

Simulado de Biologia, Geografia, História e Matemática

Biologia

01. Alternativa **c**.

As frase I, III e IV estão corretas. A frase II está incorreta, pois nenhuma vitamina possui relação direta na produção de energia (liberação de ATP).

02. Alternativa **e**.

A placenta é formada pela união do cório (função: respiração) e do endométrio. Inclui os resquícios do saco vitelínico (nutrição) e do alantóide (excreção) na formação do cordão umbilical. Também secreta hormônios (ex: gonadotrofina coriônica).

03. Alternativa **b**.

Sempre que a infecção tiver se instalado, pode-se aplicar soro terapêutico, que contém anticorpos constituindo uma imunização passiva. Isso porque não haveria tempo para a produção de anticorpos pelo próprio paciente – o que constituiria uma imunização ativa.

04. Alternativa **a**.

Mosquitos vetores depositam seus ovos em reservatórios d'agua como pneus, latas, vasos, etc.

05. Alternativa **c**.

O vetor da doença é um inseto (o barbeiro) que se instala em rachaduras nas paredes de casas de pau-a-pique.

06. Alternativa **a**.

O ovário da flor A originará fruto com sementes porque houve polinização (chegada de grãos de pólen) seguida pela fecundação do(s) óvulo(s) contido(s) no interior do ovário. O(s) óvulo(s) fecundado(s) se transformará(ão) em semente(s) e o ovário se desenvolverá em fruto pela ação da auxina fabricada pelas sementes. O ovário da flor B dará origem a um fruto, já que recebeu auxina artificialmente. No entanto, não houve fecundação pois os estames produtores de grãos de pólen foram removidos e não houve polinização artificial. Dessa forma, o fruto será partenocárpico (sem sementes). O hormônio auxina (AIA) também está relacionado ao tropismo e à dominância apical.

07. Alternativa **d**.

A folha em questão teve seu peso diminuído pela perda de água através da transpiração. Até o minuto 25, a folha perdeu água por transpiração estomática e cuticular. No minuto 25 todos os estômatos estavam fechados, ou seja, com suas células-guarda flácidas. A partir desse momento, houve uma pequena perda de água, causada apenas pela transpiração cuticular.

08. Alternativa **e**.

Uma planta-de-dia-curto floresce quando o fotoperíodo (tempo de exposição à luz) for igual ou inferior ao seu fotoperíodo crítico (no caso, 14 horas ou menos). Uma planta-de-dia-longo floresce quando o fotoperíodo for igual ou superior ao seu fotoperíodo crítico (no caso, 10 horas ou mais).

09. Alternativa **c**.

A capilaridade (alternativas A e E) e a pressão positiva da raiz (alternativas B e D) colaboram com o transporte de seiva bruta na planta porém não seriam suficientes para explicar a ascensão dessa seiva a grandes distâncias (superiores a 100 metros de altura). A teoria da coesão-tensão (ou teoria da sucção transpiratória ou teoria de Dixon) é a mais aceita atualmente e pressupõe que a água perdida pelas folhas através da transpiração causa um déficit hídrico no interior das folhas e ao longo dos vasos do xilema, causando a absorção e reposição da seiva bruta pelo xilema das raízes.

10. Alternativa **d**.

Indivíduos normais são FF ou Ff

Indivíduos com anemia são ff

Genótipos prováveis:

Pais: Ff X Ff Ff X Ff
Casal e irmãos ff (irmão) F ? X F ? ff (irmão)

Probabilidade do casal ter uma criança afetada:

P do rapaz ser Ff = $\frac{2}{3}$

P da moça ser Ff = $\frac{2}{3}$

P da criança ser ff sendo os pais heterozigotos = $\frac{1}{4}$

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

$P = \frac{1}{9}$

11. Alternativa **b**.

O equilíbrio genético, ou seja, a relação entre a frequência de um gene e seu alelo, só será alterada se houver aumento ou diminuição desses genes na população.

Para que isso aconteça deve haver seleção diferenciada das características determinadas por esses alelos. Assim, se houver uma seleção genética ou gamética artificial, através de eliminação de genes não convenientes ou fecundações selecionadas, a frequência de certos genes com certeza será alterada.

12. Alternativa **b**.

Lembrar que o DNA, além de estar localizado nos cromossomos, está presente nos cloroplastos e nas mitocôndrias, que são estruturas que se autoduplicam.

13. Alternativa **a**.

homem albino sem hipermetropia = aaHh

mulher de pele normal e sem hipermetropia = AaHh

criança albina e com hipermetropia = aahh

14. Alternativa **b**.

genótipos dos indivíduos

P: CCPP X ccpp

F₁: CcPp X CcPp

Probabilidade de homocigotos:

CCPP = 1/16

CCpp = 1/16

ccPP = 1/16

ccpp = 1/16

Como existe a possibilidade de ocorrência de uma dessas quatro formas de homocigotos temos que:

Ptotal = 1/16 + 1/16 + 1/16 + 1/16 = 4/16 ou 1/4

15. Alternativa **c**.

Os zangões poderão apresentar os genótipos presentes nos óvulos da abelha rainha, uma vez que são formados por partenogênese. Dessa forma poderão ser formados a partir de 2ⁿ tipos de óvulos onde **n** corresponde ao número de pares de genes de heterocigotos presentes nas células diplóides.

Logo: 2ⁿ = 2² = 4 tipos de óvulos que serão:

ABDE, ABdE, aBDE, aBdE.

16. Alternativa **a**.

A mucosa que reveste o intestino delgado é responsável pela absorção de nutrientes que são provenientes da digestão dos alimentos. Caso ela deixe de apresentar as vilosidades que lhe são características, tornando-se lisa, os nutrientes serão perdidos juntamente com as fezes, levando ao emagrecimento e desnutrição.

A atrofia da mucosa intestinal não interfere na digestão de lipídios, proteínas e carboidratos, nem mesmo na absorção de água, sendo esta última tarefa realizada pelo intestino grosso.

