

## Simulado de Biologia, Geografia, História e Matemática

### Biologia

01. Alternativa **c**.

No momento 1 do ciclo, temos o nível máximo de hormônio luteinizante que provoca a ovulação e no momento 2, temos a diminuição do nível de progesterona o que provoca a menstruação.

02. Alternativa **c**.

O nervo indicado na figura é misto porque apresenta fibras sensitivas e motoras. As fibras sensitivas são dentritos, pois levam o impulso da pele para o corpo celular do neurônio, enquanto as fibras motoras são axônios, pois levam impulso do corpo celular para o músculo.

03. Alternativa **b**.

A afirmativa II está incorreta, pois sendo Y presa de X seria de se esperar novo equilíbrio e não, o desaparecimento de X. O mais provável é que se estabeleceu entre eles uma relação de competição, onde Y leva vantagem e sobrevive, enquanto X é extinto (seleção natural).

A afirmação IV obviamente é incorreta; o que ocorreu foi o surgimento de bactérias com características diferentes pelo processo de mutação.

04. Alternativa **d**.

Encontramos no ar diversos esporos de fungos que, encontrando ambiente propício, passam a se desenvolver formando colônias popularmente conhecidas como bolor ou mofo. É muito comum encontrarmos colônias de fungos sobre pão (principalmente se estiver umedecido), frutas abertas e outros alimentos que estejam descobertos, expostos ao ar.

05. Alternativa **d**.

A questão pode ser respondida a partir de expressões citadas no texto, tais como estreptococos ou cocos, que se referem especificamente a bactérias.

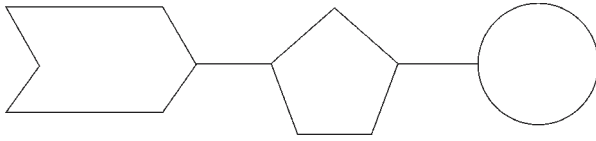
06. Alternativa **c**.

Ao se estabelecer a relação entre orgânulo citoplasmático com sua respectiva morfologia e função teremos:

<b>Orgânulo</b>	<b>Morfologia</b>	<b>Função</b>
Cloroplasto	Forma de lente biconvexa com membrana dupla e lamelas.	Síntese de substâncias
Mitocôndria	Forma de bastonetes e membrana interna invaginada formando cristas.	Respiração celular
Centríolo	Microtúbulos organizados formando dois cilindros	Divisão celular
Complexo de Golgi	Sistema de bolsas achatadas e superpostas	Armazenamento e secreção celular

07. Alternativa **b**.

Sabendo-se que um nucleotídeo é formado por base nitrogenada (púrica ou pirimídica) que se liga a uma pentose (ribose ou desoxirribose) a qual, por sua vez, liga-se ao grupamento fosfórico, temos:



08. Alternativa **b**.

A seqüência de RNAt que transportam os aminoácidos na seqüência apresentada é:

UAC - CCU - GAG - GAU - GGU - UGC - UUA - AUG

Os códons do RNAm relativo à mesma seqüência é:

AUG - GGA - CUC - CUA - CCA - ACG - AAU - UAC

A partir da fita de RNAm, pode-se conhecer a fita de DNA que a transcreveu:

TAC - CCT - GAG - GAT - GGT - TGC - TTA - ATG

09. Alternativa **c**.

No processo da mitose, uma célula  $2n$  divide-se originando duas células  $2n$ . Assim, vinte células originarão, por mitose, 40 células

Como nesse tipo de divisão não ocorre crossing-over (permutação), não haverá troca de posição entre os genes alelos e a configuração gênica da célula-mãe será repetida nas células-filhas (Ab/aB).

10. Alternativa **d**.

Consideremos **A** o gene que condiciona pêlo curto, e **a** o gene para pelo longo. Do cruzamento de dois heterozigotos ( $Aa \times Aa$ ) esperam-se, teoricamente:

gametas		♂		
		A	a	$\frac{1}{4}$ AA
♀	A	AA	Aa	$\frac{2}{4}$ Aa
	a	Aa	aa	$\frac{1}{4}$ aa

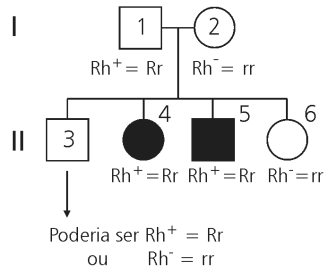
Tendo nascido 240 cobaias de pêlo curto ( $A\_$ ), espera-se que  $\frac{2}{3}$  delas sejam heterozigotas, ou seja 160.

<u>AA</u> , <u>Aa</u> , <u>Aa</u> , <u>aa</u>
<u>80</u> <u>160</u> <u>60</u>
240 curtos

11. Alternativa **a**.

O fato de a mulher A e o homem B terem tido um filho O indica serem heterozigotos, com genótipos  $I^A i$  e  $I^B i$ . Quando os pais são  $I^A i$  e  $I^B i$ , as probabilidades, na geração, são iguais para os quatro grupos sanguíneos, ou seja: 25% para **A**, 25% para **B**, 25% para **AB** e 25% para **O**. Daí a chance de os 5 filhos nascerem todos com sangue do tipo **O** ser igual a chance de nascerem todos com sangue tipo **AB**.

