2 albinos	
C1 ₋	C2c	cc	

Ninhada 3:

	macho 3	×	fêmea
	cc		C1c
5 marrons	4 albinos		
C1c	cc		

03. Alternativa **d**.

Novamente está sendo testado o conhecimento sobre a participação do nucléolo na síntese de RNAr, e conseqüentemente, do ribossomo.

04. Alternativa **d**.

Apenas na meiose, ocorre pareamento dos cromossomos homólogos em Prófase I, a partir da formação do chamado Complexo Sinaptonêmico (proteínas especiais que ligam, ponto a ponto, cromossomos homólogos). Este pareamento permite a ocorrência de um processo muito importante para os seres vivos, o *crossing-over* ou permutação, fenômeno que aumenta significativamente a variabilidade genética das espécies.

05. Alternativa **b**.

Como pode ser observado no esquema o zangão se originou a partir de um óvulo não fecundado, o qual é haplóide (n), portanto, todo o seu corpo é formado por células também haplóides, que para produzirem espermatozoides em seus testículos realizam mitose. Afinal, a mitose é um processo de divisão que origina células filhas de mesma ploidia que a célula mãe.

06. Alternativa **c**.

Os centríolos são estruturas que aparecem na maioria dos organismos eucariontes, com exceção das angiospermas e sua função é bastante conhecida. Ele participa de ambos os processos de divisão celular (mitose e meiose) produzindo as fibras do fuso, responsáveis por arrastar os cromossomos ao longo da célula além de darem origem a cílios e flagelos. Sua estrutura está descrita no teste.

07. Alternativa **a**.

Muitas plantas da caatinga, como os cactos, apresentam metabolismo diferente da maioria das plantas. Os estômatos se abrem durante a noite, executando as trocas de gases, e se fecham durante o dia, evitando a transpiração excessiva (curva b). A intensidade de fotossíntese dessas plantas durante o dia, entretanto, é menor quando comparadas às plantas de floresta, pois seus estômatos ficam abertos por pouco tempo (para as trocas gasosas)

08. Alternativa **e**.

A auxina inibe a formação de ramos laterais em uma planta, fenômeno denominado "dominância apical". Se forem cortadas as extremidades dos caules, região de maior concentração de auxina, as gemas laterais, antes inibidas, passarão a desenvolver-se em novos ramos.

09. Alternativa **e**.

Em 1, há registro do consumo de O_2 na respiração, enquanto a velocidade da fotossíntese é nula, de onde se conclui que a planta está no escuro, não havendo produção de O_2 .

Em 2, não há consumo ou produção de O_2 , indicando que a planta está no ponto de compensação luminoso, onde a velocidade da fotossíntese iguala-se à respiração.

Em 3 pode-se considerar o ponto de saturação luminosa, onde a velocidade da fotossíntese é máxima, em condições estáveis de outros fatores e a luz deixa de ser um fator limitante.

10. Alternativa **a**.

Após percorrer a circulação venosa, a agulha chega ao átrio direito (III) através de uma das veias cavas, passando ao ventrículo direito (IV) através da válvula tricúspide (III). A partir da sístole ventricular, a agulha segue pela artéria pulmonar para o pulmão onde se alojou.

11. Alternativa **a**.

Em ambiente iluminado, ocorre conversão de amido em glicose, mais solúvel. Ocorre, portanto, o aumento da concentração interna da célula e, conseqüentemente o da sua pressão osmótica.

12. Alternativa **a**.

A duplicação do DNA ocorre durante a fase S na intérfase do ciclo celular.

Uma célula diplóide, ao sofrer meiose, reduz seu número cromossômico pela metade, resultando em células haplóides.

A duplicação dos centríolos ocorre durante a primeira fase da mitose, portanto, na prófase.

Física

13. Alternativa **b**.

$$U = E \cdot d \Rightarrow 0 - (-70 \cdot 10^{-3}) = E \cdot 80 \cdot 10^{-10} \Rightarrow E = 8,75 \cdot 10^6 \text{ N/C}$$
$$F = q \cdot E \Rightarrow F = 1,6 \cdot 10^{-19} \cdot 8,75 \cdot 10^6 \Rightarrow F = 1,4 \cdot 10^{-12} \text{ N}$$

14. Alternativa **c**.

Ao longo do plano inclinado: $P \cdot \sin \theta - T \cdot \sin \theta - \text{fat} = 0 \Rightarrow \text{fat} = (m \cdot g - T) \cdot \sin \theta$

Perpendicular ao plano inclinado: $N + T \cdot \cos \theta - P \cdot \cos \theta = 0 \Rightarrow N = (m \cdot g - T) \cdot \cos \theta$

Como $\text{fat} \leq \mu \cdot N \Rightarrow (m \cdot g - T) \cdot \sin \theta \leq \mu \cdot (m \cdot g - T) \cdot \cos \theta \Rightarrow \text{tg } \theta \leq \mu$

Na iminência de movimento: $\mu = \text{tg } \theta$

15. Alternativa **d**.

$$\tau_{\text{res}} = \Delta E_c \Rightarrow \tau_{\text{ext}} + \tau_{\text{Fel}} = \Delta E_c \Rightarrow 1,6 + \tau_{\text{Fel}} = 2,0 \quad \tau_{\text{Fel}} = 0,4 \text{ J}$$
$$\tau_{\text{Fel}} = q \cdot U \Rightarrow 0,4 = 2 \cdot 10^{-6} \cdot U \Rightarrow U = 2 \cdot 10^5 \text{ V}$$
$$\tau_{\text{res}} = \Delta E_c \Rightarrow 2,0 = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2 - 0 \Rightarrow 4 = 10 \cdot 10^{-3} \cdot v^2 \quad v = 20 \text{ m/s}$$

16. Alternativa **e**.

Como o objeto está colocado no centro de curvatura do espelho côncavo, a imagem se formará também no centro de curvatura, sendo real, invertida e de mesmo tamanho que o objeto. Assim, o aumento linear transversal é -1 . A distância focal é 5 cm.

Para o espelho plano formar as duas imagens direitas, a imagem do espelho côncavo deve ser direita, e portanto virtual, o que é possível quando o objeto está entre o foco e o vértice do espelho.

17. Alternativa **a**.

$$E_{el} = P \cdot \Delta t = i \cdot U \cdot \Delta t \Rightarrow E_{el} = 0,5 \cdot 220 \cdot (900 \cdot 30) = 2,97 \cdot 10^6 \text{ W} = 2,97 \text{ MJ}$$

$$\text{Como são 500 pessoas: } E_{el} = 500 \cdot 2,97 = 1485 \text{ MJ}$$

$$\text{Cada 3,6 MJ custam R\$ 0,20 então o custo total será } C = \frac{1485 \cdot 0,20}{3,6} \Rightarrow C = \text{R\$ } 82,50$$

18. Alternativa **d**.

Para um processo reversível, usando a expressão da variação de entropia e a 1.a lei da termodinâmica, temos:

$$\Delta S = \frac{Q}{T} = \frac{\Delta U}{T} = \frac{\Delta M \cdot c^2}{T}$$

$$\text{Sendo } \frac{\Delta S}{\Delta M} = \frac{8\pi \cdot G \cdot M \cdot k_B}{\hbar \cdot c} \text{ temos}$$

$$\frac{\Delta M \cdot c^2}{\Delta M \cdot T} = \frac{8\pi \cdot G \cdot M \cdot k_B}{\hbar \cdot c} \Rightarrow T = \frac{\hbar \cdot c^3}{8\pi \cdot G \cdot M \cdot k_B}$$

19. Alternativa **d**.

Sendo que os dois capacitores têm a mesma carga e que a ddp do capacitor 2 é metade da ddp do capacitor 1, da definição de capacitância temos:

$$Q = C_1 \cdot U$$

$$Q = C_2 \cdot \frac{U}{2}$$

$$C_1 \cdot U = C_2 \cdot \frac{U}{2} \Rightarrow C_2 = 2 \cdot C_1$$

Em seguida os dois capacitores são ligados em paralelo e o valor da capacitância equivalente (C_{eq}) vem de:

$$C_{eq} = C_1 + C_2 = C_1 + 2 \cdot C_1 \Rightarrow C_{eq} = 3 \cdot C_1$$

Do Princípio da Conservação da Carga Elétrica, temos que a carga do conjunto é $2Q$ e o valor da ddp do mesmo (U_{eq}) é dada por:

$$2Q = C_{eq} \cdot U_{eq} \Rightarrow 2 \cdot Q = 3 \cdot C_1 \cdot U_{eq} \Rightarrow U_{eq} = \frac{2}{3} \cdot \frac{Q}{C_1} \Rightarrow U_{eq} = \frac{2}{3} \cdot U$$

Podemos afirmar então que a ddp do arranjo final é igual a $\frac{2}{3}$ da ddp inicial do capacitor 1.

