

ESPAÑHOL 1

Questão 1: (0,5/0,5)

Entendido en artillería o artillero naval.

Questão 2: (0,5/0,5)

a) Europa

b) Allí

Questão 3: (1)

Era importante porque precisavam defender-se dos piratas e corsários.

Questão 4: (1/1)

a) Na primeira viagem, Staden partiu de Lisboa com destino à capitania de Pernambuco e retornou a Portugal. A finalidade era buscar intrusos e piratas e transportar pau-brasil.

b) Staden partiu de Sevilla com destino a Asunción mas foi parar em São Vicente depois de um naufrágio.

Questão 5: (1)

A viagem relatada foi a segunda.

Questão 6: (1)

Trata do tempo em que esteve em cativeiro nas mãos dos tupinambás.

Questão 7: (1)

(B) (A) (D) (C) (E)

Questão 8: (1)

que os trabalhos:

- 1- sejam inéditos;
- 2- tratem de América;
- 3- estejam escritos em castelhano;
- 4- tenham entre 200 e 500 folhas;
- 5- sejam apresentados em três vias;
- 6- identificados com título, nome, endereço e currículo.
- 7- sejam enviados antes de 29 de setembro.

Questão 9: (0,5/0,5)

a) Refere-se às palavras chefe e gerente.

b) Circular: carta ou documento e circular: dar voltas.

BIOLOGIA 1

Questão 1:

O indivíduo A. Um contato prévio com o vírus X leva à produção de anticorpos por linhagens celulares que guardam esse estímulo na chamada "memória imunológica". São essas linhagens que promovem uma resposta mais rápida e mais intensa em contatos posteriores com o mesmo vírus.

Questão 2:

A figura 1 corresponde ao epitélio intestinal, pois a quantidade de ADN inicialmente é duplicada e volta ao valor inicial, caracterizando uma divisão celular por mitose. A figura 2 corresponde às células do ovário, pois a quantidade final de ADN é igual à metade da quantidade inicial, indicando a ocorrência da divisão celular por meiose.

BIOLOGIA 1

Questão 3:

Na zona tropical, pois a maior parte dos nutrientes está localizada nas plantas. Esses nutrientes seriam retirados junto com a madeira, restando na região um solo muito pobre para agricultura.

Questão 4:

As curva B corresponde ao animal endotérmico, que possui sistemas de regulação da termogênese, nos quais à medida em que a temperatura ambiente sobe, diminui o consumo de oxigênio. Já o animal ectotérmico é representado pela curva A, onde a taxa metabólica é diretamente proporcional à temperatura ambiente.

Questão 5:

- a) Esponjas, cnidários e poliquetas possuem em seu ciclo de vida, uma fase de larva móvel que se dispersa através das correntes marinhas. Essas larvas encontrando substratos favoráveis neles se fixam.
- b) As algas dependem da existência da luz para realizar a fotossíntese, mas nessa profundidade não existe luz suficiente para a ocorrência de fotossíntese.

Questão 6:

Se houvesse a transcrição simultânea das cadeias complementares dos genes, as moléculas de ARN sintetizadas também teriam seqüências complementares. Tal situação provocaria então a formação de moléculas de ARN de cadeia dupla, que não poderiam ser traduzidas nos ribossomas.

Questão 7:

Em primeiro lugar, a produção de espermatozoides é constante, e, em segundo lugar, qualquer abordagem química visando a supressão do gameta masculino deveria ser total pois cada ejaculação contém milhões de espermatozoides e basta a existência de um espermatozoide viável para que ocorra fecundação.

Questão 8:

A mulher grávida possui uma demanda maior de oxigênio devido à presença do feto. Uma dieta rica em ferro aumenta a disponibilidade do complexo ferro-hemoglobina e portanto, permite o transporte de mais oxigênio, o que reduz a sensação de "falta de ar".

INGLÊS1

Questão 1:

O crescimento das nações em desenvolvimento.

Questão 2:

- a) O uso de fontes de energia que não sejam nocivas ao meio-ambiente.
- b) Utilizar fontes de energia baratas, porém poluentes.

Questão 3:

Ao aumento percentual projetado do uso de fontes de energia renováveis em todo o mundo até 2020.

Questão 4:

Ele sugere que o elétron não é indivisível.

INGLÊS1

Questão 5:

- a) São os filhotes híbridos resultantes do cruzamento de tigresa com leão.
- b) São filhotes híbridos resultantes do cruzamento de leoa com tigre.