12. Alternativa **d**.

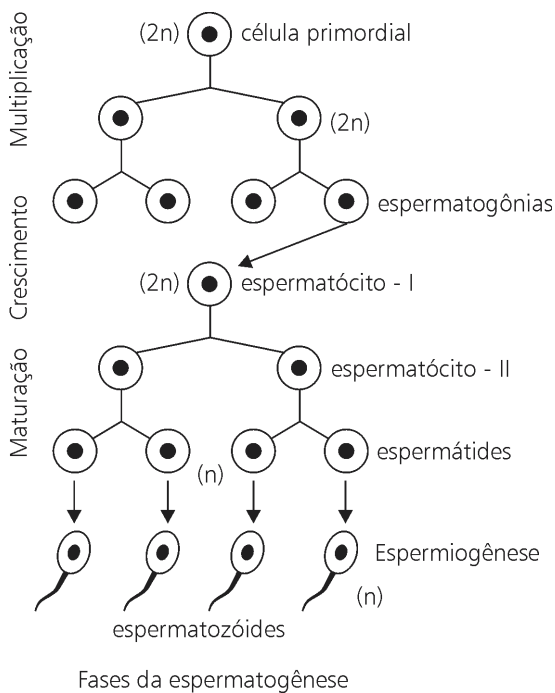


Como o 2.o filho nasceu com E.F., o mais provável é que o número 3 seja  $Rh^+$ , portanto Rr

13. Alternativa **d**.

Os gametas (masculino e feminino) passam por três fases distintas: multiplicação, crescimento e maturação, nessa ordem.

A figura abaixo exemplifica a formação dos espermatozoides:



14. Alternativa **c**.

Devem morrer as plantas C e D. A interrupção do fornecimento de açúcar às raízes leva-as à morte, o que provoca, com o tempo, a morte do vegetal todo.

15. Alternativa **b**.

No ciclo, verificamos que o esporo (V) forma por mitose a geração n (I), que, por sua vez, também por mitose, produz gameta (II). Todos os componentes citados (I, II e V) têm a mesma constituição genética, uma vez que a mitose é uma divisão equacional.

16. Alternativa **a**.

A estrutura alongada e escura é a fase **esporofítica**, diplóide e assexuada de um musgo (Briófita). Trata-se de um organismo parasita da fase gametofítica, haplóide e sexuada. O esporófito cresce sobre o gametófito feminino que o "concebeu".

17. Alternativa **b**.

A semente é originada do óvulo fecundado e contém um embrião, que é a futura planta (esporófito). Tal estrutura está presente apenas nas gimnospermas e angiospermas, coletivamente denominadas fanerógamas ou espermatófitas. Nas angiospermas, o(s) óvulo(s) está(ão) dentro de um ovário, que será o futuro fruto o que não ocorre nas gimnospermas. O fruto das angiospermas pode ser um atrativo para animais que, conseqüentemente, dispersam as sementes.

18. Alternativa **b**.

Para medir a taxa de respiração da planta, o experimento deveria ser montado no escuro e o gás carbônico liberado deveria reagir com alguma substância, como água de barita (Ba OH), que permite a dosagem do CO<sub>2</sub> liberado.

19. Alternativa **b**.

A luz é um estímulo para a migração da auxina em direção ao lado mais escuro. A alta concentração de auxina estimula o crescimento do lado do caule voltado para o escuro em direção à luz (fototropismo positivo).

No entanto, a alta concentração de auxina na raiz inibe seu crescimento. Dessa forma, é o lado iluminado da raiz que cresce mais, fazendo com que ela cresça em direção contrária à luz.

20. Alternativa **c**.

Os cientistas insistiram, por séculos, no sistema geocêntrico influenciados por valores culturais de caráter principalmente religioso, pois pensar a Terra no centro do universo é pensar o homem como o centro de referência para tudo, posição que envolve implicações políticas.

## Geografia

21. Alternativa **a**.

(2+4+8+16)

De forma geral, as paisagens botânicas que se sucedem de norte para sul na Europa são as seguintes: Tundra, Floresta Boreal ou Taiga, Floresta Temperada e Vegetação Mediterrânea (Maquis e Garrigues). O item 1 está incorreto porque refere-se a uma área de alta e não baixa latitude.

22. Alternativa **c**.

As regiões intertropicais compreendem as áreas próximas ao Equador, entre os Trópicos de Câncer e Capricórnio, portanto, essencialmente em latitudes inferiores a 20° (meridional e setentrional). As variações bioclimáticas e de paisagens naturais devem-se a fatores diversos como continentalidade, modificações de relevo, e índices de umidade e de aridez. Note que a longitude não influi sobre a temperatura.

23. Alternativa **e**.

Após o desmantelamento da antiga URSS formou-se a CEI - Comunidade dos Estados Independentes - que aglutinou num mercado comum as ex-repúblicas soviéticas. Os países bálticos - Lituânia, Letônia e Estônia - não se integraram ao bloco, como menciona a alternativa e. A tendência atual é a de expansão da União Européia para o leste e de fortalecimento dos interesses americanos na região, em virtude do enfraquecimento e crise econômica da Rússia.

24. Alternativa **b**.

No final do século XX, já se configurava uma nova divisão internacional do trabalho, no contexto da mundialização do capitalismo e da nova geopolítica internacional. A divisão internacional do trabalho tornou-se muito mais complexa, superando os esquemas tradicionais que opunham países produtores de bens industrializados aos países unicamente produtores de matérias primas agrícolas e minerais. Atualmente as indústrias estão se transferindo para muito países, através de filiais, fusões, franquias, etc, fato que exige novas formas de exploração e exportação de matérias primas, o que leva ao surgimento de uma nova divisão internacional do trabalho em países altamente industrializados, os de industrialização parcial e tardia e os que adotam a zonas francas ou economia de enclave (regiões que produzem bens muito específicos, muitas vezes isoladas dos grandes eixos multilaterais de comércio).

25. Alternativa **b**.

O desenho da bacia mostra que os rios tributários convergem para o rio principal que corre no sentido Norte → Sul. O ponto E, portanto, pode receber a poluição gerada em trechos a montante (provenientes das áreas das nascentes).

26. Alternativa **b**.

O grande objetivo da UE é o de consolidar um amplo espaço econômico, unificando moeda e defesa, além de criar uma administração central. A perspectiva mais ambiciosa, presente no tratado de Maastricht, visa a unificação política total, mais ainda não foi definida. Este bloco econômico agrega 360 milhões de consumidores, que circulam livremente entre os países, sem nenhuma barreira alfandegária. O comércio será preferencialmente entre os países membros no intuito de fortalecer o bloco do ponto de vista econômico e político.