20. Alternativa **a**.

A projeção horizontal da trajetória da esfera realiza um MU. Assim, temos:

$$\Delta x = v \cdot t \Rightarrow 24 = 8 \cdot t \Rightarrow t = 3 \text{ s}$$

A projeção vertical realiza um MUV. Assim, a altura (h) do prédio é dada por:

$$h = \frac{1}{2} g t^2 \Rightarrow h = \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 3^2 \Rightarrow h = 45 \text{ m}$$

21. Alternativa **e**.

Do gráfico, temos que as constantes elásticas das molas A e B são dadas respectivamente por:

$$F_A = k_A \cdot x_A \Rightarrow 6 = k_A \cdot 3 \Rightarrow k_A = 2 \text{ N / cm}$$

$$F_B = k_B \cdot x_B \Rightarrow 4 = k_B \cdot 5 \Rightarrow k_B = 0,8 \text{ N / cm}$$

Sendo a força ($F = 8 \text{ N}$) igual para as duas molas, as deformações das molas A e B são dadas por:

$$F = k_A \cdot x_A \Rightarrow 8 = 2 \cdot x_A \Rightarrow x_A = 4 \text{ cm}$$

$$F = k_B \cdot x_B \Rightarrow 8 = 0,8 \cdot x_B \Rightarrow x_B = 10 \text{ cm}$$

$$\text{Assim, } x_{\text{total}} = x_A + x_B = 10 + 4 = 14 \text{ cm}$$

22. Alternativa **c**.

O tempo de queda do motociclista ao cair de 1,25 m de altura é dado por:

$$L = \frac{1}{2} g t^2 \Rightarrow 1,25 = \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot t^2 \Rightarrow t = 0,5 \text{ s}$$

Sendo o lançamento horizontal, a sua velocidade (v) de lançamento é dada por:

$$v = \frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{5,0}{0,5} \Rightarrow v = 10 \text{ m/s}$$

Durante a frenagem da moto, temos:

$$R = ma \Rightarrow f_{at} = ma \Rightarrow \mu mg = ma \Rightarrow 0,7 \cdot 10 = a$$

$$a = 7 \text{ m/s}^2$$

Sabendo-se que ao bater no carro a moto tem velocidade $v' = 15 \text{ m/s}$, a sua velocidade (v_0) antes de frear é dada por:

$$v'^2 = v_0^2 + 2 \cdot a \cdot \Delta s \quad \Rightarrow \quad 15^2 = v_0^2 + 2 \cdot (-7) \cdot 12,5 \quad \Rightarrow \quad v_0 = 20 \text{ m/s} = 72 \text{ km/h}$$

23. Alternativa **d**.

Como o volume é constante, temos:

$$\frac{p_0}{T_0} = \frac{p}{T} \quad \Rightarrow \quad \frac{1,0 \cdot 10^5}{(27 + 273)} = \frac{p}{(-3 + 273)} \quad \Rightarrow \quad p = 0,9 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2$$

A diferença entre as pressões externa e interna será :

$$\Delta p = p_0 - p = 1,0 \cdot 10^5 - 0,9 \cdot 10^5 = 0,1 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2$$

A área da porta do freezer é dada por: $A = b \cdot h = 0,60 \cdot 1 = 0,60 \text{ m}^2$

Da definição de pressão:

$$\Delta p = \frac{F}{A} \quad \Rightarrow \quad F = 0,1 \cdot 10^5 \cdot 0,60 \quad \Rightarrow \quad F = 6,0 \cdot 10^3 \text{ N}$$

24. Alternativa **c**.

Como a imagem se forma do mesmo lado do objeto (imagem virtual), temos

$p' = -50 \text{ cm}$.

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{p} + \frac{1}{p'} \quad \Rightarrow \quad \frac{1}{20} = \frac{1}{p} + \frac{1}{-50} \quad \Rightarrow \quad p = \frac{100}{7} \text{ cm}$$

Do aumento linear transversal temos:

$$\frac{-p'}{p} + \frac{i}{o} \Rightarrow \frac{-(-50)}{\frac{100}{7}} + \frac{i}{2} \Rightarrow i = 7 \text{ cm}$$

Geografia

25. Alternativa **d**.

A **afirmativa I** é falsa, pois o movimento das correntes marítimas no Oceano Atlântico, no hemisfério sul, ocorre no sentido anti-horário. Como exemplos destacados temos a corrente fria de Benguela, que percorre a costa africana no sentido sul-norte, e a corrente quente do Brasil, que percorre a costa sul-americana no sentido norte-sul.

26. Alternativa **a**.

Apesar de localizados em hemisférios diferentes, tanto o Chile como o Havaí estão próximos dos Trópicos de Capricórnio e de Câncer, o que invalida a afirmação 2;

Os elementos fundamentais do clima são: temperatura, umidade e pluviosidade, pressão atmosférica e ventos. As diferenças nas médias pluviométricas do Atacama e do Monte Waiabale contribuem para a constituição de quadros climáticos muito diferentes (Desértico e Tropical Úmido), o que invalida a afirmação 4;

A proximidade do mar é muito importante para a constituição dos padrões climáticos. Isso é demonstrado pelos efeitos da maritimidade - continentalidade e pela ação das correntes marítimas frias, como é o caso do Deserto do Atacama, afetado pela corrente marítima fria de Humboldt.

27. Alternativa **a**.

O **perfil I** representa uma floresta subtropical úmida, apesar do seu grande desenvolvimento, mostra características homogêneas e aciculifoliadas. O **perfil II** insinua uma floresta homogênea, composta por pinheiros cônicos, o que caracteriza as florestas de coníferas do Canadá, da Suécia e da Rússia.

28. Alternativa **d**.

O uso racional das águas doces é condição essencial para o equilíbrio das relações humanas e políticas neste século XXI. Sob esse aspecto, as grandes áreas urbanas devem se preocupar com o tratamento e o reaproveitamento das águas, já que, nesses espaços, o consumo acontece em grande escala e a proximidade da população potencializa as questões sociais.

O caso da agricultura irrigada também é destacado, pois, a expansão indiscriminada dessa prática na segunda metade do século XX contribuiu de forma destacada para o aumento do consumo global da água e para que ocorressem sérios problemas ambientais, como o processo de desaparecimento do Mar de Aral, na Ásia Central.

29. Alternativa **d**.

A crise do socialismo, na década de 1980, resultou no fim dos regimes controlados pelos Partidos Comunistas do leste europeu, na queda do Muro de Berlim, na reunificação das Alemanhas, na extinção da URSS, no fim do Pacto de Varsóvia e do Comecon, as alianças militar e econômica dos países de economia planificada. Esses acontecimentos refletiram na maior parte do antigo mundo socialista, levaram à retomada do nacionalismo e à emergência de conflitos separatistas na região dos Balcãs, onde estava a antiga Iugoslávia, e na região do Cáucaso, onde se localiza a Chechênia.

30. Alternativa **c**.

A região Centro Oeste é caracterizada pela presença da grande agricultura empresarial mecanizada e da pecuária extensiva de corte. Considerados os padrões regionais, a agricultura mecanizada é desenvolvida, predominantemente, em propriedades de porte médio-grande. A pecuária de corte, desenvolvida em moldes extensivos, é a atividade que ocupa as maiores propriedades dessa região, contribuindo para a configuração de uma estrutura fundiária bastante concentrada.