Questão 6:

Tornar mais seguro o suprimento de sangue fornecido à população mundial..

Questão 7:

Duas das seguintes:

- Os custos (para tornar os suprimentos de sangue seguros).
- As políticas sociais precárias com baixa prioridade em programas de saúde pública.
- A testagem inadequada do sangue.

Questão 8:

Countries.

Questão 9:

Because, for the first time ever, we possess the wealth, technology and knowledge to create a poverty free world in less than a generation.

Questão 10:

It means "help".

LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA BRASILEIRA

Questão 1:

Os dois traços aparecem na paródia do discurso religioso. A vertente 'destrutiva' pode ser observada na desconstrução do "Pai Nosso"; a 'construtiva' fica evidente na reconstrução poética dessa prece, acrescentando-lhe novos elementos, que garantem a dimensão estética do poema.

Questão 2:

- a) O pronome "ninguém" significa "pessoa sem importância".
- b) Se o pronome (sujeito) é anteposto ao verbo, não ocorre a dupla negação: "Ninguém veio". Se, porém, ele é posposto ao verbo, a dupla negação ocorre: "Não veio ninguém".

Questão 3:

Quanto à forma, Bandeira utilizou-se do verso livre, do vocabulário simples e da intertextualidade com a fala coloquial, popular. Quanto ao conteúdo, o poema trata de um universo cotidiano, no qual a vida humilde e prosaica — aqui retratada através da realidade de tipos urbanos, como os camelôs — é em si mesma poética e remete ao universo mágico da infância.

Questão 4:

O recurso de natureza morfológica consiste no uso do sufixo indicador de diminutivo. O de natureza sintática, refere-se ao uso de orações adjetivas para modificar os núcleos do complemento (objeto direto).

LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA BRASILEIRA

Questão 5:

O uso do sufixo remete ao universo singelo da infância, que se encontra manifesto nos “brinquedos de tostão” vendidos pelo camelô. Já o uso reiterado das orações adjetivas contribui para a caracterização do movimento dos brinquedos, o qual atrai a atenção dos passantes.

Questão 6:

a) Na verdade, trata-se de uma estratégia de venda. A loção não é gratuita, uma vez que para levá-la, o cliente deve pagar pelo “reputado sabonete Minerva”.

b) O camelô se autodenomina “técnico propagandista”.

Questão 7:

a) “Os senhores vendo eu aqui me exibir”.

b) Os senhores vendo-me aqui me exibir/ Os senhores me vendo aqui me exibir.

Questão 8:

No texto 5, o narrador em primeira pessoa participa da cena e nela se envolve, revelando uma carga de afetividade por meio da criação de imagens idealizadas da favela, do uso de intensa adjetivação e de pontuação expressiva. No texto 6, o ponto de vista do narrador em terceira pessoa cria um distanciamento a partir do qual se escamoteia sua subjetividade. Esse posicionamento mais objetivo é expresso pela descrição meticulosa e desmitificadora de personagens e ambientes.

Questão 9:

No texto de Machado, o pronome é usado com o sentido de ‘pessoa alguma’/ ‘pessoa nenhuma’. Ao preferir a paisagem física da cidade aos seus semelhantes, o autor revela seu ceticismo em relação ao ser humano, uma atitude marcante na sua obra madura.

Questão 10:

1º. Ao contrário das tendência literárias da segunda metade do século XIX, o narrador machadiano é bastante ‘visível’: interfere na narrativa e provoca explicitamente o leitor.

2º. A narrativa machadiana não se enquadra no modelo naturalista, uma vez que há sempre uma tensão entre a psicologia do indivíduo e sua realidade social.

QUÍMICA 1

Questão 1: Núcleos básicos das respostas

a) No caso representado pela Figura 1 ocorre formação de ligação hidrogênio entre as hidroxilas da celulose e os grupamentos auxocromos ligados aos cromóforos. Já no caso representado pela Figura 2 ocorre a formação de ligação covalente entre um dos cromóforos e as hidroxilas da celulose.

b) A ligação covalente é mais forte que a ligação hidrogênio.