27. Alternativa **d**.

O enunciado caracteriza fenômenos decorrente da ação das águas pluviais (das chuvas) que são muito comuns na Amazônia: A lixiviação ou "lavagem do solo" e a formação de lateritas ou "crostas ferruginosas"

28. Alternativa **b**.

O fenômeno em questão ocorre em áreas densamente urbanizadas, onde a reflexão do calor nos materiais artificiais eleva significativamente a temperatura. As áreas verdes, ao contrário, permitem a existência de temperaturas mais baixas nos ambientes urbanos. A presença de rios ou lagos não elimina a possibilidade de aparecer uma "ilha de calor".

29. Alternativa **c**.

(1+8+16)

O chamado modelo "neoliberal" foi inspirado em políticas econômicas adotadas no Reino Unido e nos EUA, nos anos 1980, e foi implementado parcialmente na América Latina e no Leste Europeu. As regiões mencionadas no item 2 estão menos articuladas com as principais economias capitalistas e não constituem exemplos de neoliberalismo.

30. Alternativa **c**.

Com o fim da Guerra Fria, EUA, Europa Ocidental e Japão assumiram plenamente a liderança das decisões mundiais. Convém ressaltar que do ponto de vista estritamente político-militar a hegemonia norte-americana é quase total.

31. Alternativa **b**.

O domínio da Caatinga está localizado no interior do Nordeste e norte de Minas Gerais onde o clima é semi-árido, com elevadas temperaturas e chuvas irregulares, e o relevo de depressão interplanáltica, com destaque para a Depressão Sertaneja e a depressão Sanfranciscana.

32. Alternativa **c**.

O texto apresenta aspectos naturais, sociais e econômicos do interior do Nordeste, que se caracteriza pelas secas periódicas, por uma economia agrícola de subsistência muito pobre e que, entre 1950 e 1980, foi a principal região de emigração do Brasil.

33. Alternativa **b**.

A partir dos anos 40 e, principalmente, nas décadas de 60 e 70, região do Cerrado transformou-se num prolongamento do Sudeste, no que diz respeito à produção agropecuária. Com a rápida expansão urbana do Sudeste e o aprofundamento da dívida externa do país, foi necessário o aumento da produção agrícola - tanto para abastecer o mercado interno como para a exportação - que se deu na região do Cerrado, onde foram introduzidas grandes áreas de cultivo de arroz, trigo de inverno e soja.

34. Alternativa **b**.

Atualmente o Nordeste também possui áreas de atração populacional. Entre essas áreas estão as regiões metropolitanas que tem atraído indústrias do Centro-Sul, além de novos pólos tecnológicos como Campina Grande, na Paraíba.

35. Alternativa **a**.

(1+4+32=37)

- O norte de MG também está localizado em área de clima Semi-árido, o que invalida a afirmação 02;
- A massa Polar atlântica contribui para a formação de frentes frias e para a queda de temperaturas na região Sudeste, tornando falsa a afirmativa 08;
- Os índices pluviométricos e as médias térmicas apresentadas na afirmação 16 não caracterizam o território brasileiro. O clima Equatorial, o mais úmido do país, apresenta pluviosidade anual superior à 1.800 mm e temperaturas variando entre os 25°C e os 27°C.

36. Alternativa **e**.

O Brasil apresenta uma grande rede hidrográfica. Nas regiões de maior densidade demográfica (Nordeste, Sudeste e Sul) a maioria dos rios encontra-se em área de planalto, favorecendo a geração de energia elétrica, essencial para o desenvolvimento econômico. Nas regiões de menor densidade demográfica (Norte e Centro-Oeste) predominam os rios em planícies, favorecendo a navegação.

37. Alternativa **d**.

Ao contrário do que é mencionado no item IV, o rio Uruguai desemboca no estuário do Prata, na Argentina. Esse rio que faz parte da Bacia Platina percorre um trecho de planalto entre Santa Catarina e Rio Grande do Sul, atingindo depois uma região de planície no Brasil, na Argentina e no Uruguai.

38. Alternativa **d**.

O mapa apresenta de forma genérica e simplificada, algumas das principais formações vegetais originais do Brasil, com destaque para: Floresta Latifoliada Equatorial, Cerrado, Caatinga, Complexo do Pantanal e Campos.

39. Alternativa **d**.

Os terrenos vulcânicos brasileiros são resultando de derrames ocorridos na Era Mesozóica e estão concentrados na Bacia Sedimentar do Paraná, no Centro-Sul do país. As estruturas geológicas mais recentes do Brasil são as grandes Bacias Sedimentares, como a Amazônica, a Litorânea e a do Pantanal Mato-grossense.

40. Alternativa **b**.

O teste remete às formações de Caatinga, Floresta Latifoliada Equatorial (Amazônica), Cerrado e Floresta Latifoliada Tropical (Mata Atlântica). As duas florestas latifoliadas comportam-se como "fábricas de água", pois, grande parcela da umidade existente na atmosfera ao seu redor, tem origem no processo de evapotranspiração de suas espécies vegetais.

## História

### 41. Alternativa e.

Em 594 a.C., Sólon deu início a reformas importantes em Atenas. Politicamente, dividiu a sociedade censitariamente, de acordo com o padrão de renda dos indivíduos. O critério de riqueza passou então a determinar privilégios, abrindo espaço para a ascensão política dos ricos demiurgos. Além disso, criou a Bulé, ou Conselho dos Quatrocentos, da qual participavam elementos das quatro tribos em que estava dividida a Ática. As reformas de Sólon desagradaram os aristocratas, que perderam parte de seus privilégios oligárquicos, e o povo, que esperava reformas mais extensas e profundas.