31. Alternativa **b**.

Tanto Portinari como Graciliano Ramos retrataram uma região nordestina denominada Sertão, caracterizada pelo domínio da Caatinga, pela grande concentração de terras, pelas atividades históricas da pecuária extensiva e do algodão, pelas secas periódicas e pela pobreza de sua população.

32. Alternativa **c**.

O desenvolvimento sustentável da Amazônia passa pelo desenvolvimento de atividades integradas ao ambiente regional, como é o caso do ecoturismo e do extrativismo vegetal, que também contribuem para gerar emprego e renda para a população local.

33. Alternativa **e**.

O item 3 está errado, pois em grandes áreas, como a Amazônia, as imagens obtidas por satélites são de grande importância para o estudo dos fenômenos. O projeto SIVAM tornou-se um escândalo devido ao seu custo e falta de clareza na sua licitação.

34. Alternativa **e**.

O exercício possibilita o estabelecimento de relações entre o porte da economia dos países mais desenvolvidos com a expansão das empresas multinacionais. Com base num raciocínio direto e simplificado, o vestibulando pode concluir que, quanto maior o desenvolvimento econômico e de um país, melhores são as condições de expansão internacional de suas empresas.

35. Alternativa **c**.

O modelo energético brasileiro é diferente do modelo europeu ou norte-americano, já que as fontes hidráulicas são utilizadas em larga escala e são predominantes na produção de energia elétrica. O Brasil também desenvolveu o Programa Nacional do Álcool que, entre 1975 e 1990, possibilitou uma forte redução na utilização da gasolina. Mesmo assim, o Brasil é profundamente dependente do petróleo como fonte de energia para os transportes e não pode ser considerado um país autônomo, como diz a afirmativa 02.

A cooperação mundial, no caso do petróleo, não pode ser considerada, como se observou no jogo de interesses que envolveram a Guerra do Iraque, em 2003.

36. Alternativa **a**.

O desmatamento desenfreado e as práticas erradas de uso do solo fazem com que a cada minuto, 12 hectares de terra virem deserto no mundo.

O Estado do Rio Grande do Sul, nas antigas áreas de pastagens da Campanha Gaúcha, a vegetação herbácea foi substituída pela cultura de soja, cujo uso intensivo do solo causou o seu empobrecimento, resultando numa desertificada.

História

37. Alternativa **d**.

A questão da água nos dias atuais é uma problemática de difícil resolução nos territórios palestinos. O uso da água, escassa na região, é insuficiente para as populações locais. O Kuwait, por exemplo, possui 10m³ de água anuais por habitante enquanto o Brasil, um país que possui recursos hídricos em abundância, possui 48.314 m³. Entre as nações em que água é mais escassa destacam-se o Kuwait, Faixa de Gaza (território palestino) e Emirados Árabes Unidos. O uso da água na região do Oriente Médio pode se tornar a causa do próximo conflito na região, sendo que, do ponto de vista histórico, nesse local, na Antigüidade Oriental, se formaram as chamadas Civilizações Hidráulicas. Entre estas destacam-se as diversas populações que ocuparam a Mesopotâmia, atual Iraque, como os caldeus, os assírios, os sumérios, amoritas e acádios. Deve-se destacar que, além da disputa em torno do abastecimento de água, no Oriente Médio tem ocorrido uma série de conflitos ocasionados pela questão do petróleo.

38. Alternativa **b**.

As populações germânicas que ocuparam, no século V, a Europa Ocidental trouxeram diversas contribuições para a formação do sistema feudal. Dentre elas podemos destacar o *comitatus*, a prestação do serviço militar baseado na relação de lealdade entre os chefes guerreiros e seus soldados; e o patrimonialismo do Estado, concepção segundo a qual as riquezas do reino pertencem ao seu governante. Além disso, a economia dos povos germânicos era voltada para as atividades rurais de subsistência e havia ausência de comércio monetário.

39. Alternativa **d**.

A difusão das Reformas Religiosas – Protestante e Católica – na Europa, a partir do século XVI, contribuiu para orientar projetos de colonização diferenciados entre as Américas ibéricas e inglesa. Sob os influxos da Reforma anglicana, os povoadores ingleses, tendo experimentado na metrópole as perseguições por motivos políticos e religiosos, ocuparam as costas orientais dos atuais Estados Unidos com a intenção de viver de acordo com sua consciência religiosa. Vieram, portanto, com o intuito de formar as “colônias de povoamento” cuja produção econômica baseou-se no regime de trabalho livre e na “servidão por contrato”. Naquele processo, a população indígena ficou marginalizada do empreendimento colonizador, não se integrando a ele nem mesmo como força de trabalho. O projeto colonizador de Portugal e Espanha, baseado na formação de “colônias de exploração”, articulava Estado e Igreja numa relação semelhante àquela da época da Reconquista. Desde a etapa da Conquista da América, os monarcas ibéricos estenderam nas colônias seu papel de patronos da evangelização, com as atribuições de erguer igrejas e mosteiros e de nomear autoridades eclesiásticas. Essa relação entre Estado e Igreja, consolidada com a Contra-Reforma, levou à união de propósitos, justificando, de um lado, a exploração da escravidão negra africana, especialmente nas colônias portuguesas e, de outro, a oportunidade da instauração do cristianismo renovado por meio da ação missionária dos jesuítas.

40. Alternativa **d**.

No século XVIII, a Revolução Francesa acabou com a monarquia absoluta e implantou um regime liberal. Os privilégios da nobreza e do clero e os direitos feudais foram suprimidos e os direitos individuais foram consagrados. Estabeleceu-se a igualdade perante a lei. No século XX, em 1917, a Revolução Russa também acabou com uma monarquia czarista absoluta e implantou um novo regime. Essa revolução é considerada por alguns historiadores tão importante quanto a francesa, pois também destruiu o sistema econômico, político e social vigente. É preciso destacar que ambas tiveram repercussão internacional. Contudo, há diferenças: a revolução francesa implantou um Estado liberal, e com a queda do absolutismo e a tomada do poder político pela burguesia, sepultaram os últimos entraves ao desenvolvimento do capitalismo. Já a Revolução Russa implantou um Estado proletário que forçou a ruptura da estrutura capitalista vigente até então. Quem passou a dirigir o poder naquela época foram os líderes do proletariado.

41. Alternativa **b**.

As figuras I e II mostram o cotidiano burguês do século XIX, caracterizando uma fase de internacionalização do capitalismo e da vida privada, o rito do chá em família une as famílias burguesas, sendo a etiqueta um símbolo de status (como aparece na fig. I) Neste período muda-se a concepção arquitetônica: o quarto passa a ser um lugar saturado de objetos e local de intimidade tornando-se símbolo de prazeres e deleites (como indica a fig. II) Além de constatarmos a expansão econômica, acompanhada de avanço tecnológico, novas ferrovias, melhoria nos meios de informação trouxeram a convicção de que a vida era boa e confortável. Desta forma, elite burguesa exaltava tanto a frivolidade quanto o brilho de sua sociedade. Não cultivando a modéstia, mas a ostentação como forma de status. Enquanto a fig. III é uma foto de uma vila operária, criada conforme os preceitos de Fourier (socialista utópico) e construídos por Godin em 1853 – “Já me perguntei muitas vezes se minha posição não me permitiria construir, ao lado do meu estabelecimento, uma vila operária em que um verdadeiro conforto seria proporcionado aos meus operários, em relação ao estado em que vivem”; não mostrando o cotidiano burguês, mas dos operários.

42. Alternativa **e**.

O fim da Primeira Guerra Mundial inicia um novo período histórico marcado pelo: término da hegemonia europeia e emergência da norte-americana; formação e fortalecimento de partidos políticos ultra-nacionalistas (nazifascistas), com propostas de soluções radicais à crise econômica (principalmente após 1929); dificuldades do Estado Democrático Liberal de sobreviver; frágil tradição democrática na Alemanha e Itália e receio generalizado de que as esquerdas se fortalecessem e viessem a tomar o poder, com o sucesso da Revolução Bolchevista.