Questão 2: Núcleos básicos das respostas

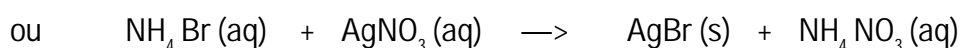
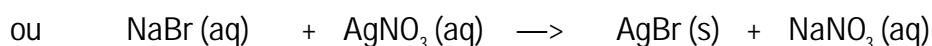
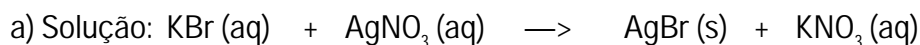
a) O NH_4OH , pois das substâncias relacionadas apenas ela e o NaOH são básicas e podem portanto diminuir a acidez, e das duas, só o NH_4OH contém nitrogênio.

QUÍMICA 1

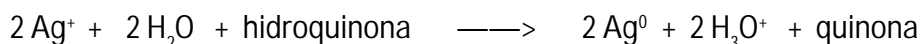
b) Ao solubilizar-se em água a amônia reage com esta formando o cátion amônio e o ânion hidroxila, em um equilíbrio ácido-base (Equação 1). Com o aumento da concentração de H^+ , caso do vinhoto, a hidroxila é protonada (Equação 2), deslocando o equilíbrio da Equação 1 no sentido da formação do produto, ou seja, de consumo de mais amônia quando comparado com a água pura.



Questão 3: Núcleos básicos das respostas



b) Reação global:



A ddp da reação global é de +0,1 v (positiva), espontânea nas condições padrões, e, portanto, a hidroquinona reduz o íon prata a prata metálica.

Questão 4: Núcleos básicos das respostas

a) Quantidade de calorias (recomendada) correspondente ao consumo de ácidos graxos saturados (AGS):

$$0,1 \times 1800 \text{ kcal} = 180 \text{ kcal}$$

Quantidades em gramas correspondentes: $180 \text{ kcal} \div 9 \text{ kcal/g} = 20 \text{ g de AGS}$

Mas deste total, apenas 20 % são consumidas através da margarina:

$$0,20 \times 20 \text{ g} = 4 \text{ g de AGS na margarina}$$

Quantidade de margarina que contem 4 g de AGS:

$$100 \text{ g de margarina} \text{ ————— } (40 \times 25/100) \text{ g de AGS}$$

$$x \text{ g de margarina} \text{ ————— } 4 \text{ g de AGS}$$

$$\text{então, } x = 40 \text{ gramas de margarina}$$

b) Diferentemente dos insaturados, os ácidos graxos saturados não contem ligações duplas, portanto não podem apresentar isomeria cis-trans.

QUÍMICA 1

Questão 5: Núcleos básicos das respostas

a) O que caracteriza e identifica um átomo é o seu núcleo, e durante as reações químicas o núcleo de um átomo permanece inalterado. Os constituintes principais da primeira folha de planta e dos lábios de Platão eram C, N, H, e O, os quais apenas H e O são constituintes principais da gota de água, e não poderiam transformar-se através de reações químicas no metal da espada dos heróis.

b) A questão é aberta, sendo portanto possíveis diversas respostas. Porém, em sendo um átomo do constituinte principal da madeira (a celulose, substância composta de hidrogênio, oxigênio, e carbono) a incorporação de um átomo de hidrogênio, ou de oxigênio, a esta envolve em alguma etapa o processo de fotossíntese. Por exemplo: por evaporação uma molécula de água abandona o lago da Galiléia, é carregada pelos ventos até o continente onde se condensa e é absorvida pelo solo. Em seguida é utilizada no mecanismo de fotossíntese de uma árvore para constituir a celulose do nó da madeira.

Nota da banca: A utilização do singular em algumas passagens – *viajando nas incessantes transformações da substância, espada dos heróis* – parece indicar que Eça de Queiroz não tem mesmo a intenção de referir-se a um átomo cientificamente possível, mas sim a um átomo simbólico, literário, filosófico e metafísico.

FRANCÊS 1

QUESTÃO 1:

O resultado da sondagem revela que os franceses não se preocupam apenas com a qualidade da carne, mas também com a qualidade das frutas e dos legumes.

QUESTÃO 2:

- a) Adeptos do progresso
- b) Defensores do meio ambiente
- c) Otimistas indiferentes
- d) Pessimistas

QUESTÃO 3:

De ter flertado com a mulher do juiz.

FRANCÊS 1

QUESTÃO 4:

O fato de ser estrábico.

QUESTÃO 5:

- a) Ele foi detido por 7 horas.
- b) Porque o flerte público não é aceito na República Islâmica.