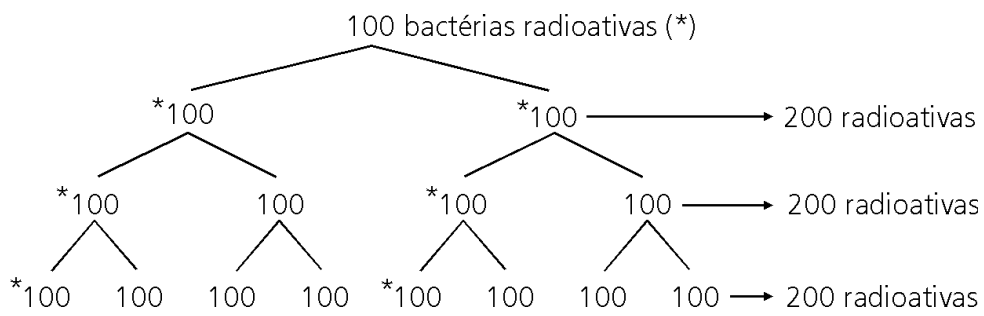
17. Alternativa **a**.

A criança gerada apresentará os genes do óvulo que foi fecundado pelo espermatozóide do pai. Dessa forma, seus genes maternos são provenientes do feto doador do tecido ovariano e a mãe geradora não terá seus genes envolvidos na formação dessa criança atuando biologicamente apenas no desenvolvimento do feto no interior de seu útero.

18. Alternativa **d**.

As doenças transmitidas por mosquitos dependem, para sua disseminação, do ciclo vital desses insetos. Uma das fases desse ciclo ocorre obrigatoriamente na água parada. Logo, o saneamento das águas estagnadas impede sua propagação e conseqüentemente eles são erradicados da região onde proliferam.

19. Alternativa **b**.



O RNA nunca apresenta a marcação, por não conter timina.

20. Alternativa **e**.

O DNA nuclear será integralmente igual ao da mãe que teve o óvulo "reformado". Juntamente com o citoplasma são injetadas suas organelas, entre elas as mitocôndrias. Como elas tem DNA próprio, contendo 13 genes (contra mais de 30 mil funcionais nos cromossomos do núcleo), o óvulo e a criança a que dará origem podem ser considerados como 0,043% quimera, ou seja, podem carregar uma mistura de DNA mitocondrial das duas mulheres.

Geografia

21. Alternativa **a**.

O exercício apresenta uma nova divisão do litoral brasileiro, diferente da tradicional, mas o aluno pode responder com base na localização apresentada no mapa. O Golfão Amazônico é a principal referência do litoral Norte, a proximidade da Serra do Mar é referência para o litoral Leste, as falésias e as dunas são referências para a costa Nordeste, as lagoas são referências importantes para o litoral Sul e as falésias cristalinas são destaque na costa Sudeste.

22. Alternativa **c**.

A relação sobre climograma 3 é incorreta, pois os meses de março e abril são os muito chuvosos na região de clima semi-árido, o que impossibilita as queimadas. É importante lembrar que essas queimadas correspondem a uma prática tradicional na agricultura de países tropicais, com o objetivo de preparar o terreno para o plantio, e costumam ser feitas no período de estiagem.

23. Alternativa **e**.

A demarcação da grande área de terras pertencentes aos índios lanomâmis, nos estado de Roraima e Amazonas, em 1991, foi resultado da pressão de grupos ambientalistas brasileiros e internacionais. Essa determinação governamental comprometeu os interesses de garimpeiros artesanais e das companhias de mineração, pois terras dos lanomâmis apresentam importantes riquezas naturais, como o ouro, o estanho, o nióbio e o tório, alvos de uma cobiça que colocava em risco a própria vida desse povo.

24. Alternativa **d**.

O país em questão é a Indonésia, ex-colônia da Holanda que possui a quarta maior população do mundo (206,5 milhões de habitantes), onde de 160 milhões de pessoas são seguidoras do islamismo. Esse país foi duramente afetado pela crise financeira que abalou a Ásia em 1997, o que levou ao declínio do crescimento econômico, à completa desorganização de suas principais instituições e à generalização da pobreza da população. O Timor Leste foi invadido e dominado pela Indonésia em 1995, o que levou a uma prolongada luta de libertação do povo timorense; em 1999, através de um plebiscito organizado pela ONU, foi definida a independência desse país de língua portuguesa, que será consolidada em 2001, com a eleição de um presidente.

25. Alternativa **c**.

Esse país é a República Popular da China, que reincorporou Macau em 1997 e Hong Kong em 1999, áreas de povoamento chinês antes dominadas por Portugal e Reino Unido, respectivamente. A reincorporação de Cingapura não é verdadeira, pois essa é uma micro-nação independente.

A China adota o Socialismo com Mercado desde 1978, quando deu início à abertura de sua economia. Isso significa que o país mantém o regime socialista de partido único, sob o controle do Partido Comunista Chinês e, ao mesmo tempo, possui Zonas Econômicas Especiais onde existe a livre iniciativa, que se destacam pela atuação de empresas transnacionais e pelo acelerado crescimento econômico.

26. Alternativa **e**.

O exercício remete ao chamado "capital volátil", um tipo de investimento que caracterizou o processo de Globalização na década de 1990. A dependência desse tipo de capital especulativo associado com as fragilidades econômicas dos países emergentes, como o déficit nas contas governamentais, contribuiu para a ocorrência de crises financeiras de dimensão internacional na Coréia e Tailândia, em 1997, na Rússia, em 1998 e no Brasil, em 1999.

27. Alternativa **b**.

As alternativa estão corretas e mostram estratégias que visam a livre circulação de mercadorias e capitais para atender à nova ordem da globalização.