O cenário do entre-guerras permitiu a formação de grupos radicais, que souberam usar o sentimento de orgulho nacional ofendido, devido ao abuso, via tratados de paz, cometido pelos vencedores da Primeira Guerra. Nesse sentido merecem destaque o de Versalhes (Alemanha) e o de Saint-Germain (Império Austro-Húngaro).

Os excessos, mais as dificuldades econômicas do período e o fortalecimento das esquerdas, amedrontando as elites e as camadas médias, enfraqueceram o liberalismo e os valores democráticos na Europa, particularmente na Itália e Alemanha, fortalecendo o nacionalismo, alimentando o espírito revanchista e levando o mundo para mais um conflito mundial a Segunda Guerra.

43. Alternativa **e**.

O negro entra na sociedade brasileira como cultura dominada, esmagada. E as marcas da escravidão persistem no disfarçado preconceito racial e na situação miserável da maioria dos negros em nossa sociedade. As lutas de resistência do negro como as fugas, quilombos... tão combatidas antes da abolição tomaram novas formas após a abolição como a apresentada no texto.

44. Alternativa **a**.

Sul de Minas, Baixada Fluminense e Vale do Paraíba dedicaram-se a produções que tinham por objetivo o abastecimento do mercado consumidor que se formou na região das minas. Além disso, as áreas de criação de gado do Vale do Rio São Francisco e do Rio Grande do Sul também passaram a fornecer animais para esse mercado. As áreas de mineração foram marcadas pelo desenvolvimento de muitos centros urbanos, portanto a mineração estimulou a concentração populacional e não a sua dispersão. Embora o trabalho livre tenha sido favorecido nessa sociedade urbanizada, a mão-de-obra escrava era fundamental e predominante e a presença do elemento negro é marcante na composição populacional da região. A mineração gerou muita riqueza, cujos vestígios estão nas construções e nas obras de arte das cidades históricas. Ainda, a sociedade mineira foi marcada por uma grande concentração nas mãos de uma elite local.

45. Alternativa **d**.

A alternativa **a** está errada pois a implantação do sistema parlamentarista ocorreu no 2º reinado.

A alternativa **b** está errada pois tanto os Liberais Moderados Regressistas como os Restauradores eram favoráveis ao Unitarismo, não havendo, na questão poder central versus poder estadual, conflito entre eles.

A Confederação do Equador (1824) foi uma revolta ocorrida no 1º Reinado. Entre suas causas podemos citar a luta da aristocracia rural nordestina contra o absolutismo de D. Pedro I e a outorga da Constituição de 1824 pelo Imperador. Em função disso, a alternativa **c** também está incorreta.

A alternativa **e** está incorreta pois, durante a regência os Liberais Moderados Progressistas e os Farroupilhas (Liberais Exaltados) não discordavam na questão poder central versus poder estadual, pois os dois grupos defendiam a descentralização do Estado.

Por outro lado, a alternativa **d** mostra conflito proposto pela questão pois o Ato Adicional de 1834 procurou conciliar as tendências centralizadoras e descentralizadoras existentes. Nesse sentido, criou as **Assembléias legislativas provinciais** (medida descentralizadora) porém manteve a escolha dos presidentes das províncias pelo poder central. Criou o **Município Neutro do Rio de Janeiro**, sede da administração central no qual as autoridades seriam nomeadas pelo governo imperial (medida centralizadora). Substituiu a Regência Trina por uma **Regência Uma**, esta decisão foi ao mesmo tempo uma medida centralizadora (um regente ao invés de três) e descentralizadora, pois o regente único seria eleito por meio dos eleitores de província. Além disso, o Ato Adicional suspendeu o exercício do **Conselho de Estado**, órgão centralizador oriundo do 1º Reinado. Por essas medidas centralizadoras e descentralizadoras, o Ato Adicional de 1834 criou um **federalismo híbrido** na tentativa de abrigar uma conciliação entre as duas forças políticas em atrito, os federalistas e os centralizadores.

46. Alternativa **c**.

A economia brasileira após a Independência manteve suas características coloniais: agrícola, baseada em latifúndios escravistas e monocultores, e voltada para o mercado externo. A cafeicultura surgiu enquadrada nestas condições. Sua expansão se deu a partir do início do século XIX, quando o café passou a ser muito procurado nos mercados europeus, transformando-se na década de 1830, no principal produto de exportação do Brasil, respondendo neste período por 43,8% das exportações contra 34,8% do açúcar e do algodão, produtos de exportação tradicionais.

47. Alternativa **d**.

Ao terminar a guerra, tínhamos um Exército vitorioso, modernizado, popular, em cujas fileiras predominavam ex-escravos e outras pessoas de baixa condição sócioeconômica, para as quais o Exército significava um meio de ascensão social.

Era forte o descontentamento de amplos setores militares desde o fim da Guerra do Paraguai, com relação ao tratamento dado pelo governo ao Exército. Seu prestígio não era reconhecido e seu soldo era baixo. Os oficiais, geralmente provenientes da camada média urbana da população, se opuseram ao Império escravista e ajudaram a fortalecer as campanhas abolicionistas e republicanas.

Nascia também, entre os militares do Exército, o ideal de Salvação Nacional, isto é, a idéia de que só os militares podiam salvar o país do caos, da desordem política e da fraude eleitoral, traço marcante das eleições imperiais.

48. Alternativa **c**.

Ambas as Constituições basearam-se no liberalismo, mas diferiram na organização do Estado. Enquanto a de 1824 estabeleceu o Império unitário, a primeira Constituição republicana implantou a federação. Quanto às eleições, eram indiretas (em dois graus) no Império, já na de 1891 passaram a diretas. Em ambas, o voto era aberto e apenas homens votavam, pois não existia referência às mulheres. Havia diferentes critérios de exclusão: na Constituição de 1824, o voto era censitário, porém na de 1891 tornou-se universal, mas excluiu os analfabetos – o que limitava o número de eleitores – e os mendigos, entre outros. Além disso, não era obrigatório e a população, geralmente, encarava a política como um jogo entre os poderosos coronéis ou troca de favores, submetendo-se às suas pressões. Voto secreto e justiça eleitoral apareceram na Constituição de 1934.

Inglês

49. Alternativa **e**.

A resposta é encontrada no 3.o parágrafo do texto: It will take up to a year, and untold sums, for the three states to change their signs and maps to reflect the sanitized moniker.

Untold sums means existing in an amount that is too large to be measured.

Moniker means a name or a nickname.

Outros comentários:

A rota 666 não foi aberta in the early twenties; se ela já tem 77 anos, foi aberta in the mid-1920s. Não se transformou num *important fast-food corridor* – ela começa em Gallup, estado do Novo México, que é um *fast-food corridor*.

A mudança do número 666 para 491 ocorreu em 31 de maio.

Não é uma *major route*, e não é a primeira a ter um crise de identidade.

50. Alternativa **b**.

O serviço de Seguridade Social americano tem uma política contrária à troca de números por motivos religiosos. Em 1996, concordou, no então, a fornecer um novo número para uma garotinha de um ano em Orange County, estado da Califórnia, cujos pais se recusavam a usar o número (666) de registro da menina no imposto de renda.

51. Alternativa **d**.

to interweave (interwove / interwoven) means to closely connect or mix different things together, or to be closely connected or mixed together.

Example: It's a long novel with several interwoven stories.

skillfully means done with special ability or training.

Crenças ou credices podem influenciar atividades rotineiras, mas não se pode, daí, concluir que estejam tão intimamente ligadas à economia.

52. Alternativa **c**.

A carta reclama da baixa qualidade dos produtos recebidos e diz que alguns relógios não estão funcionando. A carta continua dizendo que não está claro, no entanto, se o problema foi causado por defeito de fabricação, pelo transporte ou se as baterias estão com defeito.

53. Alternativa **a**.

A resposta é encontrada no 2.o parágrafo: the major reason why the order was placed with your company was because we were assured by you of its straightforwardness.

54. Alternativa **d**.

Lembre-se do conceito de the "former vs. the latter."

The former refere-se ao 1.o elemento mencionado e *the latter* ao último. Dois problemas são mencionados: *the poor quality of the goods received (produced from inferior materials and manufactured to a lower standard)* + *a number of the watches do not appear to be functioning*.

