



GOVERNO DO
Rio de Janeiro

SECRETARIA DE
CIÊNCIA E TECNOLOGIA



Vestibular - 2008-2

INSTRUÇÕES

- 1 - Você receberá do fiscal um *caderno de questões*, um *caderno de respostas* e um *cartão de respostas*.
- 2 - O caderno de questões contém o tema da redação, as 40 questões objetivas e as 5 questões discursivas da sua disciplina específica. Verifique se o caderno não contém rasuras ou falhas na paginação.
- 3 - **Verifique se seu nome, número de inscrição e número do documento de identidade estão corretos.**
- 4 - Você dispõe de cinco horas para fazer a prova, *inclusive a marcação do cartão de respostas*. Faça-a com tranquilidade, mas *controle o seu tempo*.
- 5 - Utilize caneta preta ou azul para a marcação do cartão de respostas e para responder às questões discursivas.
- 6 - Cada questão objetiva apresenta cinco alternativas de respostas sendo apenas uma delas a correta. **A questão com mais de uma alternativa assinalada receberá pontuação zero.**
- 7 - Você **não** pode usar calculadora ou qualquer equipamento eletrônico. **Por favor, desligue o seu celular.**
- 8 - Após o início das provas, você deverá permanecer na sala por, no mínimo, noventa minutos.
- 9 - Após o término da prova, entregue ao fiscal o *cartão de respostas assinado e o caderno de respostas*.
- 10 - Caso necessite algum esclarecimento solicite a presença do *chefe de local*.

REDAÇÃO

Os fragmentos de textos a seguir abordam o mesmo tema: inveja. Ora vista como um sentimento mau ora como um sentimento bom.

Aos que pretendem empreender essa viagem, o autor pede que levem consigo, para o caso de se perderem, três distinções básicas: ciúme é querer manter o que se tem, cobiça é querer o que não se tem; inveja é não querer que o outro tenha.

E que prestem atenção: a inveja é um vírus que se caracteriza pela ausência de sintomas aparentes. O ódio espuma. A preguiça se derrama. A gula engorda. A avareza acumula. A luxúria se oferece. O orgulho brilha. Só a inveja se esconde.

Ventura, Zuenir. *Inveja mal secreto*. São Paulo: Palavra, 2005.

A inveja, virtude principal, origem de prosperidades infinitas; virtude preciosa que chega a suprir todas as outras, e ao próprio talento.

A inveja não é senão uma admiração que luta, e sendo a luta a grande função do gênero humano, todos os sentimentos belicosos são os mais adequados à sua felicidade. Daí vem que a inveja é uma virtude.

Machado de Assis, *Memórias Póstumas de Brás Cubas*. RJ: Nova Aguilar, 1994.

A inveja é a tristeza de ser o que se é.

Frei Betto.

Podemos dizer que nunca tantos jovens, ricos e famosos foram tão invejados como são algumas das celebridades da TV, do cinema e das passarelas da moda.

Programa de TV.

Elementos da potência brasileira: o quinto maior país do planeta em superfície, que pode se tornar, dentro de dez anos, o principal produtor agrícola mundial. “As realizações (do Brasil) no campo da agricultura são desde já impressionantes: primeiro produtor e exportador mundial de açúcar, de café, de suco de laranja, primeiro exportador mundial de tabaco, de carne bovina e de frango, e segundo exportador de soja”, afirmava o impressionado jornal francês *Le Monde*, em 24 de maio último. E acrescentava: “No total, ele (o Brasil) sobe para o terceiro degrau do pódio, atrás dos Estados Unidos e da União Européia”. A Argentina, um país metido a europeu, tem inveja de que a verdadeira potência da América do Sul seja o Brasil.

Felinto, Marilene. In: *Caros amigos*, 28/06/2005.

Com base na leitura dos trechos transcritos, é possível concordar com a idéia de que a inveja seja uma virtude?

Para responder a tal indagação, redija um texto dissertativo-argumentativo, de 25 a 30 linhas, em prosa e de acordo com a norma culta.

ATENÇÃO: use a página 15 para o rascunho da Redação.

QUESTÕES OBJETIVAS

LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA BRASILEIRA

O espelho

Esboço de uma nova teoria da alma humana

Cada criatura humana traz duas almas consigo: uma que olha de dentro para fora, outra que olha de fora para dentro... A alma exterior pode ser um espírito, um fluido, um homem, muitos homens, um objeto, uma operação. Está claro que o ofício dessa segunda alma é transmitir a vida, como a primeira; as duas completam o homem, que é, metafisicamente falando, uma laranja. Quem perde uma das metades, perde naturalmente metade da existência; e casos há, não raros, em que a perda da alma exterior implica a da existência inteira. Agora, é preciso saber que a alma exterior não é sempre a mesma...