Atualmente o Estado cria infra-estrutura e vantagens econômicas para a instalação de empresas. A tendência é, portanto, integrar os mercados removendo a legislação restritiva, retirando as barreiras à livre circulação e atrelando a economia a uma lógica de integração mundial.

28. Alternativa **d**.

$$(2 + 4 + 8 = 14)$$

O desaparecimento da Mata Atlântica está diretamente relacionado com os ciclos históricos da atividade econômica do Brasil, como a extração do Pau-Brasil, a produção do açúcar na Zona da Mata Nordestina e no Sudeste, a mineração do século XVII e a cafeicultura paulista dos séculos XIX e XX. Nesse caso, a floresta foi derrubada para ceder espaço às mais importantes atividades econômicas do Brasil agrário-exportador, nos períodos colonial, imperial e republicano.

A seqüência de mapas apresentada pelo exercício também permite observar o avanço da devastação entre 1960 e 1990, o que demonstra o descaso com a preservação dessa Floresta Latifoliada Tropical nas últimas décadas.

29. Alternativa **a**.

O desaparecimento do Cerrado, que já conta com metade de sua área devastada, é um processo recente, relacionado com a expansão da fronteira agrícola brasileira e a expansão da grande agricultura empresarial a partir da década de 1960, quando se deu a inauguração da nova capital brasileira.

O Pantanal é uma formação vegetal complexa que reúne espécies de diferentes formações brasileiras, muito importante para a reprodução da avifauna tropical. Considerando sua indiscutível beleza natural, essa formação tem sido agredida pelo chamado turismo predatório e desorganizado, que leva ao desmatamento e à poluição das águas na região. Ao turismo predatório soma-se a pesca e caça predatória, sendo que a última remete ao valor internacional de mercado do couro do jacaré.

Sobre a Floresta Amazônica, o vestibulando deve considerar a ação governamental à partir de 1966 que, através da SUDAM, incentivou a integração dessa região, com a implantação de grandes projetos agropecuários, grandes projetos de mineração e com a construção da Usina Hidroelétrica de Tucuruí, no Rio Tocantins.

30. Alternativa **b**.

O mapa apresenta os Domínios Morfoclimáticos do Brasil, uma classificação da paisagem brasileira, proposta por Ab' Saber, que integra todos os elementos do ambiente físico e considera o impacto da ação humana.

A legenda correta para esse mapa seria: **I.** Domínio Amazônico, **II.** Domínio do Cerrado, **III.** Domínio dos Mares de Morros, **IV.** Domínio da Caatinga, **V.** Domínio das Araucárias, **VI.** Domínio das Pradarias, **VII.** Faixas de Transição.

31. Alternativa **e**.

A União Européia é muito mais do que um simples mercado comum pois inclui em seu programa a livre circulação de pessoas, produtos e serviços. É formada por 15 países (França, Alemanha, Bélgica, Países Baixos, Luxemburgo, Itália, Reino Unido, Irlanda, Dinamarca, Grécia, Portugal, Espanha, Áustria, Suécia e Finlândia). Hoje é o bloco econômico mais poderoso do planeta, abrangendo 370 milhões de habitantes e um Produto Interno Bruto total da ordem de 7,5 trilhões de dólares.

32. Alternativa **b**.

Os sentimentos nacionalistas não são recentes como afirma a alternativa. Na verdade o que ocorria era um controle muito grande das tensões entre os povos. Na Iugoslávia, por exemplo, vários grupos étnicos e religiosos conviveram muito tempo dentro de um mesmo Estado, até o final da década de 1980, quando o desmantelamento do socialismo deflagrou a divisão do país.

33. Alternativa **b**.

Os países que hoje integram a União Européia compõem uma região de altíssimo desenvolvimento social e econômico que, em muitos aspectos, ultrapassam os EUA. Isoladamente, os norte-americanos estão na dianteira e investem a maior soma em pesquisa (2,82% do maior PIB do mundo). O Japão é o maior investidor em termos percentuais e os altos índices da ex-URSS referem-se essencialmente ao setor bélico, no antigo cenário da Guerra Fria.

34. Alternativa **a**.

(soma $1 + 8 = 9$)

Os climas referidos são, respectivamente: 1. Clima Equatorial quente e úmido, da Amazônia; 2. Clima Semi-Árido, do sertão nordestino; 3. Clima Tropical típico, do interior de São Paulo e do Centro-Oeste; 4. Clima Subtropical úmido, da região sul.

35. Alternativa **c**.

As maiores queimadas são realizadas pelas grandes empresas, que, além de aumentarem os gases estufas, colocariam o solo em exposição direta das chuvas, transportando o húmus, matéria orgânica essencial para a manutenção da fertilidade do solo.

36. Alternativa **d**.

O mapa do Projeto Carajás inclui a Usina de Tucuruí (1), o porto de Ponta da Madeira, em Itaqui, ao lado de São Luís (2), A estrada de ferro Carajás que conduz o minério ao porto (3) e a área das jazidas (4). O problema do assoreamento e desvio do rio ocorreu, portanto, na área 1.

37. Alternativa **e**.

A Amazônia é uma região de grande importância estratégica. Há fartos recursos vegetais e minerais, muitos interesses estrangeiros e uma delicada teia de conflitos que envolvem o narcotráfico, a guerrilha na vizinha Colômbia, choques entre garimpeiros, madeireiras e grupos indígenas, além, evidentemente, dos sérios riscos ambientais. Tudo isso justifica o projeto SIVAM

38. Alternativa **a**.

De fato, muitas áreas anteriormente classificadas como planaltos integram agora as áreas de depressão, como se observa no mapa, ao norte e ao sul da Planície Amazônica

39. Alternativa **c**.

O problema ambiental assumiu proporções globais e as tentativas de solução devem atuar tanto no plano local ou nacional, como de forma internacional. As queimadas contribuem para o efeito estufa mas o grande causador é a queima de combustíveis fósseis nas regiões mais industrializadas.