55. Alternativa **e**.

É uma questão de sinônimos. Portanto, é necessária a manutenção da categoria da palavra (nouns, adjectives, etc...)

Exemplos de uso das palavras mencionadas:

You're going to love this book from the outset.

Actions like these effectively project our image of honesty, straightforwardness and sincerity.

There is a clear discrepancy between estimated and actual spending.

One can't drive a car with defective brakes.

These two countries are negotiating a peace settlement.

56. Alternativa **b**.

A inferência pode ser feita com base em "We feel this matter to be entirely your responsibility."

Já no parágrafo seguinte, é claramente mencionado que "the most suitable course of action is to return to you unpaid any of the goods considered unsatisfactory."

Matemática

57. Alternativa **b**.

(FEI-Julho-2002)

Horas	N.o de indivíduos
7	$a_1 = 137$
8	$a_2 = 274$

x	$a_n = 70\ 144$

Temos uma P.G. (a_1, a_2, \dots, a_n) de razão $q = 2$.

$$a_n = a_1 q^{n-1} \Rightarrow 70\ 144 = 137 \cdot 2^{n-1} \Rightarrow \frac{70144}{137} = 2^{n-1} \Rightarrow$$

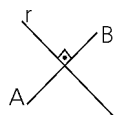
$$\Rightarrow 512 = 2^{n-1} \Rightarrow 2^9 = 2^{n-1} \Rightarrow n = 10$$

Assim, $70144 = a_{10}$.

Se a_1 corresponde às 7h, a_2 corresponde às 8h, e assim por diante, a_{10} corresponderá às 16h.

58. Alternativa **d**.

(GV-Jun2003)



Observe o esquema ao lado. Se A e B são simétricos em relação a r , \overline{AB} e r são perpendiculares.

Então, o produto dos coeficientes angulares da reta AB (m_{AB}) e da reta r (m_r) é -1 .

Assim,

$$m_{AB} \cdot m_r = -1 \Rightarrow \frac{6-4}{3+1} \cdot m_r = -1 \Rightarrow \frac{1}{2} \cdot m_r = -1 \Rightarrow m_r = -2$$

59. Alternativa **a**.

(FEI-2003)

Das condições iniciais, $C_1 = \{z \in \mathbb{C} / |z| = 1\}$

Então, $z_1, z_2 \in C_1 \Rightarrow |z_1| = |z_2| = 1$.

e. É verdadeira.

$$z_1 = x \Rightarrow |z_1| = \sqrt{x^2} = 1 \Rightarrow |x| = 1 \Rightarrow x = 1 \text{ ou } x = -1$$

d. É verdadeira.

$$|z_1 \cdot z_2| = |z_1| \cdot |z_2| = 1 \cdot 1 = 1 \Rightarrow z_1 \cdot z_2 \in C_1$$

c. É verdadeira.

$$|z_1^5| = |z_1|^5 = 1^5 = 1 \Rightarrow z_1^5 \in C_1$$

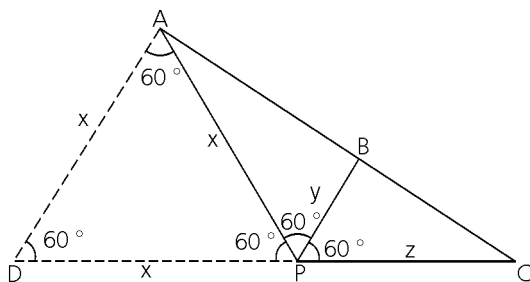
b. É verdadeira.

$$\left| \frac{z_1}{z_2} \right| = \frac{|z_1|}{|z_2|} = \frac{1}{1} = 1 \Rightarrow \frac{z_1}{z_2} \in C_1$$

a. É falsa.

Como $|z_1 + z_2| \leq |z_1| + |z_2|$, nem sempre teremos $|z_1 + z_2| = 1$, condição necessária para que $z_1 + z_2 \in C_1$.

60. Alternativa **d**.
(ESPM-Jun2003)



Prolonguemos CP, no sentido de C para P, e tomemos, nesse prolongamento, o ponto D tal que $\overline{AD} \parallel \overline{BP}$.

Se $\widehat{APD} = \widehat{BPC} = 60^\circ$, conforme a figura inicial, temos:
 $\widehat{APB} = 60^\circ$

Assim,

$\widehat{DAP} = \widehat{APB} = 60^\circ$ (alt.int.) e

$\widehat{ADP} = \widehat{BPC} = 60^\circ$ (corresp.)

Portanto, o $\triangle ADP$, com 3 ângulos de 60° , é equilátero, isto é, $AD = DP = x$.

Mas, $\triangle BCP \sim \triangle ACD$ (caso A.A.)

$$\text{Então, } \frac{y}{x} = \frac{z}{z+x} \Rightarrow y = \frac{xz}{z+x} \Rightarrow \frac{1}{y} = \frac{z+x}{xz} \Rightarrow \frac{1}{y} = \frac{z}{xz} + \frac{x}{xz} \Rightarrow \frac{1}{y} = \frac{1}{x} + \frac{1}{z}$$

61. Alternativa **e**.

(MACK-2003/Humanas)

1.o modo – Usando determinantes

Sejam as matrizes $A = \begin{bmatrix} 0 & 2 \\ 5 & -1 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$ e $I = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$.

Se $AB = I$, então $B = A^{-1}$.

$$\text{Assim, } \det B = \det A^{-1} = \frac{1}{\det A} = \frac{1}{-10} = -\frac{1}{10}$$

Mas, $\det B = ad - bc$.

$$\text{Então, } ad - bc = -\frac{1}{10} \Rightarrow bc - ad = \frac{1}{10}$$

2.o modo – Usando matrizes

Do produto dado, temos;

$$\begin{bmatrix} 2c & 2d \\ 5a - c & 5b - d \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\text{Então, } 2c = 1 \Rightarrow c = \frac{1}{2}$$

$$5a - c = 0 \Rightarrow a = \frac{c}{5} \Rightarrow a = \frac{1}{10}$$

$$2d = 0 \Rightarrow d = 0$$

$$5b - d = 1 \Rightarrow b = \frac{1}{5}$$

$$\text{Então, } bc - ad = \frac{1}{5} \cdot \frac{1}{2} - \frac{1}{10} \cdot 0 = \frac{1}{10}$$

62. Alternativa **c**.
(Ibmec-Jun2003)

Considere a figura ao lado, onde estão representadas, através de um esquema, as informações do enunciado.

A diferença entre os volumes dos dois cilindros é, em m^3 ,

$$\begin{aligned} \pi(R+1)^2(R+2) - \pi R^2 \cdot R &= \\ = \pi(R^2 + 2R + 1)(R+2) - \pi R^3 &= \\ = \pi(R^3 + 4R^2 + 5R + 2 - R^3) &= \\ = \pi(4R^2 + 5R + 2) \end{aligned}$$

Como o custo é de 1000 reais o m^3 , o custo total será

$$\pi(4R^2 + 5R + 2) \cdot 1000 = 88000$$

$$4R^2 + 5R + 2 = \frac{88000}{1000\pi}$$

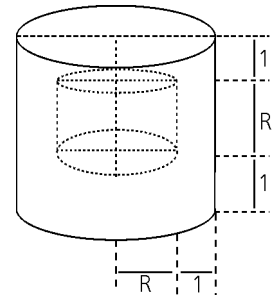
$$4R^2 + 5R + 2 = \frac{88}{\pi}$$

Utilizando que $28\pi = 88$, temos $\frac{88}{\pi} = 28$

$$\text{Assim, } 4R^2 + 5R + 2 = 28 \Rightarrow 4R^2 + 5R - 26 = 0$$

$$R = \frac{-5 \pm 21}{8} \Rightarrow R = -\frac{13}{4} \text{ (não serve) ou } R = 2$$

Portanto, $R = 2,0 \text{ m}$.