QUESTÃO 6:

Duas das seguintes :

- Fecharam as lojas ;
- atacaram a delegacia, o tribunal e o prédio da administração geral;
- incendiaram veículos.

QUESTÃO 7:

Dois dos seguintes :

- A polícia atirou para o alto a fim de dispersar a multidão ;
- a ordem foi estabelecida ;
- não houve vítimas ;
- o acusado foi liberado .

QUESTÃO 8:

Porque os princípios republicanos instituem o anonimato, o que coloca todos os candidatos em pé de igualdade, evitando assim os privilégios de classe e os sorteios arbitrários.

QUESTÃO 9:

A origem social do candidato e o grau de excelência do colégio em que estudou.

QUESTÃO 10:

Avaliar o nível de conhecimento do estudante ao término do segundo grau e permitir sua entrada no ensino superior.

HISTÓRIA 1

QUESTÃO 1

a) O candidato deverá identificar o predomínio de escravos da faixa entre 10 e 29 anos de idade (isto é, em idade produtiva ótima) e a preponderância de cativos do sexo masculino. Alternativamente, poderá indicar a pequena participação de crianças e de escravos de mais de 30 anos de idade.

b) O candidato deverá correlacionar o predomínio de escravos em idade produtiva ótima à necessidade de imediata integração dos cativos ao processo de produção (o que também será válido se, no item anterior, houver ressaltado a pequena participação de crianças e de escravos de mais de 30 anos de idade); e a exigüidade de mulheres às duras tarefas a serem desempenhadas pelos escravos, ou ainda à inexistência de perspectivas auto-reprodutivas dos cativos por parte dos plantadores escravistas.

QUESTÃO 2

a) O candidato deverá identificar um tipo de ação do Estado Moderno que tenha gerado insatisfação entre os camponeses e trabalhadores urbanos europeus, dentre os quais : a cobrança de novos tributos, o recrutamento para os exércitos nacionais, a intervenção do Estado nos assuntos provinciais, rompendo com relações de poder anteriormente existentes; as formas de contratação dos funcionários do aparato burocrático; a subcontratação da arrecadação de impostos.

b) O candidato deverá identificar e explicar um argumento utilizado por setores da classe trabalhadora na contestação à redução do papel do Estado na economia, tais como:

- ao deixar de ser um agente mediador nas relações Capital-Trabalho, o Estado colocou os trabalhadores à mercê do Capital; o Estado permitiu também assim a progressiva redução de conquistas trabalhistas e abriu espaço para a revogação de leis consideradas favoráveis aos trabalhadores;

- ao reduzir sua atuação como empregador e investidor, o Estado contribuiu para a diminuição de empregos ; deixou de participar ativamente em algumas iniciativas geradoras de bem-estar social;

No caso brasileiro, a privatização de empresas estatais encaminhada pelo Estado trouxe conseqüências desfavoráveis para alguns trabalhadores destas empresas como também daqueles de suas subsidiárias; levou à dilapidação do patrimônio nacional (representado por estas empresas estatais que foram privatizadas).

QUESTÃO 3

a) O candidato deverá identificar como regime político predominante implantado pelos movimentos de independência das colônias da América Espanhola a República.

b) O candidato deverá identificar dois fatores relacionados à crise do Antigo Sistema Colonial e aos movimentos de independência das colônias americanas, dentre as quais: o aumento da pressão fiscal metropolitana; a perda da supremacia do capital comercial (âmbito da circulação) em prol capital industrial (âmbito da produção); as redefinições metropolitanas das políticas coloniais; as expectativas, críticas e percepções políticas dos vários setores da população colonial; a insatisfação das burguesias mercantis (setores de negociantes e mercadores) e aristocracias (proprietários de terras e escravos) das áreas coloniais; as tensões e contradições entre as elites coloniais e mesmo das elites metropolitanas; a circulação e as percepções políticas das idéias liberais e iluministas.