40. Alternativa **e**.

Lembrando que o meridiano de Greenwich corta a Grã Bretanha e a África, deduz-se que o navio naufragou no Atlântico Sul, perto da costa oeste desse continente, ou seja, na poção leste ou oriental desse oceano.

História

41. Alternativa e.

No sistema político ateniense a participação era reservada apenas aos descendentes dos dórios (espartíatas), excluindo mulheres, periecos e hilotas. O poder político se caracterizou por uma diarquia, ou seja, a existência de dois reis, sendo que um exercia funções religiosas e o outro militar.

42. Alternativa d.

A política expansionista da República romana teve como consequência alterações na sua estrutura econômica e social. A problemática social se manifestou na questão da terra, que controlada pelos patrícios, era um dos fatores da desigualdade social. Os plebeus substituídos por escravos e sem acesso à terra, acabaram migrando para a cidade em busca de oportunidades de trabalho. Aliada à desigualdade social havia as diferenças jurídicas entre plebeus e patrícios, que mobilizaram os plebeus a empreenderem *lutas sociais em busca da igualdade de direitos, resultando no acesso às magistraturas*.

43. Alternativa c.

O sistema feudal que predominou em algumas partes da Europa caracterizava-se pela sociedade agrário-estamental, pela economia rural com um ritmo de poucas trocas comerciais e monetárias e pelo fracionamento do poder político.

44. Alternativa b.

Os cismas da Igreja católica é uma denominação empregada para caracterizar o rompimento da unidade eclesiástica, algumas vezes verificada na Igreja Católica. Particularmente dois deles adquiriram notoriedade: o Cisma do Oriente (1054) e o chamado grande cisma do Ocidente (1378-1417). O segundo, conhecido como o grande Cisma, simplesmente, foi consequência da permanência do Papado na cidade francesa de Avinhão por cerca de setenta anos (1305 - 1378), período que os italianos denominaram de "*Cativeiro da Babilônia*". Embora estivessem submetidos ao rei da França, nesse processo, podemos dizer, os papas ganharam dinheiro mas, perderam respeito e lealdade.

45. Alternativa d.

A desagregação das comunidades indígenas, a manipulação do mercúrio, os abusos decorrentes da instituição da "encomienda" contribuíram para o extermínio da população nativa na América hispano-americana. Porém, a imposição do cristianismo sob uma visão maléfica de etnocentrismo europeu somada à intensa exploração do trabalho indígena sob o regime compulsório da "mita" e "cuatequil", de origem incaica e asteca, adaptada ao modelo espanhol de exploração da prata das minas de Zacateca (México) e de Potosi (Peru), foram os fatores de efeitos nocivos que, ao longo do processo da colonização, determinaram o grande extermínio da população nativa.

46. Alternativa d.

A doutrina Calvinista (João Calvino - 1509 a 1564) pregava a salvação da alma e apresentava princípios básicos apoiados na prática econômica da burguesia nascente. O Calvinismo justificou as atividades econômicas condenadas pela Igreja. Segundo Calvino, todo o trabalho, se feito com sobriedade e honestidade, era agradável aos olhos de Deus e somente os predestinados conseguiriam vencer na vida. **"Se se pergunta por que Deus tem piedade de uma parte e por que deixa e abandona a outra, só há uma resposta: por que é de seu agrado"**.

(João Calvino)

47. Alternativa **c**.

Para Descartes tudo é duvidoso, nada pode ser considerado como certo, a não ser "Penso, logo existo". A Dúvida Metódica de Descartes, possui como idéia principal o fato de que só se deve aceitar apenas aquilo que a Razão possa compreender e que possa ser demonstrado. Portanto, quando a alternativa expõe a idéia de que **"o princípio da Dúvida Metódica é o procedimento científico capaz de resolver definitivamente (...)"**, a alternativa está errada.

48. Alternativa **e**.

Em ambos os movimentos de unificação política, objetivando preservar seus interesses político-econômicos, as elites controlaram todo o processo, afastando a participação popular efetiva. O processo de unificação política da Itália resultou da aliança entre a nobreza e a alta burguesia piemontesas que tinham como projeto político a instituição da Monarquia Constitucional e a manutenção da hegemonia econômica do norte sobre o sul agrário. A unificação política da Alemanha foi o produto da união sócio-política entre a alta burguesia prussiana e os junkers (nobreza militar) que instauraram o Segundo Reich e permitiram o desenvolvimento capitalista alemão.

49. Alternativa **a**.

O texto de Bakunin retrata um dos pressupostos do pensamento anarquista. Negando toda forma de autoridade por considerá-la coercitiva, prescinde do Estado e afirma a liberdade como valor máximo da existência humana. Neste sentido, o Estado deveria ser substituído por uma sociedade de homens livremente associados e em cooperação. Político-ideologicamente divergentes, marxistas e anarquistas, durante a Primeira Internacional em Londres, em 1864, conflitam-se. Diante das dissidências entre as diversas vertentes políticas e sem atingir o proletariado, que buscava conscientizar, a Primeira Internacional dissolve-se, em 1876, sem nenhum resultado prático.

50. Alternativa **d**.

Após a independência, os EUA conheceram um grande crescimento demográfico, territorial e econômico. A conquista do Oeste, alargou o território que recebeu sucessivas levas de imigrantes, vindos principalmente da Grã-Bretanha, Irlanda, França, Países Baixos, Escandinávia, Alemanha e Itália. Na maioria das vezes, essa gente fugia da fome, do desemprego e das perseguições religiosas e políticas, relacionadas com a Segunda Revolução Industrial e as Unificações da Itália e da Alemanha.

O alargamento das fronteiras internas dos EUA até o Pacífico, provocou muitas mudanças no país, merecendo destaque a Guerra contra o México; o massacre dos índios; o aumento das contradições entre Norte-Sul, geradoras da Guerra Civil ou de Secessão e o fortalecimento da ideologia do Destino Manifesto e do individualismo ("self made man"). Finda a Guerra de Secessão, os EUA procuraram definir que caminho tomar para consolidar uma política desenvolvimentista, caracterizada pela intensa industrialização e política externa imperialista.