Em 510 a.C., em Atenas, eclode uma revolta liderada por Clístenes. De posse do poder, uma de suas medidas foi a redivisão de Atenas em dez tribos, em lugar das quatro anteriores. A Bulé passou a contar com quinhentos membros (cinquenta por tribo), os quais se revezavam no governo da pólis. Clístenes foi denominado o pai da democracia e suas reformas trouxeram a estabilidade social que permitiu a expansão econômica ateniense.

### 42. Alternativa d.

A partir do século III Roma entrou numa crise irreversível. O sistema de colonato e a ruralização nesse período foram conseqüências inevitáveis e proporcionaram as bases sobre as quais uma nova ordem social se organizaria: o feudalismo. Com o sistema de colonato a cidade deixou de ser o pólo principal do Império Romano, e o campo passou a exercer forte atração sobre a população. O centro de produção passou a ser a vila, protegida por muros e fossos. Na vila, morava o senhor e à sua volta, os dependentes dele. Em outras palavras, ocorreu a ruralização da economia. Essas grandes propriedades rurais buscavam a auto-suficiência. Além disso, vale lembrar que o sistema fiscal se desintegrou com a desvalorização da moeda, e o pagamento em dinheiro foi substituído por pagamento em espécie.

### 43. Alternativa c.

Santo Agostinho é autor do primeiro texto e São Tomás de Aquino é o autor do segundo, são doutores da Igreja Romana e demonstram com clareza a mentalidade medieval e as suas preocupações - é possível chegar até Deus pela razão? Enquanto a resposta agostiniana ataca a suficiência humana - 'o amor de si levado até ao desprezo de Deus', Santo Tomás ressalta que uma "boa" razão pode tentar dizer o que Deus é - 'Deus é imóvel - causa de si mesmo'. Enquanto as alternativas A e E mostram a razão moderna: "conhecer é experimentar; a realidade é um sistema de causalidades racionais, rigorosas e o homem poderá dominar tecnicamente a natureza e a sociedade". A D - "propõe o ideal do homem com artífice do seu próprio destino" mostrando a mentalidade renascentista e por fim a alternativa B - "Pela razão o homem pode conquistar a liberdade e a felicidade social e política" - base do pensamento iluminista.

### 44. Alternativa a.

A Guerra dos Trinta Anos (1618-48) foi um conflito político-religioso e militar ocorrido no Sacro Império, num contexto de uma Europa Absolutista e marcada pela difusão da Reforma Protestante e da Contra-Reforma. A guerra iniciou-se no Sacro Império com o acirramento dos conflitos entre as facções católicas (imperador Habsburgo) e protestantes (Dieta alemã), mediante a influência da Contra-Reforma. O conflito, que se iniciara movido por questões políticas e religiosas do Sacro Império, atingiu uma dimensão europeia a partir de 1625 com a participação dos países escandinavos a favor dos protestantes. Mas, a fase mais destrutiva da guerra deu-se entre 1637 e 1648 com a participação da França dos Bourbon interessada em conter o crescimento dos Habsburgo da Espanha e da Áustria, na Europa. A intervenção diplomática e militar dos Bourbon na Guerra dos Trinta Anos, além de garantir a sua supremacia na Europa, também lhe permitiu estender seus limites a leste incorporando os territórios da Alsácia e da Lorena, confirmados pelo Tratado de Vestfália (1648). A destruição da preponderância espanhola foi consolidada com a assinatura do Tratado dos Pirineus (1659).

45. Alternativa **b**.

O panfleto *Leveller* - documento que reproduzia os interesses dos pequenos proprietários, também conhecidos como "Niveladores" - faz referência ao período da Revolução Puritana que, sucedendo à Guerra Civil, substituiu o governo absolutista dos Stuart e estabeleceu a República conduzida por Oliver Cromwell apoiado pelo exército e pela Câmara dos Comuns. Cabe destacar que, além das conquistas burguesas realizadas, o período puritano caracterizou-se por uma intensa agitação sócio-política dos *levellers* (pequenos proprietários - *yeomen*) e dos *diggers* (grupo político radical constituído de camponeses), que associaram a luta político-religiosa à revolução social. A radicalização dos grupos populares - *leveller* e *digger* - com exigências sociais que extrapolavam os interesses burgueses provocou um recuo revolucionário e o abandono da opção republicana, levando à instalação da Ditadura de Cromwell. Em princípio, a Revolução Puritana abriu o espaço para a participação política dos populares por meio do exército, porém, a condução do processo revolucionário pela burguesia puritana rumo às conquistas capitalistas acabou por marginalizar os interesses dos *yeomen* e dos camponeses. Daí o seu descontentamento com o governo puritano revelado no panfleto.

46. Alternativa **d**.

Os movimentos operários ingleses ocorridos a partir de inícios do século XIX foram conseqüências das contradições sociais geradas pela Revolução Industrial. A crescente diferenciação entre ricos e pobres acabou por gerar movimentos de contestações e reivindicações que se limitaram, contudo, nos primeiros tempos, às manifestações localizadas e desvinculadas dos interesses representativos de classe. A busca do amparo legal dos benefícios conquistados era a tônica das mobilizações operárias e a defesa da liberdade de contrato, assim como o princípio do *laissez-faire*, na verdade, interessavam apenas à classe capitalista. Suas principais manifestações deram-se por meio de movimentos como o *ludismo*, as uniões operárias ou *trade-unions* e o *cartismo* (Carta do Povo). Este último apresentou no seu programa um conjunto de reivindicações políticas que, contudo, limitaram-se à defesa dos direitos de participação política do operariado. O proletariado apresentará configurações classistas com a organização dos sindicatos, a partir de fins do século XIX.

47. Alternativa **a**.

O Congresso do Panamá, ocorrido em 1826, teve como objetivo decidir o futuro da América Espanhola, considerando que cada região recentemente independente do domínio espanhol seria representada por líderes *criollos*. O dilema presente nas discussões foi marcado, por um lado, pela idéia de uma América Espanhola unida, apresentada por Simon Bolívar, uma das principais lideranças na campanha contra os espanhóis; e, por outro lado, pelo desejo das elites locais, os *criollos*, de obterem para si o poder político de cada região que exerciam influência. Os *criollos* foram vitoriosos e em um continente dividido em pequenas e fracas nações abriu-se caminho a implantação do capitalismo inglês.