63. Alternativa **d**.
(IBTA-Jun2003)

$$\text{Total de alunos: } 80 + 60 + 120 + 40 + 100 = 400$$

$$\text{Total de alunos aprovados: } 80 + 60 + 120 = 260$$

Porcentagem dos alunos aprovados:

$$\frac{260}{400} = \frac{65}{100} = 65\%$$

64. Alternativa **e**.
(IBTA-Jun2003)

$$\cos(2a) = 2 \cos^2 a - 1 = 2 \left(\frac{1}{3}\right)^2 - 1 = \frac{2}{9} - 1 = -\frac{7}{9}$$

$$\cos(4a) = 2 \cos^2(2a) - 1 = 2 \left(-\frac{7}{9}\right)^2 - 1 = \frac{98}{81} - 1 = \frac{17}{81}$$

65. Alternativa **e**.

(Ibmec-Jun2003)

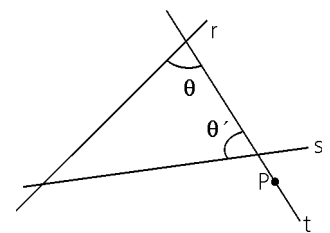
$$\begin{aligned}
 m - n &= \log_{\pi}(\sec x + \operatorname{tg} x) - \log_{\pi}\left(\frac{1}{\sec x - \operatorname{tg} x}\right) = \\
 &= \log_{\pi}\left(\frac{\sec x + \operatorname{tg} x}{\frac{1}{\sec x - \operatorname{tg} x}}\right) = \\
 &= \log_{\pi}[(\sec x + \operatorname{tg} x)(\sec x - \operatorname{tg} x)] = \\
 &= \log_{\pi}(\sec^2 x - \operatorname{tg}^2 x) = \\
 &= \log_{\pi} 1 = 0 = \operatorname{sen} 0
 \end{aligned}$$

66. Alternativa **b**.

Sejam as retas (r) $y = 2x$, de coeficiente angular $m_r = 2$, e (s) $y = \frac{1}{2}x$, de coeficiente angular $m_s = \frac{1}{2}$.

A reta (t) $y = mx + k$ tem coeficiente angular $m < 0$.

O ângulo θ entre t e r é igual ao ângulo θ' entre t e s.



Assim,

$$\operatorname{tg} \theta = \operatorname{tg} \theta' \Rightarrow \left| \frac{m-2}{1+m \cdot 2} \right| = \left| \frac{m-\frac{1}{2}}{1+m \cdot \frac{1}{2}} \right| \Rightarrow \left| \frac{m-2}{2m+1} \right| = \left| \frac{2m-1}{m+2} \right|$$

Temos duas possibilidades:

$$\text{(I)} \quad \frac{m-2}{2m+1} = \frac{2m-1}{m+2} \Rightarrow m^2 - 4 = 4m^2 - 1 \Rightarrow 3m^2 = -3 \Rightarrow m^2 = -1 \Rightarrow m \notin \mathbb{R}$$

$$\text{(II)} \quad \frac{m-2}{2m+1} = -\frac{2m-1}{m+2} \Rightarrow m^2 - 4 = -4m^2 + 1 \Rightarrow 5m^2 = 5 \Rightarrow m^2 = 1 \Rightarrow m = -1 \text{ (pois } m < 0)$$

Se $m = -1$, a equação de t fica $y = -x + k$

Como t passa por $P = (3, 0)$, vem:

$$0 = -3 + k \Rightarrow k = 3$$

$$\text{Portanto, } m + k = -1 + 3 = 2$$

67. Alternativa **c**.

(ESPM-Jun2003)

Seja $f(x) = ax^2 + bx + c$, $a < 0$, a função do 2.º grau representada no gráfico.

$f(x)$ pode ser escrita como

$$f(x) = a(x - x')(x - x''), \text{ onde } x' \text{ e } x'' \text{ são raízes da equação do 2.º grau } ax^2 + bx + c = 0$$

Se 6 é abscissa do vértice da parábola, as raízes são $x' = 0$ e $x'' = 12$.

$$\text{Então, } f(x) = a(x - 0)(x - 12)$$

$$\text{ou } f(x) = ax(x - 12)$$

Se $f(2) + f(6) = 8$, temos:

$$2a(2 - 12) + 6a(6 - 12) = 8 \Rightarrow -20a - 36a = 8 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 56a = -8 \Rightarrow a = -\frac{8}{56} = -\frac{1}{7}$$

Portanto, $f(x) = -\frac{1}{7}x(x-12)$ e

$$f(7) = -\frac{1}{7} \cdot 7(7-12) = 5$$

68. Alternativa **a**.

(UFSCar-2003-adaptada)

Do enunciado, tiramos:

$$OA = OB = OC = 20 \text{ (raio)}$$

$$AB = AC = BC \text{ (\Delta ABC equilátero)}$$

$$\widehat{B\hat{O}C} = \widehat{A\hat{O}C} = \frac{360^\circ}{3} = 120^\circ$$

$$S_1 = \text{área do } \Delta OBC = \text{área do } \Delta OAC$$

A área S da região sombreada (ocupada pela platéia) é

$$S = S_{\text{círcl}} - 2 S_1$$

$$S = \pi \cdot 20^2 - 2 \cdot \frac{20 \cdot 20}{2} \cdot \text{sen } 120^\circ$$

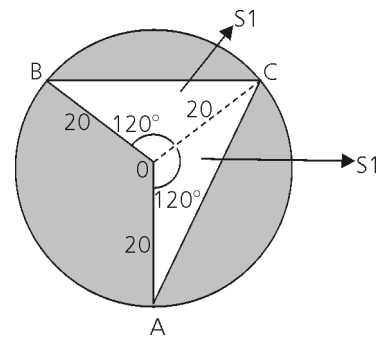
$$S = 3,14 \cdot 400 - 400 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$S = 1256 - 200 \cdot 1,73$$

$$S = 1256 - 346$$

$$S = 910 \text{ m}^2$$

Sendo uma cadeira por m^2 , foram colocadas 910 cadeiras e, portanto, vendidos 910 ingressos.



Português

69. Alternativa **c**.

- I. Incorreta. Nada no desenho indica que o homem retratado seja “fútil”; trata-se de um julgamento de valor infundado. Tampouco há como afirmar que a TV veicula “promessas”, até porque o aparelho está de costas para o leitor.
- II. Correta. De fato, a figura mostra o grau de influência que a TV exerce nas pessoas. A troca da cabeça por outras de diferentes expressões pode sintetizar a idéia de manipulação do telespectador promovida pela televisão.
- III. Correta. Trata-se de uma crítica à manipulação da TV. A troca de cabeças representada no desenho pode ser considerada uma hipérbole – que é a figura do exagero. Há também a presença da metáfora: o homem é um boneco, uma peça montável à mercê da televisão.
- IV. Incorreta. É clara a passividade do homem diante da televisão, mas não se pode afirmar que por conta disso ele apresente “distúrbios de personalidade”. A troca da cabeça representa reações induzidas pela TV, não uma real mudança de comportamento.

70. Alternativa **a**.

O trecho da música “Televisão”, é coerente com a charge, pois mostra o telespectador como um ser manipulado pela TV, um indivíduo que “captura” tudo o que é transmitido e, por isso, torna-se alienado ou, nas palavras da canção, “burro, muito burro demais”.

- Alternativa b: Incorreta. Este trecho mostra exatamente a situação contrária à retratada pela figura: a TV, enquanto está desligada, reflete a realidade, esquecida pelas pessoas.
- Alternativa c: Incorreta. A figura não evidencia um telespectador que questione a televisão, muito menos que a rejeite.
- Alternativa d: Incorreta. Neste trecho, percebe-se que o termo “roda” refere-se à roda de pessoas (da família talvez) em volta da televisão, diferentemente da figura, em que há um só homem assistindo à TV.
- Alternativa e: Incorreta. A gravura não mostra a televisão como uma via de explicitação de fatos desagradáveis ao espectador; pelo contrário, a charge mostra-a como um agente manipulador e até alienante.