Convém dizer-lhes que, desde que ficara só, não olhara uma só vez para o espelho. Não era abstenção deliberada, não tinha motivo; era um impulso inconsciente, um receio de achar-me um e dois, ao mesmo tempo, naquela casa solitária; e se tal explicação é verdadeira, nada prova melhor a contradição humana, porque no fim de oito dias deu-me na veneta de olhar para o espelho com o fim justamente de achar-me dois. Olhei e recuei. O próprio vidro parecia conjurado com o resto do universo; não me estampou a figura nítida e inteira, mas vaga, esfumada, difusa, sombra de sombra. A realidade das leis físicas não permite negar que o espelho reproduziu-me textualmente, com os mesmos contornos e feições; assim devia ter sido. Mas tal não foi a minha sensação. Então tive medo; atribuí o fenômeno à excitação nervosa em que andava; receei ficar mais tempo, e enlouquecer. De quando em quando, olhava furtivamente para o espelho; a imagem era a mesma difusão de linhas, a mesma decomposição de contornos... Subitamente por uma inspiração inexplicável, por um impulso sem cálculo, lembrou-me... Se forem capazes de adivinhar qual foi a minha idéia...

Lembrou-me vestir a farda de alferes. Vesti-a, aprontei-me de todo; e, como estava defronte do espelho, levantei os olhos, e... não lhes digo nada; o vidro reproduziu então a figura integral; nenhuma linha de menos, nenhum contorno diverso; era eu mesmo, o alferes, que achava, enfim, a alma exterior.

ASSIS, Machado. *Obra completa*. Rio de Janeiro: Nova Aguilar, 1994.

O espelho

Temi-os, desde menino, por instintiva suspeita. Também os animais negam-se a encará-los, salvo as críveis exceções. Sou do interior, o senhor também; na nossa terra, diz-se que nunca se deve olhar em espelho às horas mortas da noite, estando-se sozinho. Porque, neles, às vezes, em lugar de nossa imagem, assombra-nos alguma outra e medonha visão.

O espelho inspirava receio supersticioso aos primitivos, aqueles povos com a idéia de que o reflexo de uma pessoa fosse a alma. Via de regra, sabe-o o senhor, é a superstição fecundo ponto de partida para a pesquisa. Outros, aliás, identificavam a alma com a sombra do corpo; e não lhe terá escapado a polarização: luz-treva. Não se costumava tapar os espelhos, ou voltá-los contra a parede, quando morria alguém da casa? Se, além de os utilizarem nos manejos da magia, imitativa ou simpática, videntes serviam-se deles, como da bola de cristal, vislumbrando em seu campo esboços de futuros fatos, não será porque, através dos espelhos, parece que o tempo muda de direção e de velocidade? Alongo-me, porém. Contava-lhe...

Tanto dito que, partindo para uma figura gradualmente simplificada, despojara-me, ao termo, até à total desfigura. E a terrível conclusão: não haveria em mim uma existência central, pessoal, autônoma? Seria eu um... des-almado? Diziam-me isso os raios luminosos e a face vazia do espelho – com rigorosa infidelidade. E, seria assim, com todos? Seríamos não muito mais que as crianças – o espírito do viver não passando de ímpetos espasmódicos, relampejados entre miragens: a esperança e a memória.

Mas, o senhor estará achando que desvario e desorientamento, confundindo o físico, o hiperfísico e o transfísico, fora do menor equilíbrio de raciocínio ou alinhamento lógico – na conta agora caio. Estará pensando que, do que eu disse, nada se acerta, nada prova nada. Mesmo que tudo fosse verdade, não seria mais que reles obsessão auto-sugestiva, e o despropósito de pretender que psiquismo ou alma se retratassem em espelho...

ROSA, Guimarães. *Primeiras histórias*. Rio de Janeiro: José Olympio, 1962. (adaptado)

1. O conto “O espelho” integra o terceiro livro de Machado de Assis, intitulado *Papéis avulsos*, que foi lançado em 1882 com histórias curtas que ilustram sua fase realista. Nele se narra a história de cinco amigos reunidos em uma casa e que discutem “questões de alta transcendência”. Uma delas é o tema central do conto:

- (A) a supremacia do ser em relação ao parecer;
- (B) a postura implacável na representação dos desvios à norma;
- (C) a análise do poder e de seus mecanismos psicológicos;
- (D) a divisão/duplicação da alma;
- (E) a oposição entre a vida pública e os impulsos da vida interior.