HISTÓRIA 1

QUESTÃO 4

a) O candidato deverá identificar uma semelhança e uma diferença entre o nazismo e o neonazismo. Dentre as semelhanças: a presença do racismo e do etnocentrismo; a incitação e realização de atos de violência; a utilização da propaganda para divulgar suas idéias; a busca pela conquista da juventude; o ataque às instituições democráticas; a intolerância à diferença; o nacionalismo xenófobo. Dentre as diferenças: a conjuntura histórica de seu surgimento e expansão; a concepção e espaço vital (Nazismo); a ausência de um líder carismático que assuma as funções de governo (Neonazismo); a ausência de apelo militarista (Neonazismo).

b) O candidato deverá explicar um fator que tenha contribuído para o crescimento do neonazismo a partir da década de 80, tendo como referência: a crise econômica; o desemprego; a falta de perspectivas de trabalho e de projetos de transformação social; a derrocada dos regimes socialistas do leste Europeu trazendo uma crise em diversos níveis (social, político, econômico e ideológico); a insatisfação com o crescente fluxo migratório de outras regiões para a Europa Ocidental; a vitória de regimes conservadores que valorizam o individualismo e o culto individual ao sucesso e ao consumismo; o descrédito nas democracias liberais como resultado dos sucessivos escândalos por corrupção; a ampliação de uma cultura da violência como solução para questões do cotidiano (sobretudo na mídia).

QUESTÃO 5

a) O candidato deverá citar um argumento usado na atualidade contra os direitos indígenas assegurados na Constituição Federal de 1988 dentre os quais: o de não serem índios ("aculturados"); a relação entre as grandes extensões de terras e a baixa densidade populacional; o da não competência no gerenciamento dos recursos naturais existentes nas reservas; a maior vulnerabilidade do território nacional face à presença estrangeira, notadamente na Amazônia e nas áreas de fronteiras; o fato de não serem cidadãos de pleno direito.

b) O candidato deverá identificar uma forma de atuação dos povos indígenas que tenha contribuído para o reconhecimento de seus direitos na Constituição de 1988, dentre as quais: a criação das assembléias indígenas reunindo povos de todo o Brasil e, mais tarde a criação da União das Nações Indígenas (1980); a candidatura a cargos parlamentares; a associação de lideranças indígenas a entidades nacionais e internacionais em defesa de seus direitos; os protestos políticos contra ações governamentais e de particulares consideradas lesivas a seus interesses; a busca da apropriação da cultura dos "brancos" como forma de instrumentalizar sua luta.

GEOGRAFIA 1

QUESTÃO 1

a) A menor incidência de terras improdutivas na região Sul pode ser explicada:

- 1) como fronteira agrícola, no final do século XIX e início do século XX, esta área foi destinada à colonização por migrantes europeus que se dedicaram à policultura em pequenos lotes de terra de propriedade familiar;
- 2) pela modernização da agricultura, sendo a implantação dos Complexos Agroindustriais, associada à atuação de cooperativas, um dos fatores que contribuiu para um aproveitamento mais intenso das terras.

b) Em São Paulo:

- 1) o processo de modernização de extensas áreas agrícolas, dificultando a sobrevivência de pequenos e médios produtores descapitalizados;
- 2) o grande contingente de mão de obra expulsa do campo pela mecanização de culturas de exportação, aumentando os conflitos pela terra;
- 3) o preço da terra elevado, exigindo maior produtividade.

Em Tocantins:

- 1) o fluxo migratório oriundo principalmente da região Sul (devido ao processo de modernização agrícola nesta região) exerce pressão sobre posseiros e pequenos agricultores;
- 2) a grande extensão de áreas improdutivas na região Centro-Oeste;
- 3) a presença de terras devolutas e griladas.

QUESTÃO 2

A crise econômica e a modernização do parque industrial, bem como de alguns ramos de serviços, têm levado à redução da oferta de empregos com carteira assinada (precarização das relações de trabalho) e à exigência de maior qualificação da mão de obra, levando a população excluída deste mercado de trabalho a desempenhar atividades não formais relacionadas a pequenos empreendimentos comerciais, serviços pessoais e domésticos, e como ambulantes, atividades que requerem pouco capital e menor qualificação.

QUESTÃO 3

a) Até 1960, o padrão espacial de distribuição das cidades seguia preferencialmente a rede hidrográfica (o curso dos rios); a partir de 1960, esta distribuição acompanha o traçado das rodovias.