51. Alternativa **c**.

Portugal merece o título de nação pioneira nas Grandes Navegações. Os motivos mais significativos para justificar esse pioneirismo são: a precocidade na formação do Estado Nacional (século XIII), consolidado após a Revolução de Avis (1383-85), fator básico, pois apenas um Estado centralizado teria condições de gerar os recursos necessários a uma empresa de tal porte; existência de uma forte burguesia, que se desenvolveu em razão das intensas atividades comerciais na região e o progresso náutico mais significativo, devido a presença, na "Escola de Sagres", de grande concentração de pessoas ligadas as atividades marítimas.

52. Alternativa **e**.

O enunciado da questão pede para indicar a alternativa que não pode ser uma consequência das idéias contidas no do texto acima. Como texto, refere-se às invasões holandesas e aos ataques W.I.C. na África, (empresa destinada garantir o controle do comércio do açúcar brasileiro, e, ao mesmo tempo, tentar se apossar dos domínios ibéricos na costa americana e africana) as alternativas a,b,c e d são consequências destas ações da Companhia das Índias Ocidentais. Por outro lado, o Ato de Navegação determinado por Cromwell em 1650 (os produtos importados pela a Inglaterra só podiam ser transportados por navios britânicos ou pertencentes aos países produtores), gerou uma luta entre ingleses e holandeses, mas, o Ato de Navegação, não foi uma consequência das idéias do texto acima.

53. Alternativa **c**.

As razões da opção pelo escravo africano foram muitas. A escravização do índio chocou-se com uma série de inconvenientes: tinham uma cultura incompatível com o trabalho intensivo e regular e mais ainda compulsório, mas não eram preguiçosos. A escravização do índio foi combatida pela Igreja e depois pela Coroa.

Em relação ao negro africano os colonizadores tinham conhecimento das habilidades dos africanos, pois muitos vinham de culturas em que trabalhos com ferro e a criação de gado eram usuais. A burguesia mercantil européia, ansiosa por aumentar seus lucros, compreendeu que o investimento na compra e captura de escravos negros africanos seria altamente compensador, além de garantir a produção exigida pelo mercado europeu. Assim africanos foram trazidos para o Brasil num fluxo de intensidade variável. Estima-se que entre 1550 e 1855 entraram pelos portos brasileiros 4 milhões de escravos, na sua grande maioria jovens do sexo masculino.

54. Alternativa **d**.

O ciclo de Ouro de Lavagem foi determinado pelo descobrimento do ouro da prata e das pedras preciosas, já ocorrido na América Espanhola. Na esperança de que poderiam também encontrar metais nas terras que lhes pertenciam, os portugueses penetraram pelo interior do Brasil, seguindo as informações dadas pelos indígenas. No século XVII, o mito de Sabarabuçu, a serra resplandecente de prata e de esmeraldas, induziu o Governador Afonso Furtado a aceitar a proposta de Fernão Dias Pais, o mais importante bandeirante desta época.

55. Alternativa **e**.

A combinação entre absolutismo e medidas liberais, fórmula típica do "Despotismo Esclarecido", caracterizou a política pombalina, em Portugal e no Brasil, no período que se estendeu de 1750 a 1777. Porém, particularmente no Brasil, as reformas pombalinas acentuaram o seu caráter absolutista buscando garantir o maior controle da administração colonial para combater vigorosamente o contrabando e recompor a economia metropolitana, ofuscando, dessa forma, as pequenas iniciativas de caráter modernizador, como a tentativa de instituir o ensino laico e o incentivo à instalação de manufaturas. Entre as decisões de Pombal que contribuíram para acentuar a presença do Estado absolutista português no Brasil destacaram-se a expulsão dos jesuítas e o confisco de seus bens, como prova da intolerância metropolitana em relação à atuação autônoma das ordens religiosas na colônia.

56. Alternativa **a**.

A Inconfidência Mineira, ocorrida em 1789, resultou de uma soma de fatores como, por exemplo: os inúmeros impostos que a população mineira era obrigada a pagar (a capitação, a finta e o quinto); a rígida fiscalização portuguesa (Casa de Fundição e postos fiscais ou centros de inspeção); a política da derrama (cobrança dos quintos atrasados); a divulgação das idéias iluministas e a formação de uma plutocracia mineira, consciente de que Minas Gerais deveria pertencer à elite mineira e não a Portugal.

57. Alternativa **b**.

A independência do Brasil resultou de "um acordo feito pelo alto", isto é, um acordo feito entre D. Pedro e a elite proprietária de terras e de escravo, especialmente de São Paulo, Minas e Rio de Janeiro. As camadas médias e populares foram excluídas do processo. Até mesmo a elite nordestina, que já se havia rebelado em 1817 contra o governo de D. João VI e que era simpática à idéia de república, não teve seus anseios atendidos por esse processo de independência, marcado pela extrema moderação. Dele resultou a manutenção da escravidão, a monarquia e a presença de um herdeiro do trono português no governo do Império brasileiro. Tratou-se, portanto, de uma independência que evitou mudanças profundas, garantindo os privilégios para os setores moderados.

58. Alternativa **d**.

O Poder Moderador não era apenas árbitro entre o Executivo e o Legislativo, mas dava ao Imperador o direito de interferir nos demais poderes, subordinando a ele as instituições político-jurídicas do país. O processo eleitoral era indireto, em dois graus, definidos por critérios censitários. Apenas os eleitores de província podiam votar nos senadores. A Constituição de 1824, manteve a escravidão e limitou a participação política a pessoas com determinada renda, portanto, ao conceder direitos e garantias individuais, o fez apenas para uma parcela da população. O sufrágio não era universal e a exigência de uma renda mínima para os eleitores tornava desnecessária a proibição do voto aos analfabetos, já que parcela considerável dos habitantes foi excluída da vida política institucional.