2. Podemos dizer que o narrador do conto de Machado de Assis reafirma a natureza contraditória do ser humano, já que:

- (A) não se olhava no espelho, mas se achava pessoa de boa figura;
- (B) apesar de temer se olhar no espelho, olhava-se por teimosia;
- (C) mesmo temendo as conseqüências, queria ver-se duplo;
- (D) de quando em quando, olhava-se no espelho com mau humor;
- (E) para desafiar as leis da física, olhava-se no espelho.

3. O conto “O espelho” compõe a obra *Primeiras histórias*, de Guimarães Rosa, e é narrado em primeira pessoa. Diante de um espelho, o narrador vai descobrindo com o passar dos dias:

- (A) uma experiência científica;
- (B) a falta de lógica e sentido do mundo;
- (C) a mentira que é a aparência humana;
- (D) o espelho, que é um instrumento mágico;
- (E) a devassa da figura humana.

4. No conto de Guimarães Rosa, o narrador defende a tese de que “espelhos devem ser temidos”. Entre os itens abaixo, o que NÃO lhe serve de argumento para sustentar essa idéia é:

- (A) as imagens medonhas que o espelho pode refletir;
- (B) a origem primitiva do interlocutor;
- (C) a superstição das pessoas do interior;
- (D) o fato de animais não se olharem no espelho;
- (E) o uso de espelhos em jogos de adivinhação do futuro.

5. Nos contos de Rosa e Machado, há um personagem que narra a história para alguém. A marca lingüística que comprova a existência de personagem(ns) ouvinte(s) está presente em:

- (A) “em lugar de nossa imagem” (Rosa) / “assim devia ter sido” (Machado);
- (B) “temi-os desde menino” (Rosa) / “lembrou-me” (Machado);

- (C) “forem capazes” (Rosa) / “disse comigo” (Machado);
- (D) “alongo-me, porém” (Rosa) / “olhei e recuei” (Machado);
- (E) “o senhor também” (Rosa) / “convém dizer-lhes” (Machado).

HISTÓRIA

6. “O significado da África no expansionismo europeu dos séculos XV e XVI é freqüentemente subestimado. Existe a tendência para o encarar como simples prelúdio à descoberta pelos Portugueses duma rota marítima direta para o Oriente e da primeira travessia do Atlântico para o Ocidente”.

Arnold, David. *A época dos descobrimentos 1400-1600*. Lisboa: Gradiva. 2000.

A experiência expansionista no litoral ocidental africano foi importante porque os portugueses:

- (A) encontraram no continente uma sociedade etnicamente homogênea, o que facilitaria a conquista do território;
- (B) viabilizaram a introdução da escravidão no continente africano, o que significou uma experiência inédita para o colonizador;
- (C) encontraram reinos africanos cristãos na região, o que facilitou o intercâmbio com as populações locais;
- (D) conheceram uma economia mercantil complexa, o que facilitou a integração aos circuitos mercantis portugueses;
- (E) instalaram feitorias nas costas africanas, o que contribuiu para explorar comercialmente a região.

7. Os sindicatos foram uma das formas de organização dos trabalhadores pobres na era do liberalismo triunfante. No que se refere ao contexto de surgimento do sindicalismo na Europa do século XIX é correto afirmar que:

- (A) remonta aos movimentos rurais de contestação política e social aos proprietários feudais;
- (B) surge do desenvolvimento da indústria capitalista que concentra a classe operária em unidades de produção mecanizadas;
- (C) desponta no período de crise e declínio da produção industrial capitalista na segunda metade do século XIX;
- (D) surge da contestação da Igreja Católica ao capitalismo em expansão e aos valores do individualismo burguês;
- (E) emerge dos movimentos políticos de contestação da nobreza ao capitalismo em expansão.

8. “Foi essa consciência de nossa superioridade inata que nos permitiu conquistar a Índia. Por mais educado e inteligente que seja um indígena, por mais valente que ele se manifeste e seja qual for a posição que possamos atribuir-lhe, penso que jamais ele será igual a um oficial britânico”.

Lorde Kitchner, General do Exército britânico à época da expansão imperialista.