Os argumentos geopolíticos que explicam esta mudança são:

- 1) a estratégia de conquista e controle do território brasileiro vinculada à doutrina de Segurança Nacional, durante o regime militar, apontava a necessidade de integrar, consolidar e valorizar o território, dando prioridade à implantação de uma rede rodoviária para integrar a Amazônia à economia nacional (asfaltamento da rodovia Belém-Brasília, construção das rodovias Cuiabá-Santarém, Cuiabá-Porto Velho e Tranzamazônica);
- 2) no início dos anos 70, a incorporação pelo governo federal das terras situadas numa faixa de 100 km de largura em cada margem das rodovias existentes e projetadas para assentamento de produtores rurais, projetos de colonização e empreendimentos agropecuários e minerais, atraiu migrantes de outras regiões (Nordeste e Sul, principalmente) que deram origem a vilas, povoados e cidades ao longo das rodovias;

3) os Planos Nacionais de Desenvolvimento (I, II e III PNDs) selecionaram áreas para investimentos em projetos de mineração, de extração de madeira, de construção de grandes barragens, de colonização, etc, atraindo para a Amazônia, migrantes de outras regiões que, sem encontrar trabalho, ocuparam as áreas próximas às rodovias, dando origem a aglomerados que se transformaram em cidades.

b) As conseqüências ambientais das queimadas, desmatamentos e usos agrícolas representados são:

1) perda de biodiversidade em função da remoção da cobertura florestal original e sua substituição por monoculturas e pastagens, provocando alterações na composição e estrutura do ecossistema (flora e fauna);

2) intensificação da erosão e empobrecimento dos solos devido à retirada da cobertura florestal, reduzindo a reposição de nutrientes (matéria orgânica e minerais) nos solos, expondo o terreno à ação direta das chuvas (desproteção dos solos) e levando à remoção da camada superficial;

3) alterações no clima em escala planetária pelo aumento da emissão de gás carbônico (CO₂) como resultado da combustão (queimada) da vegetação, colaborando para o aumento da temperatura da Terra devido ao efeito estufa;

4) alterações no clima em escala local/regional pela elevação das temperaturas como conseqüência da maior irradiação de calor para a atmosfera em função da retirada da cobertura florestal (exposição do solo, substituição da floresta por pastos e culturas);

5) alterações no clima em escala local/regional pela mudança no volume e distribuição das chuvas (alteração na intensidade, freqüência ou duração dos períodos de estiagem e concentração de chuvas), como conseqüência das modificações no comportamento das trocas de água entre floresta e atmosfera;

6) surgimento de condições locais de desertificação em função da diminuição da biodiversidade, mudanças no regime das chuvas, elevação das temperaturas e empobrecimento dos solos;

7) intensificação de enchentes e de assoreamento de rios, igarapés, lagos e reservatórios devido às alterações no regime de chuvas e ao aumento do aporte de sedimentos resultante da intensificação da erosão.

QUESTÃO 4

A transição demográfica brasileira tem início na década de 40, quando a taxa de mortalidade diminui em função de melhorias no saneamento básico e da erradicação de doenças epidêmicas e endêmicas (malária, tuberculose, tétano, paralisia infantil, etc), permanecendo elevada a taxa de natalidade. A partir da década de 60, esta redução é acompanhada pela diminuição da taxa de natalidade (mudança no comportamento reprodutivo) relacionada à concentração da população e ao elevado custo de vida nos centros urbanos, à difusão de métodos contraceptivos e à maior participação da mulher no mercado de trabalho.

QUESTÃO 5

a) Podem ser apontadas as seguintes razões para a expansão da malha nacional de dutos nos anos 90:

1) a oferta em expansão de gás natural devido à exploração das reservas nacionais e a possibilidade de sua importação;

2) a flutuação dos preços do petróleo no mercado internacional estimula a diversificação da matriz energética no Brasil pela exploração das reservas de gás natural do país e integração com outras áreas produtoras na América do Sul;

3) as grandes distâncias para transporte da energia hidroelétrica da Amazônia e a redução dos investimentos em grandes usinas hidroelétricas nas proximidades dos centros econômicos do país contribuem para a diversificação da matriz energética brasileira;

4) a crise do setor elétrico impulsionou o uso do gás natural como alternativa às principais fontes de energia utilizadas na matriz energética brasileira: derivados de petróleo, hidroeletricidade e carvão.

b) O gasoduto Bolívia-Brasil constitui parte da malha energética ligando uma área produtora de gás natural na Bolívia a importantes centros consumidores de energia no Brasil. Sua implantação implica na ampliação da oferta de energia atual e futura para esses centros e representa um fator de atração de novos empreendimentos econômicos nas áreas que integram seu traçado, orientando articulações/relações sócio-econômicas em escala macro-regional (Sul/Sudeste/Centro-Oeste e Mercosul).