48. Alternativa **b**.

A gravura apresenta dados referentes a liderança dos operários nos movimentos que ficaram conhecidos como Primavera dos Povos; evidenciando suas manifestações de rua nas "barricadas do desejo". Nessas ações, os interesses do proletariado se distinguiram dos da burguesia à medida que defendiam a necessidade de se empreenderem mudanças sociais e econômicas, garantindo melhores condições de vida a classe operária. A burguesia, por sua vez, limitou-se a ter como foco a reforma constitucional e a sufocar a ameaça dos conservadores e as ações proletárias. Nesse contexto, o partido Bonapartista contou com o apoio de amplos setores da sociedade, e conseguiu eleger Luís Bonaparte durante o ano de 1848.

49. Alternativa **c**.

A unificação italiana privilegiou a burguesia industrial do norte, em detrimento da população do sul - que era agrário e pouco desenvolvido. As obrigações fiscais e a unificação tributária, agravaram ainda mais a situação, levando à ruína a massa camponesa. A miséria da maioria dos habitantes do sul foi responsável pela última onda migratória européia em fins do século XIX, dirigida para a América. Outra consequência, foi o aparecimento do crime organizado, que modificou o perfil das antigas sociedades secretas (Camorra, Máfia e Cosa Nostra), que haviam lutado pela libertação da Sicília.

50. Alternativa **a**.

Na segunda metade do século XIX, teve início na Europa ocidental um novo processo de inovações tecnológicas e econômicas, conhecidas como Segunda Revolução Industrial. Tais transformações modificaram a estrutura de produção e promoveram a passagem do capitalismo livre-concorrencial ou industrial para o monopolista ou financeiro.

A partir de 1870, a energia elétrica passou a ser usada diretamente na produção, proporcionando um rápido desenvolvimento tecnológico, que acelerou o processo produtivo. Os avanços técnicos causaram a primeira Grande Depressão do capitalismo, pois o mercado não conseguia absorver os produtos oferecidos. Com a crise de 1873-96, a livre-concorrência internacional tornou-se um entrave para a economia dos países, obrigando-os a reativar a política protecionista e desenvolverem métodos de racionalização da produção em série, como o **taylorismo** (concepção produtiva desenvolvida por Frederick Taylor nos Estados Unidos, entre o final do século XIX e início do século XX, que tinha como características a separação do trabalho por tarefas e níveis hierárquicos, racionalização da produção, controle do tempo e estabelecimento de níveis mínimos de produtividade) e o **fordismo** (desenvolvido por Henry Ford, seguiu a trilha aberta por Taylor ao utilizar a linha de montagem na fabricação em massa de automóveis, fixar o operário em um mesmo posto, subordinando-o à máquina e defender a extrema especialização do trabalho). Essas formas de produção em série propiciou o nascimento de grandes concentrações econômicas (*holdings*, *trustes* e *cárteis*).

51. Alternativa **a**.

Você pode deduzir que houve uma atividade comercial e uma vida urbana intensa em Minas, em contraste com a vida rural dos engenhos, mas o que foi pedido não foi isso, pois não aparecem esses aspectos na imagem.

52. Alternativa **b**.

A descoberta de ouro em Minas Gerais pelos bandeirantes paulistas atraiu para a região milhares de pessoas de outras províncias e até do exterior. A Guerra dos Emboabas (1708/1709) foi um confronto entre os paulistas, desejosos de exclusividade na exploração das minas de ouro, e os emboabas, ou seja, os estrangeiros (todo aquele que não fosse paulista).

Em 1709 o governo português interveio e, com a finalidade de administrar melhor a região e pacificar a revolta, separou a capitania de Minas Gerais e São Paulo da capitania do Rio de Janeiro.

53. Alternativa **c**.

Sebastião José de Carvalho e Melo, Marquês de Pombal, teve seu período de governo marcado pelo confronto com a Companhia de Jesus. O excessivo poder alcançado por essa ordem religiosa, a interferência política desta nos negócios internos do Estado, o imenso patrimônio na Colônia e os obstáculos que representava para o avanço da colonização, constituem os fatores da crise, que atinge seu desenlace final em 1759, quando os inicianos foram expulsos de Portugal e, no ano seguinte, de seus domínios coloniais. Na prática, a expulsão da Companhia de Jesus prejudicou o ensino na colônia e as reformas pombalinas para a educação não apresentaram os resultados esperados. Vale lembrar que a Companhia de Jesus assumiu a tarefa da educação cristã da população colonial, branca européia e indígena nativa. Os colégios e as missões jesuíticas eram centros de irradiação do ensino e da catequese.

54. alternativa **c**.

Ao sofrer pressões britânicas e desobedecer ao bloqueio imposto por Napoleão, só restou a D. João transferir a Corte para o Brasil, na iminência da invasão de Portugal pelo exército francês. A Abertura dos Portos, concretizada logo após a chegada da Corte, interessava à Inglaterra. Nas alternativas **a** e **e** não aparece a relação entre o Bloqueio Continental e a vinda da família real.

55. Alternativa **e**.

A Constituição de 1824 recebeu influências do liberalismo inglês e francês. Uma das particularidades da Constituição de 1824 foi a do Poder Moderador, que impulsionava a Monarquia no caminho de seu papel ativo, em contraste com o poder passivo da monarquia parlamentar inglesa. Chamado com muita propriedade de Poder Real, Poder Imperial, Poder Neutro ou Poder Conservador, a sua concepção é atribuída aos franceses, entre outros, a Benjamin Constant. Na prática foi aplicado apenas no Brasil e esta é uma das singularidades da Constituição Política do Império.

56. alternativa **e**.