A partir do fragmento acima, no que se refere à conduta do colonizador europeu, é correto afirmar que:

- (A) respeitou os valores da cultura indiana;
- (B) manifestou uma crença na igualdade de direitos entre ingleses e indianos;
- (C) manifestou uma opinião de conteúdo racista;
- (D) demonstrou a inferioridade da cultura inglesa diante da cultura indiana;
- (E) considerou ser possível converter os indianos aos valores da cultura ocidental.

9. “A República brasileira têm mais de 100 anos. Na virada do século XX para o XXI, o país ainda luta em busca de valores e instituições para a consolidação de uma democracia republicana”.

Pandolfi, Dulce Chaves. *Voto e participação política nas diversas repúblicas no Brasil.*

No que se refere à participação política e ao direito de voto definido pelas Constituições brasileiras, é correto afirmar que:

- (A) a Constituição de 1891 estendeu o direito de voto a todos os analfabetos, o que garantiu uma ampliação do corpo eleitoral;
- (B) a Constituição de 1946 criou um sistema bipartidário de representação política, com voto secreto;
- (C) a Constituição de 1967 instalou instituições e procedimentos que consolidaram a democracia no Brasil;
- (D) a Constituição de 1934 criou um sistema misto de representação política baseado no voto corporativo e no voto individual;
- (E) a Constituição de 1988 limitou o direito de voto aos maiores de 21 anos e exclusivamente aos alfabetizados.

10. O fim da Segunda Guerra Mundial acarretou uma euforia mundial. O fascismo fora derrotado e havia esperança em construir uma nova ordem internacional mais justa. No entanto, as feridas produzidas pela guerra foram profundas.

Assinale a opção que **NÃO** corresponde aos efeitos negativos da Segunda Guerra Mundial:

- (A) os EUA sofreram as maiores perdas humanas e materiais em decorrência dos bombardeios do Eixo ao seu território;
- (B) na Europa Norte-Occidental aumentou o número de órfãos e, em consequência dos traumas psicológicos provocado pela guerra, o de adultos incapacitados para o trabalho;
- (C) a elevada migração de povos na Europa Oriental, o que provocou o despovoamento e a retificação de fronteiras;
- (D) a URSS perdeu metade da população economicamente ativa, o que provocou a escassez de mão-de-obra necessária para a recuperação econômica;
- (E) os campos de extermínio nazistas acarretaram a redução de populações judaicas e ciganas em países da Europa Oriental.

GEOGRAFIA

11. Os seis tiros que ceifaram a vida da freira americana naturalizada brasileira, Dorothy Mae Stang, 73 anos, em Anapu, no sudoeste do Pará, em 2005 ilustra um grave problema nacional de origem histórica. As principais causas desse fato são:

- (A) conflito pela posse da terra e concentração da estrutura fundiária;
- (B) sazonalização do trabalho no campo e êxodo rural;
- (C) avanço dos fluxos migratórios e desmatamento;
- (D) violência urbana e avanço do narcotráfico;
- (E) favelização e baixo nível de remuneração.

12. No período inicial da Revolução Industrial a competência exigida para o trabalho nas fábricas era mínima e a jornada de trabalho desumana. Para apertar parafusos em uma linha de montagem esfumada por dezesseis ou vinte horas por dia, em repetição incessante, era apenas necessário que soubesse ler, se tanto. O capitalismo do século XXI, porém, é outro. O conjunto de habilidades e conhecimentos necessários é muito maior (...)

Fonte: *Veja*, 14 de maio de 2008.

O conjunto de habilidades e conhecimentos necessários ao trabalhador industrial atualmente é muito maior porque:

- (A) o elevado nível de desemprego atual faz com que apenas os trabalhadores com nível superior sejam absorvidos pelo mercado de trabalho;
- (B) no atual modelo fordista, o trabalhador necessita ser cada vez mais especializado na atividade que desempenha;
- (C) no processo fabril atual é preciso capacidade analítica para lidar com maquinário cada vez mais sofisticado;
- (D) a constante modernização tecnológica torna o operário industrial peça dispensável no processo produtivo;
- (E) o atual processo de desconcentração industrial faz com que as empresas busquem locais com mão-de-obra barata e sindicalizada.

13. A foto retrata dois locais bastante conhecidos da cidade do Rio de Janeiro, Rocinha (nº1) e São Conrado (nº2), que servem para ilustrar os contrastes existentes em nosso país.



Os contrastes evidenciados na foto são resultado da:

- (A) diferente ação dos agentes internos do relevo;
- (B) criação de uma política habitacional municipal;
- (C) constante atuação dos construtores imobiliários;
- (D) ocupação planejada por parte do governo estadual;
- (E) desigual distribuição de renda existente no Brasil.