QUESTÃO 6

a) No Círculo do Fogo a ocorrência de erupções vulcânicas está associada à fusão da crosta terrestre nas zonas de convergência (colisão, encontro, subducção) de placas tectônicas. Nas dorsais oceânicas, o extravasamento de material magmático está relacionado à formação da crosta terrestre nas zonas de divergência (separação, afastamento) das placas tectônicas.

b) as áreas sujeitas a vulcanismo podem oferecer as seguintes possibilidades de aproveitamento econômico;

1) aproveitamento agrícola de solos férteis resultantes da decomposição das rochas basálticas;

2) aproveitamento turístico devido à beleza dos cones vulcânicos e à ocorrência de gêiseres;

3) aproveitamento da água quente e do vapor dos gêiseres como fonte de energia (centrais geotérmicas), como por exemplo na Costa Rica, Guatemala, Islândia, Japão, Itália e Nova Zelândia;

4) aproveitamento econômico de rochas e minerais associados à atividade vulcânica.

VESTIBULAR 2001 - Gabarito
Matemática 1

1ª Questão:

(a) Sejam r_A e r_B respectivamente os aumentos percentuais dos PIB de A e B no período. Então

$$50 + 50 \times r_A = 120 \quad \implies \quad r_A = 140\%,$$

$$10.000 + 10.000 \times r_B = 12.100 \quad \implies \quad r_B = 21\%.$$

Resp.: País com maior aumento percentual: A .

(b) Sejam v_A e v_B respectivamente as variações dos PIB *per capita* no período. Então

$$v_A = \frac{120 \times 10^9}{15 \times 10^6} - \frac{50 \times 10^9}{10 \times 10^6} = 3.000,$$

$$v_B = \frac{12.100 \times 10^9}{1.100 \times 10^6} - \frac{10.000 \times 10^9}{1.000 \times 10^6} = 1.000.$$

Resp.: $v_A = 3.000$ reais/habitante e $v_B = 1.000$ reais/habitante.

2ª Questão:

Podemos escrever

$$\log a = 2 - r, \quad \log b = 2, \quad \log c = 2 + r.$$

Então

$$\log(abc) = \log a + \log b + \log c = 6 \quad \implies \quad abc = 10^6.$$

Resp.: $abc = 10^6 = 1.000.000$.

3ª Questão:

(a) Seja P_n o número de enfeites que o morador de número n terá colocado ao final dos 40 dias. Verificamos que $P_n = n(41 - n)$. Em particular, $P_{13} = 13(41 - 13) = 364$.

Resp.: $P_{13} = 364$.

(b) A função $f(x) = x(41 - x)$ tem como gráfico uma parábola que intercepta o eixo das abscissas nos pontos $x_1 = 0$ e $x_2 = 41$, atingindo o valor máximo no ponto médio $x_0 = 41/2$. Como os valores de P_n são obtidos calculando-se $f(n)$ para $n = 1, 2, \dots, 40$, concluímos que o máximo de P_n é atingido em $n = 20$ ou $n = 21$. Portanto

$$m = P_{20} = P_{21} = 420.$$

Resp.: $m = 420$.

4ª Questão:

Seja r o raio da base do cone (recipiente). Então $\pi r^2 h/3 = 400$.

O volume do cone ocupado pelo líquido quando o nível está em $h/2$ é:

$$V = \frac{\pi(r/2)^2(h/2)}{3} = 400/8 = 50.$$

Resp.: $V = 50$ ml.

5ª Questão:

Os segmentos que ligam os centros dos 4 círculos exteriores formam um quadrado Q de lado 2 e diagonal $2\sqrt{2}$.

Seja r o raio do círculo interno. Então $r = \sqrt{2} - 1$. Portanto a área da região sombreada é:

$$A = 4 - \pi - \pi r^2 = 4 - 4\pi + 2\sqrt{2}\pi.$$

Resp.: $A = 4 - 4\pi + 2\sqrt{2}\pi$.

6ª Questão:

Seja d a distância entre as extremidades dos ponteiros. Aplicando a lei dos cossenos, temos

$$d^2 = 1 + 4 - 4 \cos(2\pi/3) = 7 \implies d = \sqrt{7}.$$

Resp.: $d = \sqrt{7}$ m.