A Cabanagem e a Balaiada foram movimentos nitidamente populares, ao contrário da Farroupilha, liderada pela elite gaúcha - os estancieiros, ficando os demais grupos sob o comando dessa elite. A Farroupilha teve causas e propostas de luta mais organizadas, contestando, além do centralismo político, a política tributária do Império, que tornava pouco competitivo o charque gaúcho.

57. Alternativa **d**.

Invertendo o clássico modelo parlamentarista inglês, o parlamentarismo do 2º Reinado ficou conhecido como Parlamentarismo "às avessas". No modelo brasileiro o governo era resultado da vontade do imperador, já no modelo inglês, o governo era produto da vontade do Parlamento.

58. Alternativa **d**.

Irineu Evangelista de Sousa não recebeu apoio das forças governamentais, que viam com antipatia suas idéias políticas liberais e abolicionistas. Quando estourou a Guerra do Paraguai (1864-1870), Mauá manifestou-se contrário a ela, tornando-se definitivamente malvisto pelo governo imperial.

59. Alternativa **e**.

A lavoura de algodão não sofreu uma desorganização em seu sistema produtivo, principalmente no período de 1861 a 1870. Afetado positivamente pela Guerra de Secessão (Guerra Civil Americana), o algodão nesta época, ocupou o segundo lugar nas exportações brasileiras, representando 18% do valor exportado pelo Brasil.

60. alternativa **b**.

O Romantismo exaltou o nacionalismo, a idealização da pátria e o nativo, em oposição ao português, tido como invasor. O índio valorizado pelos autores românticos (como José de Alencar) era uma figura gloriosa e idealizada do passado, não o índio contemporâneo, mísero e explorado, marginal à sociedade. A difícil condição do negro escravo, contudo, não pôde ser escondida; muitos autores criticaram a escravidão, como Castro Alves.

## Matemática

61. Alternativa **e**.

(FATEC/2002)

Da relação dada, tiramos:

$$\begin{cases} a + b - 3 = 0 \\ c - 5 = 0 \end{cases}$$

Somando membro a membro as duas igualdades acima, temos:

$$a + b + c - 8 = 0, \text{ isto é, } a + b + c = 8$$

62. Alternativa **b**.

(VUNESP/2002)

No  $\Delta ABC$ ,

$$\operatorname{tg}30^\circ = \frac{BC}{30}$$

$$\frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{BC}{30}$$

Portanto,  $BC = 10\sqrt{3}$  km

63. Alternativa **d**.

(MACK/2002-Humanas)

$$(x^2 - 2xy + y^2) - (x^2 + 2xy + y^2) = -20$$

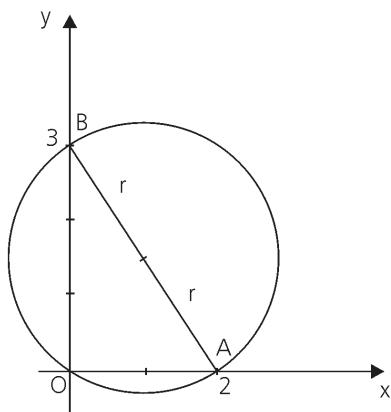
$$x^2 - 2xy + y^2 - x^2 - 2xy - y^2 = -20$$

$$-4xy = -20$$

$$xy = 5$$

64. Alternativa **d**.

(FATEC/2002)



O ângulo  $\widehat{AOB}$  do  $\Delta OAB$  é reto.  
Então, a circunferência que passa pelos 3 pontos tem diâmetro  $AB$ .

Então o raio  $r$  é

$$r = \frac{1}{2}d_{AB} = \frac{1}{2} \cdot \sqrt{(2-0)^2 + (0-3)^2} = \frac{\sqrt{13}}{2}$$

65. Alternativa **a**.

(IBTA/2002)

$$\begin{aligned}(1-i)^2 \left( \frac{1}{2} - \frac{1}{4} - \frac{1}{8} - \frac{1}{16} \right) &= \\= (1-2i+i^2) \left( \frac{8-4-2-1}{16} \right) &= \\= -2i \cdot \frac{1}{16} &= \\= -\frac{1}{8} i &= \end{aligned}$$

66. Alternativa **e**.

(MACK/2002 - Arquit., Publicidade)

Sejam  $V_1, R_1, h_1$ , respectivamente, o volume, o raio da base e a altura do cilindro  $C_1$  e  $V_2, R_2, h_2$ , respectivamente, volume, raio da base e altura do cilindro  $C_2$ .

Temos:  $h_1 = 2R_1$   
 $h_2 = 8(2R_2) = 16R_2$

Como  $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{27}$ , temos:

$$\begin{aligned}\frac{\pi R_1^2 h_1}{\pi R_2^2 h_2} = \frac{1}{27} &\Rightarrow \frac{R_1^2 \cdot 2R_1}{R_2^2 \cdot 16R_2} = \frac{1}{27} \Rightarrow \frac{R_1^3}{8R_2^3} = \frac{1}{27} \Rightarrow \left( \frac{R_1}{R_2} \right)^3 = \frac{8}{27} \Rightarrow \\ \Rightarrow \frac{R_1}{R_2} = \sqrt[3]{\frac{8}{27}} &\Rightarrow \frac{R_1}{R_2} = \frac{2}{3}\end{aligned}$$

67. Alternativa **a**.

(PUC/2002)

Do enunciado, tiramos:

$$\begin{bmatrix} 0 & 3 & 4 \\ 1 & 0 & 5 \\ 2 & 1 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 134 \\ 115 \\ 48 \end{bmatrix}$$

Temos:

$$\begin{cases} 3y + 4z = 134 \\ x + 5z = 115 \Rightarrow x = 115 - 5z \\ 2x + y = 48 \Rightarrow 2(115 - 5z) + y = 48 \Rightarrow y = 48 - 230 + 10z \Rightarrow y = 10z - 182 \end{cases}$$

Da 1.a equação,  $3(10z - 182) + 4z = 134 \Rightarrow 34z = 134 + 546 \Rightarrow z = 20$

$y = 10(20) - 182 \Rightarrow y = 18$

$x = 115 - 5(20) \Rightarrow x = 15$

Assim,  $x + y + z = 15 + 18 + 20 = 53$  reais

68. Alternativa **c**.

(VUNESP-EXATAS/2002-Sem as alternativas)

Seja  $S$  a área da região onde se plantará grama (sombreada).