71. Alternativa **d**.

Todas as frases foram transcritas do próprio texto “A redescoberta de Cristovam”, no entanto apenas a frase **d**, “*Talvez fosse a hora, aproveitando a valorização desta matéria, (...) para rediscutir o ensino da matemática, principalmente nas classes fundamentais*”, representa a tese central de Roberto L. L. Silva Filho. O autor, no texto transcrito, defende que a matemática não é suficientemente valorizada no Brasil – a língua portuguesa já teria, segundo ele, conquistado essa valorização – e, por ser de extrema importância para diversas áreas profissionais, seu ensino deveria ser rediscutido.

72. Alternativa **d**.

- **Afirmção I: verdadeira.** De fato, é incoerente defender-se um “salto” qualitativo no ensino brasileiro para equipará-lo ao de países que ainda o têm deficitário.
- **Afirmção II: verdadeira.** O advérbio “já” não faz sentido dentro da frase porque parece indicar uma “conquista”, enfatizando uma qualidade positiva do ensino da matemática nos países desenvolvidos. Se o ensino da matemática nos países desenvolvidos é medíocre – e não avançado –, o mais adequado seria mostrar que nesses países **ainda** não se atingiu um bom padrão; a frase mais adequada seria, portanto, “onde esse ensino [dos países desenvolvidos] **ainda** é medíocre”.
- **Afirmção III: falsa.** O verbo “vingar”, na oração, tem sentido de “sair a contento”, “obter sucesso”. Assim, a expressão é coerente com a tese do autor, de que a proposta do ministro poderá atingir a importante conquista de melhorar o ensino da matemática no Brasil.

73. Alternativa **b**.

A oração “onde subiste” é iniciada pelo pronome relativo “onde” (= no qual), que se refere ao antecedente “assento etéreo”, sendo portanto uma oração subordinada adjetiva cuja oração principal é “Se lá no assento etéreo memória desta vida se consente”. Esta oração classifica-se como adverbial condicional e está subordinada à oração principal “não te esqueças daquele amor ardente”. Observe os equívocos das demais alternativas:

- alternativa “a”: a conjunção “e” em “e viva eu cá na terra sempre triste” é de fato uma conjunção coordenativa aditiva que conecta duas idéias antitéticas, mas a antítese ocorre em relação ao lugar em que se encontra cada um dos amantes: no céu e na Terra;
- alternativa “c”: a oração “que já nos olhos meus tão puro viste” é adjetiva restritiva, referindo-se ao antecedente “amor ardente”;
- alternativa “d”: o trecho “se vires / que pode merecer-te alguma causa a dor / que me ficou da mágoa, sem remédio, / de perder-te” apresenta uma oração adverbial, uma oração substantiva, uma oração adjetiva e uma oração adverbial causal, reduzida de infinitivo (a mágoa por te haver perdido);
- alternativa “e”: os dois últimos versos apresentam uma comparação.

74. Alternativa **d**.

O pronome demonstrativo “daquele” em “não te esqueças daquele amor ardente” não se refere à condição “atual” de afastamento entre o lírico e sua falecida amada, mas alude ao amor que existiu enquanto ambos estavam juntos.

75. Alternativa **c**.

Para se transformar a relação de adversidade da frase original em uma relação de concessão, uma reelaboração adequada seria *“ainda que não se proponha uma mudança brusca, uma aventura populista, devem ser dados os primeiros passos no rumo do desenvolvimento do país”*.

76. Alternativa **d**.

De acordo com o contexto, a oração “Ao aparecer na Europa esse estado psicológico do homem médio” poderia indicar circunstância de tempo ou de causa da oração principal “o tom e as maneiras da vida europeia em todos os seus aspectos adquiriram imediatamente uma fisionomia”. As alternativas “a” e “e”, portanto, não apresentam o valor semântico coerente. Descartam-se também as alternativas “b” e “c”, pois, embora indiquem o sentido adequado, não apresentam a oração desenvolvida, mas apenas a troca de preposição.

77. Alternativa **c**.

Em “é um acontecimento novo na Europa” (2o. período), a vírgula empregada antes do verbo “é” é incorreta, pois separa parte da oração principal (“**Esse fato** é um acontecimento novo na Europa”) da oração subordinada substantiva completiva nominal (“de que o nível médio da vida seja o das antigas minorias”). Já em “para ver claramente a minha intenção” (3o. período), o emprego da vírgula é obrigatório, pois a oração subordinada adverbial está intercalada na principal (“Pense o leitor na consciência de igualdade jurídica”).

78. Alternativa **e**.

Em “Dia de cão, noite de rei”, percebe-se uma relação de oposição, portanto, uma possível reelaboração do período seria: “O dia é de cão, mas a noite é de rei”.

79. Alternativa **b**.

Todos devem fazer um orçamento de seus gastos **por** certas razões; o interesse é do usuário, por isso se emprega o pronome **cujo**; os ganhos são calculados **em** certa moeda; os fundos pertencem **ao** país; os dados são transmitidos **com** lentidão.

80. Alternativa **d**.

“Suposto” equivale no texto a “embora”, “ainda que”, “mesmo que” e introduz uma oração subordinada adverbial concessiva.

81. Alternativa **b**.

Na descrição de Luisinha, alguns adjetivos e advérbios ressaltam a opinião do narrador, por exemplo: “queixo **enterrado**”; “andava **mal** penteada”; “olhava **a furto**”.

82. Alternativa **c**.

O conselheiro Acácio é uma personagem satiricamente traçada, que se caracteriza pela linguagem empolada e pelo tom professoral que adota ao proferir suas idéias.

Incorreções:

“a”: a questão abordada em *O primo Basílio* extrapola o âmbito familiar ao tratar da condição dos trabalhadores e retratar o adultério como um expediente comum a toda uma sociedade.

“b”: embora Juliana nutrisse ódio pelos patrões devido às suas condições trabalhistas, o cidadão português do século XIX ainda não manifesta consciência de classe.

“d”: Luísa dispõe de seu casamento visando apenas viver uma aventura romanesca; na verdade ela não está apaixonada pelo primo.

“e”: Leopoldina, apesar de percorrer direção contrária às convenções de sua época, peca por ter amantes, não por lançar-se à prostituição.

83. Alternativa **a**.

O narrador de 3.ª pessoa, onisciente, de *O primo Basílio* não é imparcial, neutro. Ao contrário, constantemente revela opiniões, julgamentos de valor, especialmente pelas descrições carregadas de adjetivos, advérbios, comparações, metáforas que expressam sem disfarces as suas severas críticas à moral hipócrita da burguesia lisboeta.

84. Alternativa **d**.

As situações de adultério que envolvem os personagens de *O Primo Basílio* e *Memórias Póstumas de Brás Cubas* apresentam mais diferenças que semelhanças. Uma dessas diferenças reside no propósito que guia as atitudes de Basílio e Brás Cubas: enquanto este vive a situação adúltera por paixão, aquele vive um romance com a prima para exercer um mero exercício de sedução.

85. Alternativa **e**.

O trecho transcrito revela o comportamento egoísta do menino Brás Cubas, que manifesta desde a infância somente interesse por aquilo que lhe diz respeito. A máxima “Cada homem tem necessidade e poder de contemplar o seu próprio nariz (...)” sintetiza essa idéia.

86. Alternativa **e**.

Em *Memórias póstumas*, Brás Cubas faz um balanço de sua vida e, de modo arrogante, transforma o que lhe falta em saldo, em algo positivo, pois, ao afirmar, no último capítulo, “Não tive filhos, não transmiti a nenhuma criatura o legado da nossa miséria”, ressalta a vantagem de ao menos não ter estendido a outros os sofrimentos humanos. Em *Macunaíma*, o rapsodo também faz um balanço a respeito da vida do herói, afirmando - “Tudo o que fora a existência dele apesar de tantos casos tanta brincadeira tanta ilusão tanto sofrimento tanto heroísmo, afinal não fora senão um se deixar viver...”

87. Alternativa **d**.

Dentre os poemas apresentados, somente em “Profundamente” não se apresentam figuras que representariam os excluídos sociais. Nesse poema, Bandeira trata de reminiscências da infância em Recife, lembrando o tempo em que vivia na companhia de parentes e amigos.