59. Alternativa **d**.

O Período Regencial foi uma época de intensas agitações políticas e sociais. A elite agrária dividiu-se em facções (restauradores, liberais moderados e liberais exaltados); a aristocracia das províncias distantes do Rio (exaltados) queria a autonomia e, no limite, a separação e a república, apesar das medidas descentralizadoras do Ato Adicional. Já as camadas populares pretendiam alterar a estrutura socioeconômica, questionando os privilégios da elite, ainda que não tivessem um projeto político.

60. Alternativa **c**.

O parlamentarismo implantado em 1847 diferia do modelo britânico. No Brasil, o imperador escolhia o primeiro-ministro, que então formava o gabinete (ministério). Caso este entrasse em choque com a Câmara, cabia a D. Pedro II, graças ao exercício do Poder Moderador, demitir o ministério ou dissolver a Câmara, convocando novas eleições. Dessa forma, o parlamentarismo "às avessas" fortaleceu - e não limitou - o imperador, alternando liberais e conservadores ("farinha do mesmo saco") no poder.

Matemática

61. (Mack-2001) Alternativa **a**.

Os elementos de $A \cap B$ são os múltiplos de 11 compreendidos entre 15 e 187, isto é:

$$22 = 11 \cdot 2$$

$$33 = 11 \cdot 3$$

$$44 = 11 \cdot 4$$

=====

$$187 = 11 \cdot 17$$

Ao todo: $17 - 1 = 16$ elementos

62. Alternativa **c**.

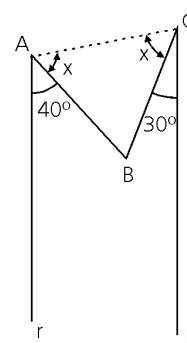
Da figura, se AB e BC têm medidas iguais, então o $\triangle ABC$ é isósceles e $\hat{BAC} = \hat{BCA} = x$

Como r e s são paralelas,

$$40^\circ + x + x + 30^\circ = 180^\circ \text{ (colaterais internos)}$$

ou

$$2x = 110^\circ \Rightarrow x = 55^\circ \Rightarrow 50^\circ \leq x < 60^\circ$$



63. (FEI/julho-2000) Alternativa **e**.

Numa P.A. (a_1, a_2, a_3) , temos: $a_2 - a_1 = a_3 - a_2$.

Na P.A. dada, temos:

$$(a^2 - b^2) - (a + b) = (b^2 - a^2) - (a^2 - b^2)$$

$$(a^2 - b^2) - (a + b) = -(a^2 - b^2) - (a^2 - b^2)$$

$$3(a^2 - b^2) = a + b$$

$$3(a + b)(a - b) = a + b$$

Dividindo membro a membro por $a + b \neq 0$, vem:

$$3(a - b) = 1 \text{ ou } 3a - 3b = 1$$

64. (UNICAMP-2001/sem as alternativas) Alternativa **b**.

A caixa, cuja planificação foi dada na figura, é um paralelepípedo reto-retângulo de dimensões $2x$, x e $\frac{x}{5}$, todas em centímetros.

Seu volume é

$$V = 2x \cdot x \cdot \frac{x}{5} = \frac{2x^3}{5} \text{ em centímetros cúbicos.}$$

Se $V = 50 \text{ l} = 50 \text{ dm}^3 = 50\,000 \text{ cm}^3$, temos:

$$\frac{2x^3}{5} = 50\,000 \Rightarrow 2x^3 = 250\,000 \Rightarrow x^3 = 125\,000 \Rightarrow x = \sqrt[3]{125\,000} = \sqrt[3]{5^3 \cdot 10^3} \text{ isto é,}$$

$$x = 50 \text{ cm}$$

65. (FATEC/julho-2000) Alternativa **e**.

Sendo $x \neq 0$ e $x \neq 1$, temos:

$$\frac{x}{1-x-1} + \frac{x^2}{x-x^2+x^2} = \frac{x}{-x} + \frac{x^2}{1-x} = x \left(-\frac{1-x}{x} \right) + x^2 \left(\frac{1-x}{x} \right) = -(1-x) + x(1-x) =$$

$$= -1 + x + x - x^2 = -x^2 + 2x - 1 = -(x^2 - 2x + 1) = -(x-1)^2$$

66. (VUNESP-2001) Alternativa **d**.

O raio da circunferência é a distância do centro C ao ponto P.

$$r = \sqrt{(0-2)^2 + (3-1)^2} = \sqrt{8}$$

A equação da circunferência de centro C e raio r é dada por $(x-x_c)^2 + (y-y_c)^2 = r^2$, isto é,
 $(x-2)^2 + (y-1)^2 = 8$

67. (Ibmec-2001) Alternativa **b**.

Seja $x =$ número de brasileiros = número de estrangeiros.

Cada brasileiro fala x "bom dia" ($x-1$ para os outros brasileiros e 1 para o presidente)

Total: $x \cdot x$ "bom dia" ditos por brasileiros.

Cada estrangeiro diz 1 "bom dia" para o presidente e x "bom dia" para cada um dos brasileiros.

Total: $x(1+x)$ "bom dia" ditos por estrangeiros.