No  $\triangle ACD$ , por Pitágoras:

$$10^2 = 8^2 + (BC)^2 \Rightarrow BC = 6$$

$$S = S_{\text{Circ.}} - S_{\text{Ret.}}$$

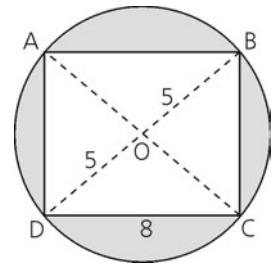
$$S = \pi \cdot 5^2 - 8 \cdot 6$$

$$S = 3,2 \cdot 25 - 48$$

$$S = 32\text{m}^2$$

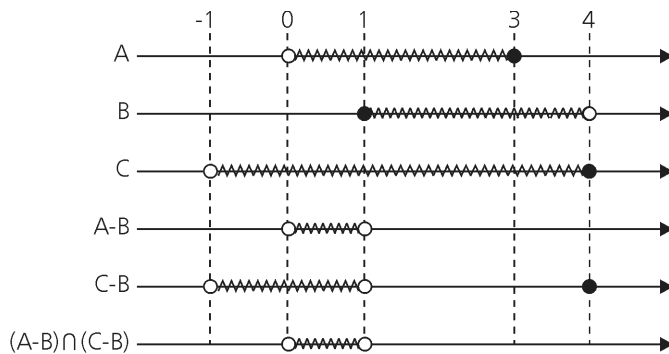
Se o  $\text{m}^2$  de grama custa 3 reais, a quantidade de reais gastos em grama será

$$32 \times 3 = 96$$



69. Alternativa **b**.

Resolvendo graficamente, temos:



A solução é o intervalo  $]0, 1[$

70. Alternativa **e**.

(PUC/2002)

Cada esfera tem por volume:

$$V_e = \frac{4}{3} \pi R^3 = \frac{4}{3} \cdot \frac{22}{7} \cdot \left(\frac{10,5}{2}\right)^3 \cong 606 \text{ cm}^3$$

O volume do bastão é

$$V_b = \pi r^2 h = \frac{22}{7} \cdot \left(\frac{1,4}{2}\right)^2 \cdot 50 \cong 77 \text{ cm}^3$$

O haltere tem volume total de

$$V = 2 V_e + V_b \cong 1212 + 77 = 1289 \text{ cm}^3$$

A massa do ferro que o Cebolinha tentava levantar é

$$7,8 \cdot 1289 = 10054\text{g}, \text{ isto é, aproximadamente } 10 \text{ kg.}$$

71. Alternativa **c**.

(PUC/2002)

Como podem ser acesas 4 ou 5 ou 6 ou 7 lâmpadas, temos

$$\begin{aligned} C_{10,4} + C_{10,5} + C_{10,6} + C_{10,7} &= \\ &= \frac{10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7}{4 \cdot 3 \cdot 2} + \frac{10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6}{5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2} + \frac{10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7}{4 \cdot 3 \cdot 2} + \frac{10 \cdot 9 \cdot 8}{3 \cdot 2} = \\ &= 210 + 252 + 210 + 120 = \\ &= 792 \text{ modos} \end{aligned}$$

72. Alternativa **d**.

(UNIFESP/2002)

A equação fica:

$$x^2 + y^2 + 6x + 4y + 9 + 4 - 1 = 0$$

$$(x^2 + 6x + 9) + (y^2 + 4y + 4) = 1$$

$$(x + 3)^2 + (y + 2)^2 = 1$$

O centro é  $C = (-3, -2)$

73. Alternativa **d**.

(UNIFESP/2002)

Seja **a** o quociente da divisão de  $n$  por 7.

$$\begin{array}{r} n \quad | \quad 7 \\ 5 \quad a \end{array}$$

Dessa divisão, temos:  $7a+5 = n$

Então,

$$n^2 + n = (7a+5)^2 + (7a+5) =$$

$$= 49a^2 + 70a + 25 + 7a + 5 =$$

$$= 49a^2 + 77a + 28 + 2 =$$

$$= 7(7a^2 + 11a + 4) + 2$$

Assim,

$$\begin{array}{r} n^2 + n \quad | \quad 7 \\ 2 \quad 7a^2 + 11a + 4 \end{array}$$

isto é,  $7a^2+11a+4$  é o quociente da divisão de  $n^2+n$  por 7 e 2 é o resto dessa divisão.

74. Alternativa **b**.

Sabemos que,  $\forall x, \text{sen}^2x + \text{cos}^2x = 1$

Elevando membro a membro ao cubo, temos:

$$(\text{sen}^2x + \text{cos}^2x)^3 = (1)^3$$

$$\text{sen}^6x + \text{cos}^6x + 3\text{sen}^4x\text{cos}^2x + 3\text{sen}^2x\text{cos}^4x = 1$$

$$y + 3\text{sen}^2x\text{cos}^2x(\text{sen}^2x + \text{cos}^2x) = 1$$

$$y = 1 - 3(\text{sen}x\text{cos}x)^2$$

Seja a relação dada:  $\text{sen}x + \text{cos}x = \frac{7}{5}$

Elevando membro a membro ao quadrado, vem:

$$(\text{sen}x + \text{cos}x)^2 = \left(\frac{7}{5}\right)^2$$

$$\text{sen}^2x + \text{cos}^2x + 2\text{sen}x\text{cos}x = \frac{49}{25}$$

$$2\text{sen}x\text{cos}x = \frac{49}{25} - 1 \Rightarrow 2\text{sen}x\text{cos}x = \frac{24}{25} \Rightarrow \text{sen}x\text{cos}x = \frac{12}{25}$$