88. Alternativa **e**.

Manuel Bandeira realmente inclui referências autobiográficas em seus poemas, como se pode perceber na temática da morte iminente e da doença; entretanto, nada em *Libertinagem* lembra autopiedade, autocomiseração, ao contrário, o poeta trata com graça, até mesmo com certa dose de humor negro, a condição que a fragilidade física lhe impõe. “Pneumotórax” é um bom exemplo dessa capacidade de brincar com o próprio destino.

Química

89. Alternativa **c**.

I. Errada

A p_{CO_2} diminui (vide gráfico).

II. Correta

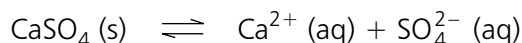
No instante zero, o pH é 7,4 e a pressão do CO_2 é 35 mm de Hg.

III. Correta

Quando a p_{CO_2} decresce, a concentração de H^+ diminui e o pH aumenta.

90. Alternativa **d**.

Cálculo da concentração de íons SO_4^{2-} numa solução saturada de CaSO_4



Admitindo a solubilidade do $\text{CaSO}_4 = x$ mol/L, as concentrações de íons Ca^{2+} e íons SO_4^{2-} serão iguais a x mol/L.

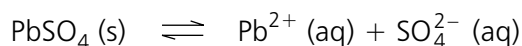
$$K_s = [\text{Ca}^{2+}] \cdot [\text{SO}_4^{2-}]$$

$$1,0 \cdot 10^{-4} = x \cdot x$$

$$x = \sqrt{1,0 \cdot 10^{-4}}$$

$$x = 1,0 \cdot 10^{-2} \text{ mol/L}$$

A presença de íons SO_4^{2-} na solução precipita íons Pb^{2+} , pois o produto de solubilidade do PbSO_4 é menor que o do CaSO_4 . Para que ocorra a precipitação do PbSO_4 é necessário que o produto das concentrações dos íons Pb^{2+} e SO_4^{2-} atinjam o valor de K_s do PbSO_4 . Como a solução está saturada de CaSO_4 , a concentração de íons SO_4^{2-} na solução é igual a $1,0 \cdot 10^{-2}$ mol/L.



$$K_s = [\text{Pb}^{2+}] \cdot [\text{SO}_4^{2-}]$$

$$1,0 \cdot 10^{-8} = [\text{Pb}^{2+}] \cdot 1,0 \cdot 10^{-2}$$

$$[\text{Pb}^{2+}] = 1,0 \cdot 10^{-6} \text{ mol/L}$$

A solução iria ficar saturada também de PbSO_4 , se a concentração de íons Pb^{2+} restante na solução seria $1,0 \cdot 10^{-6}$ mol/L.

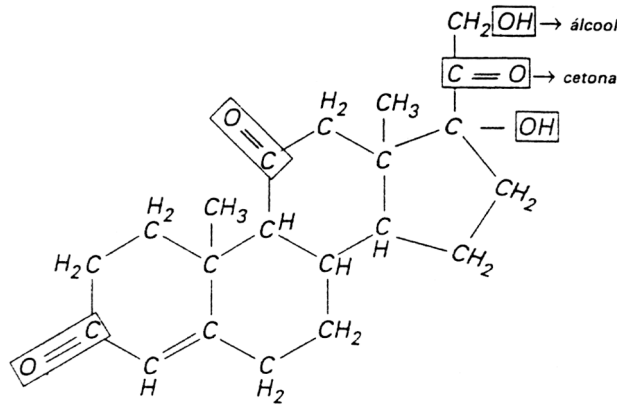
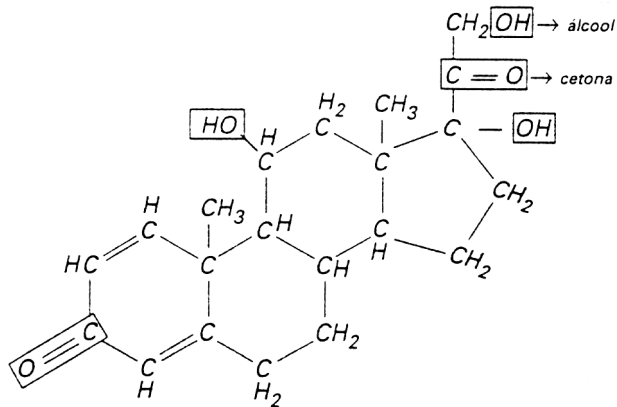
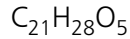
91. Alternativa **b**.

A sacarose possui grupos hidroxila ($-\text{OH}$) que se unem às moléculas de água por ligações de hidrogênio.

92. Alternativa **e**.

I. Correta

A Cortisona e a Prednisolona **são isômeros**, pois possuem a mesma fórmula molecular:

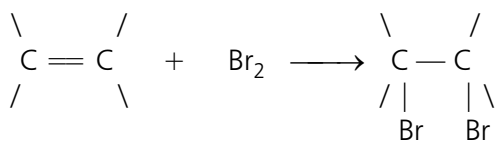


II. Correta

Ambas possuem os grupos funcionais carbonila (cetona) e hidroxila (álcool).

III. Correta

Ambas reagem com Br₂, que é adicionado à dupla ligação:



93. Alternativa **a**.

Ao adicionar um ácido forte no sistema, estamos introduzindo íons H⁺ que vão neutralizar os íons OH⁻ do equilíbrio. Portanto, o equilíbrio é deslocado no sentido 2 e a cor predominante é vermelha.

94. Alternativa **b**.

O hidrocarboneto aromático mononuclear mais simples é o benzeno, cuja fórmula molecular é C₆H₆.

I. Falso, o benzeno em condições ambientes é líquido.

II. Verdadeiro, a relação entre número de átomos de carbono e hidrogênio na sua molécula é 1 : 1.

III. Verdadeiro, a molécula de benzeno é apolar, portanto no estado líquido as forças intermoleculares são do tipo van der Waals.

IV. Falso, no anel aromático as reações de adição não ocorrem facilmente.

95. Alternativa **d**.

A pressão total no compartimento 2 é $P_{H_2} + P_{N_2} = 1 \text{ atm}$, então a $P_{H_2} = 1 \text{ atm} - P_{N_2}$.

No início, a pressão total no compartimento 1 é $P_{H_2(\text{puro})} = 1 \text{ atm}$, ou seja, maior que a pressão do H_2 no compartimento 2.

Concluimos que vai ocorrer passagem de H_2 do compartimento 1 para o compartimento 2, até que a pressão de H_2 na mistura fique igual à pressão no compartimento 1, logo, no equilíbrio termodinâmico temos:

$$P_{H_2(\text{puro})} = P_{H_2(\text{mistura})}$$

96. Alternativa **a**.



97. Alternativa **e**.

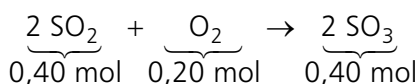
glicerol	nitroglicerina		
92 g	227g		
25 g	x	x = 61,7 g	
61,7 g	100%		
53,0 g	y	y ≈ 86%	

98. Alternativa **e**.

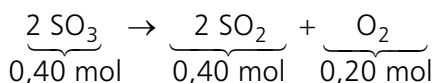
Aumentando a temperatura, aumenta a energia cinética das moléculas, aumenta a velocidade média e, conseqüentemente, a distancia média entre as moléculas de hidrogênio, fazendo com que o volume ocupado aumente.

99. Alternativa **a**.

Considerando-se reação completa, partindo-se de 0,40 mol de SO_2 e 0,20 mol de O_2 obtém-se 0,40 mol de SO_3 :



Partindo-se de 0,40 mol de SO_3 em reação completa, também obtemos 0,40 mol de SO_2 e 0,20 mol de O_2 :



Logo partindo-se de 0,40 mol de SO_2 e 0,20 mol de O_2 ou 0,40 mol de SO_3 , nos equilíbrios, teremos as mesmas concentrações:

	$2 SO_2 + O_2 \rightleftharpoons 2 SO_3$		
início	0,40	0,20	0
equilíbrio	0,35	0,175	0,05

	$2 SO_3 \rightleftharpoons O_2 + 2 SO_2$		
início	0,40	0	0
equilíbrio	0,05	0,175	0,35

100. Alternativa **d**.