7ª Questão:

(a) O número de maneiras diferentes de preencher o formulário é:

$$N = P_3 \times A_4^2 \times C_{10}^4.$$

Como

$$P_3 = 3! = 6, \quad A_4^2 = \frac{4!}{2!} = 12 \quad \text{e} \quad C_{10}^4 = \frac{10!}{6!4!} = 210,$$

obtemos $N = 15.120$.

Resp.: $N = 15.120$.

(b) O número total de eventos é: $N_T = 3 \times C_4^3 \times C_{10}^6 = 2.520$.

O número de eventos favoráveis é: $N_F = 3 \times C_3^2 \times C_8^4 = 630$.

Portanto, a probabilidade de que o Sr. Y seja atendido é:

$$P = N_F/N_T = 630/2.520 = 1/4.$$

Resp.: $P = 1/4$.

Física – Prova 1

Questão 1:

a) $v = v_0 + at \Rightarrow v_0 = 0$

$$v = gt \Rightarrow t = \frac{v}{g} = \frac{300 \text{ m/s}}{10 \text{ m/s}^2} = 30 \text{ s}$$

b) $s = s_0 + v_0 t + \frac{at^2}{2} \Rightarrow \mathbf{D_s} = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot \frac{(30\text{s})^2}{2} = 4500 \text{ m} = 4,5 \text{ km}$

Questão 2

a) $\vec{F}_R = m\vec{a} ; F_R = 2T \cos 30^\circ$

$$F_R = 2T \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$a = \frac{F_R}{m} = 2T \frac{\sqrt{3}}{2m} = \frac{T}{m} \sqrt{3} = \frac{10^4 \sqrt{3} \text{ N}}{10^6 \text{ kg}}$$

$$a = 10^{-2} \sqrt{3} \text{ m/s}^2 = 0,017 \text{ m/s}^2$$

Direção de \vec{a} : AB, sentido: de A para B.

Questão 3

a)

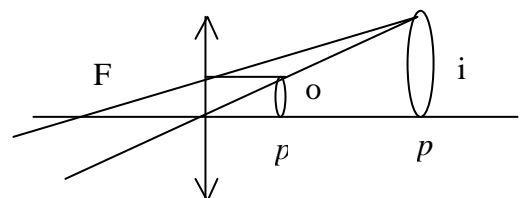
$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{1\text{W}} + \frac{1}{1\text{W}} = \frac{2}{\text{W}} \Rightarrow R_{eq} = 0,5 \text{ W}$$

$$V = R_{eq} \cdot i = 0,5 \text{ W} \cdot 2\text{A} = 1\text{V}$$

b) Com a chave fechada não oferece resistência, logo $V = 0$

Questão 4

a) Considerando que os raios paralelos provenientes do Sol convergem para o foco da lente, podemos afirmar que a distância focal da lente é 20 cm ou 0,20 m.



b)

$$A = \frac{i}{o} = \frac{-p'}{p} \Rightarrow 4 = \frac{-p'}{p} \Rightarrow p' = -4p \dots\dots\dots(1)$$

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{p} + \frac{1}{p'} \Rightarrow \frac{1}{0,20\text{m}} = \frac{1}{p} + \frac{1}{p'} \Rightarrow 5 = \frac{1}{p} + \frac{1}{p'} \dots\dots\dots(2)$$

Substituindo 1 em 2:

$$5 = \frac{1}{p} - \frac{1}{4p} \Rightarrow 20p = 4 - 1$$

$$p = \frac{3}{20} m = 0,15 m \text{ ou } 15 \text{ cm}$$

Questão 5:

a)

$$Q_m + Q_{2m} = 0$$

$$mc(T_f - T) + 2mc\left(T_f - \frac{3T}{2}\right) = 0$$

$$T_f = \frac{mT + 2m\left(\frac{3T}{2}\right)}{m + 2m} \Rightarrow T_f = \frac{4}{3}T$$

b)

$$\frac{Df'_m}{Df'_{2m}} ; T' = aT + b \Rightarrow Df' = aDf \Rightarrow \frac{|Df'_m|}{|Df'_{2m}|} = \frac{|aDf_m|}{|aDf_{2m}|} = \frac{\left|\frac{4}{3}T - T\right|}{\left|\frac{4}{3}T - \frac{3}{2}T\right|} \Rightarrow$$

$$\frac{|Df'_m|}{|Df'_{2m}|} = \frac{\frac{1}{3}T}{\frac{1}{6}T} = 2$$