O valor de y fica:

$$y = 1 - 3\left(\frac{12}{25}\right)^2$$

$$y = \frac{625 - 432}{625}$$

$$y = \frac{193}{625}$$

75. Alternativa **e**.

(IBTA/2002)

O lucro  $L(x)$  é máximo quando

$$x = -\frac{4000}{2(-5)} = 400$$

76. Alternativa **b**.

(MACK/2002-Arquit., Publicidade)

Sejam os pontos A, B, C, D, E, F conforme a figura como  $AC \parallel BD$ ,

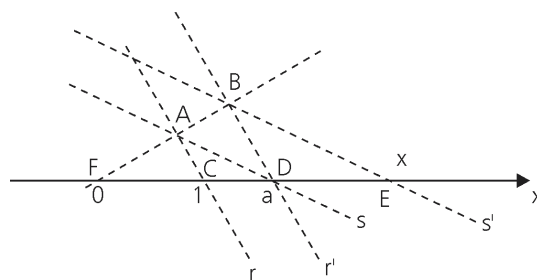
$$\Delta FAC \sim \Delta FBD \Rightarrow \frac{1}{a} = \frac{FA}{FB}$$

Sendo  $AD \parallel BE$ ,

$$\Delta FAD \sim \Delta FBE \Rightarrow \frac{a}{x} = \frac{FA}{FB}$$

Comparando as duas proporções, temos:

$$\frac{1}{a} = \frac{a}{x} \Rightarrow x = a^2$$



77. Alternativa **c**.

(VUNESP-Biológicas/2002-sem as alternativas)

Inicialmente, havia 1l de água no recipiente.

Então,

$$Q(0) = 1 \Rightarrow \log_{10}\left(\frac{10^k}{0+1}\right) = 1 \Rightarrow \log_{10}10^k = 1 \Rightarrow k = 1$$

Quando terminar a experiência, teremos:

$$Q(t) = 0 \Rightarrow \log_{10}\left(\frac{10^1}{t+1}\right) = 0 \Rightarrow \frac{10}{t+1} = 10^0 \Rightarrow 10 = t + 1$$

Portanto,  $t = 9h$

78. Alternativa **a**

(ITA/2002-adaptada)

Sejam  $r$  o raio da base e  $g$  a geratriz do cone circular reto de altura  $h$  do enunciado.

$$\frac{A_{LAT}}{A_{BASE}} = m \Rightarrow \frac{\pi r g}{\pi r^2} = m \Rightarrow \frac{g}{r} = m \Rightarrow g = rm$$

Mas, no cone,

$$A_{TOTAL} = A_{LAT} + A_{BASE}$$

$$S = \pi r g + \pi r^2$$

$$S = \pi r (rm) + \pi r^2$$

$$S = \pi r^2 (m+1)$$

$$\frac{S}{\pi(m+1)} = r^2$$

$$\text{Como } g^2 = r^2 m^2, \text{ vem: } g^2 = \frac{S m^2}{\pi(m+1)}$$

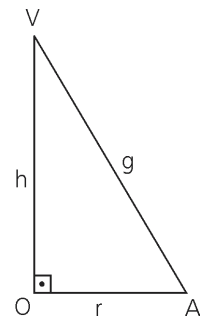
No  $\Delta VOA$ , por Pitágoras:

$$h^2 = g^2 - r^2$$

$$h^2 = \frac{S m^2}{\pi(m+1)} - \frac{S}{\pi(m+1)}$$

$$h^2 = \frac{S}{\pi(m+1)} (m^2 - 1)$$

$$h^2 = \frac{S(m-1)}{\pi} \Rightarrow h = \sqrt{\frac{S(m-1)}{\pi}} \quad (m > 1)$$



79. Alternativa **c**.

(ITA/2002)

$$\begin{aligned} \text{I. } x > 4 &\Rightarrow x^2 > 16 \\ y < 2 &\Rightarrow -2y > -4 \end{aligned}$$

Somando membro a membro:

$$\begin{array}{r} x^2 > 16 \\ -2y > -4 \\ \hline x^2 - 2y > 16 - 4 \\ x^2 - 2y > 12 \end{array}$$

**(I é verdadeira)**

II. Adotando, por exemplo,  $x = 0$  e  $y = 1$  temos satisfeita a condição inicial  $x > 4$  **ou**  $y < 2$

No entanto,  $x^2 - 2y = 0 - 2 = -2$  o que torna a afirmação  $x^2 - 2y > 12$  falsa

**(II é falsa)**

$$\text{III. Sendo } y > 0, \quad y^2 > 2 \Rightarrow y > \sqrt{2} \Rightarrow -2y < -2\sqrt{2}$$

Somando membro a membro as desigualdades

$$\begin{array}{r} x^2 < 1 \\ -2y < -2\sqrt{2} \\ \hline x^2 - 2y < 1 - 2\sqrt{2} \end{array}, \quad \text{temos: isto é, } x^2 - 2y < 0$$

**(III é verdadeira)**

Portanto, apenas I e III são verdadeiras.

80. Alternativa **a**.

(ITA/2002)

$$f(x) = 2^{\frac{3\text{sen}x-1}{2}}$$

Como  $-1 \leq \text{sen}x \leq 1$ , para todo  $x \in \mathbb{R}$ , o menor valor assumido por  $f(x)$  é obtido para  $\text{sen}x = -1$ , isto é,

$$f_{\text{mín}} = 2^{\frac{3(-1)-1}{2}} = 2^{-2} = \frac{1}{4}$$

$$g(x) = 2^{1-3\text{sen}^2x}$$

O valor mínimo de  $g(x)$  é obtido para  $\text{sen}x = 1$ , isto é,

$$g_{\text{mín}} = 2^{1-3} = 2^{-2} = \frac{1}{4}$$

A soma pedida é

$$f_{\text{mín}} + g_{\text{mín}} = \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{1}{2}$$