Total de "bom dia" ditos:

$$x \cdot x + x(1+x) = 78 \text{ ou } 2x^2 + x - 78 = 0.$$

$$\text{Portanto, } x = \frac{-1 \pm 25}{4} \Rightarrow x = 6 \text{ ou } x = -\frac{13}{2} \text{ (não serve)}$$

O número de convidados é $6 + 6 = 12$

68. Alternativa **a**.

$$\cos 4a = \cos 2(2a) = 2 \cos^2 2a - 1 = 2 \left(\frac{1}{4} \right)^2 - 1 = \frac{1}{8} - 1 = \frac{1-8}{8} = -\frac{7}{8}$$

69. Alternativa **d**.

Escalonando o sistema dado, temos:

$$\begin{cases} x + ay = 1 \\ ax + y = a^2 \end{cases} \quad \begin{matrix} \textcircled{-a} \\ \leftarrow + \end{matrix}$$

$$\begin{cases} x + ay = 1 \\ (1-a^2)y = a^2 - a \end{cases}$$

Analisando a 2.a equação, temos:

$$(1+a)(1-a)y = a(a-1)$$

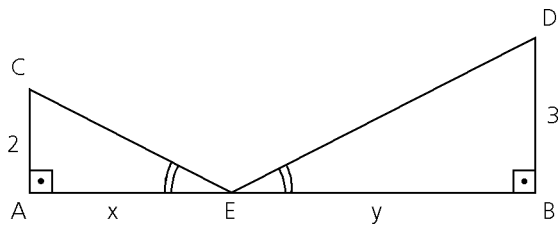
$a = 1 \Rightarrow$ sistema indeterminado (III é falsa)

$a = -1 \Rightarrow$ sistema impossível (II é falsa)

$a \neq \pm 1 \Rightarrow$ sistema possível e determinado (I é falsa)

Portanto, nenhuma está correta.

70. (E.MAUÁ-2001/sem as alternativas) Alternativa **e**.



$\Delta ACE \sim \Delta BDE$ (caso A.A.)

$$\text{Então, } \frac{x}{y} = \frac{2}{3} \Rightarrow y = \frac{3x}{2}$$

Mas, $x + y = 10$.

$$\text{Portanto, } x + \frac{3x}{2} = 10 \Rightarrow 2x + 3x = 20 \Rightarrow x = 4 \text{ e } y = 6$$

Se $x = 4$ cm e $y = 6$ cm, então $xy = 24$ cm²

71. (GV-2001/sem as alternativas) Alternativa **b**.

Como o imposto foi de R\$ 465,00, o salário está na faixa acima de R\$ 1800,00. Seja x a parte do salário que excedeu os R\$ 1800,00. Como a alíquota do IR incidente é de 27,5%, temos:

$$\frac{27,5x}{100} = 465,00 - 135,00$$

$$\frac{27,5x}{100} = 330,00 \Rightarrow x = 1200,00$$

Logo, o salário é $1800,00 + 1200,00$, isto é, R\$ 3000,00.

72. (MACK-2001) Alternativa **a**.

Supondo que as bolas de tênis são esferas de raio r , o volume de cada uma delas é $V_e = \frac{4}{3} \pi r^3$.

Pelo esquema apresentado, a embalagem é um cilindro reto de raio r na base e altura $h = 6r$.

O volume dessa embalagem cilíndrica é

$$V_c = \pi r^2 \cdot h = \pi r^2 \cdot 6r = 6\pi r^3$$

Se o volume não ocupado pelas bolas é 2π , temos:

$$V_c - 3V_e = 2\pi \Rightarrow 6\pi r^3 - 3 \cdot \frac{4}{3} \pi r^3 = 2\pi \Rightarrow 2\pi r^3 = 2\pi \Rightarrow r^3 = 1 \Rightarrow r = 1$$

O volume da embalagem é

$$V_c = 6\pi r^3 = 6\pi \cdot 1 = 6\pi$$

73. (IBMEC-2001) Alternativa **c**.

$$\text{Seja } X = \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}$$

Com $M X = P$, temos:

$$\begin{bmatrix} k^3 & 2 \\ -4 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}, \text{ isto é,}$$

$$\begin{bmatrix} k^3 x + 2y \\ -4x + y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}$$

Assim,

$$\begin{cases} k^3 x + 2y = 1 \\ -4x + y = 1 \end{cases}$$

Para que esse sistema tenha solução única, devemos ter:

$$\frac{k^3}{-4} \neq \frac{2}{1} \text{ ou, se preferir, } \begin{vmatrix} k^3 & 2 \\ -4 & 1 \end{vmatrix} \neq 0$$

$$\text{Portanto, } k^3 \neq -8 \Rightarrow k \neq -2$$

74. (FATEC-2001) Alternativa **d**.

A área do ΔOAB é $S = \frac{x_A \cdot y_B}{2}$ onde x_A é a abscissa de A e y_B a ordenada de B.

1. Cálculo de x_A .

A é a intersecção, com Ox , da reta $(r) x + 3y - 6 = 0$.

$$y = 0 \Rightarrow x + 3 \cdot 0 - 6 = 0 \Rightarrow x = 6 = x_A.$$

2. Cálculo de y_B .

A reta s tem coeficiente angular $\frac{2}{3}$ e passa por $O(0,0)$.

Sua equação:

$$y - y_0 = m(x - x_0), \text{ isto é,}$$

$$y - 0 = \frac{2}{3}(x - 0) \text{ ou } y = \frac{2}{3}x$$

O ponto B é a intersecção entre $(r) x + 3y - 6 = 0$ e $(s) y = \frac{2}{3}x$.

$$\text{Resolvendo o sistema } \begin{cases} x + 3y = 6 \\ y = \frac{2}{3}x \end{cases}$$

$$\text{Temos: } x + 3\left(\frac{2}{3}x\right) = 6 \Rightarrow 3x = 6 \Rightarrow x = 2 \Rightarrow y = \frac{2}{3} \cdot 2 = \frac{4}{3} = y_B$$

3. Cálculo da área do ΔOAB .

$$S = \frac{x_A \cdot y_B}{2} = \frac{6 \cdot \frac{4}{3}}{2} = 4$$

75. (UNICAMP-2001/adaptada) Alternativa **c**.

Se $A(t) > B(t)$, temos:

$$\begin{aligned} \log_8 (1+t)^6 > \log_2 4(1+t) &\Rightarrow 6 \log_{2^3} (1+t) > \log_2 4 + \log_2 (1+t) \Rightarrow \\ \Rightarrow 6 \cdot \frac{1}{3} \log_2 (1+t) > 2 + \log_2 (1+t) &\Rightarrow 2 \log_2 (1+t) - \log_2 (1+t) > 2 \Rightarrow \\ \Rightarrow \log_2 (1+t) > 2 \end{aligned}$$

Então,

$$1+t > 2^2 \Rightarrow t > 4-1 \Rightarrow t > 3$$

76. (GV-2001/sem as alternativas) Alternativa **d**.

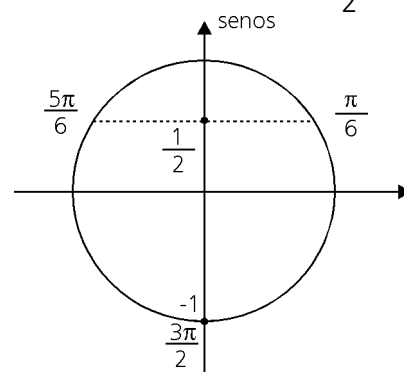
$$\text{sen } x = \cos 2x \Rightarrow \text{sen } x = 1 - 2 \text{sen}^2 x \Rightarrow 2 \text{sen}^2 x + \text{sen } x - 1 \Rightarrow \text{sen } x = -1 \text{ ou } \text{sen } x = \frac{1}{2}$$

no intervalo $[0, 2\pi]$, temos:

$$\text{sen } x = \frac{1}{2} \Rightarrow x = \frac{\pi}{6} \text{ ou } x = \frac{5\pi}{6}$$

$$\text{sen } x = -1 \Rightarrow x = \frac{3\pi}{2}$$

$$\text{Soma das raízes: } \frac{\pi}{6} + \frac{5\pi}{6} + \frac{3\pi}{2} = \frac{\pi + 5\pi + 9\pi}{6} = \frac{15\pi}{6} = \frac{5\pi}{2}$$



77. (PUC-2001) Alternativa **e**.

Sejam M e R os dois jogadores que só jogam no gol.

I. Seleções incluindo um desses goleiros:

$$M + 10 : C_{13,10} = \frac{13!}{3!10!} = \frac{13 \cdot 12 \cdot 11}{6} = 286$$

$$R + 10 : C_{13,10} = 286$$

Total: $286 + 286 = 572$ modos.

II. Seleções excluindo M e R:

$$C_{13,11} = \frac{13!}{2!11!} = \frac{13 \cdot 12}{2} = 78 \text{ modos.}$$

Assim, ele pode selecionar 11 jogadores de $572 + 78 = 650$ modos.

78. (FATEC-2001) Alternativa **a**.

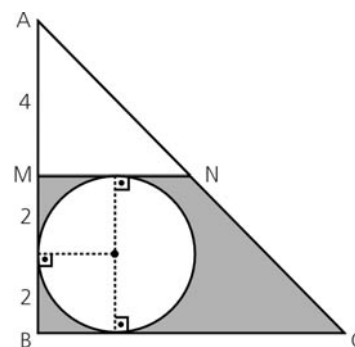
Se M e N são pontos médios de \overline{AB} e \overline{AC} , então \overline{MN} é paralelo a \overline{BC} e mede a sua metade.

$$MN = \frac{BC}{2} = 4 \text{ cm}$$

MNCB é um trapézio de bases 4 cm e 8 cm e altura 4 cm.

A área S da região hachurada, em cm^2 , é:

$$S = S_{\text{trapézio}} - S_{\text{círculo}} = \frac{(8+4)4}{2} - \pi \cdot 2^2 = 12 \cdot 2 - 3,1 \cdot 4 = 24 - 12,4 = 11,6$$



79. (ITA-2001) Alternativa **c**.

Seja $\arg(z)$ um argumento de z no intervalo $[0, 2\pi]$.

$$z = 1 + i\sqrt{3} = 2 \left(\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i \right) \Rightarrow \arg(z) = \frac{\pi}{3}$$

$$z\bar{w} = 1 \Rightarrow \bar{w} = \frac{1}{1+i\sqrt{3}} = \frac{1}{1+i\sqrt{3}} \cdot \frac{1-i\sqrt{3}}{1-i\sqrt{3}} = \frac{1-i\sqrt{3}}{1-3i^2} = \frac{1}{4} - \frac{\sqrt{3}}{4}i$$

$$\text{Então, } w = \frac{1}{4} + \frac{\sqrt{3}}{4}i = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i \right) \Rightarrow \arg(w) = \frac{\pi}{3}$$

$$\alpha = \arg(zw) = \arg(z) + \arg(w) = \frac{\pi}{3} + \frac{\pi}{3} = \frac{2\pi}{3}$$

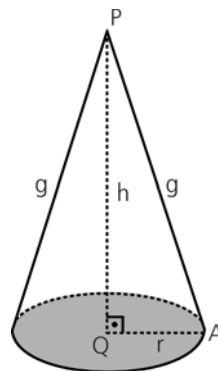
80. Alternativa **b**.

No cone dado, sejam

r _____ raio da base

g _____ geratriz

h _____ altura



Se h e g são proporcionais a 3 e 5, temos:

$$h = 3k \text{ e } g = 5k, k \text{ real positivo.}$$

No ΔPQA , por Pitágoras,

$$g^2 = h^2 + r^2 \Rightarrow (5k)^2 = (3k)^2 + r^2 \Rightarrow r^2 = 16k^2 \Rightarrow r = 4k$$

$$V = 2\pi \Rightarrow \frac{1}{3}\pi r^2 \cdot h = 2\pi \Rightarrow r^2 h = 6 \Rightarrow 16k^2 \cdot 3k = 6 \Rightarrow k^3 = \frac{6}{48} \Rightarrow k^3 = \frac{1}{8} \Rightarrow k = \frac{1}{2}$$

O raio da base, em cm, é

$$r = 4k = 4 \cdot \frac{1}{2} = 2$$