14. O mapa abaixo apresenta a espacialização dos principais biomas brasileiros.



Fonte: www.wwf.org.br

Os números 2, 4, 5 e 6 indicam respectivamente:

- (A) Cerrado, Pantanal, Caatinga e Mata Atlântica;
- (B) Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica e Pantanal;
- (C) Amazônia, Campos sulinos, Caatinga e Pantanal;
- (D) Campos sulinos, Cerrado, Caatinga e Amazônia;
- (E) Cerrado, Mata Atlântica, Manguezal e Pantanal.

15. No Brasil há mais mulheres do que homens e a proporção de jovens na população total vem diminuindo desde a década de 80. Embora nasçam mais homens do que mulheres, morrem menos mulheres do que homens em nosso país.

A partir dessas informações, analise as afirmativas a seguir:

- I- Há um desequilíbrio entre gêneros e um envelhecimento da população brasileira.
- II- A porcentagem de homens que morre entre 15 e 40 anos é maior do que a de mulheres, devido às mortes por causas violentas, principalmente entre os mais jovens.
- III- O êxodo de homens do campo para as cidades é o principal fator para que no Brasil existam mais mulheres do que homens.
- IV- A difusão de métodos anticoncepcionais e o ingresso cada vez maior da mulher no mercado de trabalho são fatores responsáveis pela diminuição da proporção de jovens na população total do país.

Assinale:

- (A) se apenas as afirmativas I e II estão corretas;
- (B) se apenas as afirmativas I e IV estão corretas;
- (C) se apenas as afirmativas II, III e IV estão corretas;
- (D) se apenas as afirmativas I, II e IV estão corretas;
- (E) se todas as afirmativas estão corretas.

BIOLOGIA

16. “Cada marinheiro da esquadra de Cabral recebia mensalmente, para suas refeições, 15 kg de carne salgada, cebola, vinagre, azeite e 12 kg de biscoito. O vinagre era usado nas refeições e para desinfetar o porão no qual - acreditava-se - escondia-se a mais temível enfermidade da vida no mar. A partir do século XVIII essa doença foi evitada com a introdução de frutas ácidas na dieta dos marinheiros. Hoje, sabe-se que essa doença era causada pela deficiência de um nutriente essencial na dieta.”

Bueno, E. *A viagem do descobrimento*, Rio de Janeiro: Objetiva, 1988. (adaptado)

O nutriente ao qual o texto se refere é:

- (A) cálcio;
- (B) potássio;
- (C) vitamina A;
- (D) vitamina C;
- (E) vitamina K.

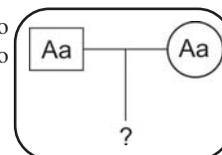
17. A mídia tem noticiado a ocorrência de numerosos acidentes de trânsito, com mortes, provocados pela ingestão de bebidas alcoólicas. Os efeitos da ingestão de álcool vão da euforia e desinibição iniciais até o comprometimento da coordenação motora.

Em relação à forma com que o álcool atua no organismo humano é correto afirmar que:

- (A) provoca depressão do sistema nervoso central, resultando em lentidão dos impulsos nervosos;
- (B) promove a excitação do sistema nervoso periférico, sem atividade aparente na velocidade dos impulsos nervosos;
- (C) provoca depressão do arco reflexo, influenciando funções como salivação e aumento da atividade mental;
- (D) não deprime nem excita o sistema nervoso central, pois os efeitos observados são superficiais;
- (E) promove a excitação do arco reflexo, aumentando a velocidade das respostas motoras e dos impulsos nervosos.

18. Em um certo cromossomo, um loco pode ser ocupado por dois alelos. O alelo **A** é autossômico dominante e os indivíduos portadores desse alelo são normais. O alelo **a** é autossômico recessivo e é letal em homozigose, ou seja, os indivíduos **aa** morrem antes de nascer.

A probabilidade de que o casal representado na figura ao lado gere um descendente vivo com o genótipo **Aa** é igual a:



- (A) 3/4;
- (B) 2/4;
- (C) 2/3;
- (D) 1/3;
- (E) 1/4.

19. A recomendação do governo para substituir lâmpadas tradicionais (incandescentes) pelas fluorescentes, que consomem menos energia, está sendo seguida pelo consumidor. Mas falta informá-lo de que o manuseio e o descarte indevidos do produto podem causar danos à saúde e ao ambiente. O alerta é feito por engenheiros preocupados com o “dia seguinte” da corrida às chamadas lâmpadas frias. Elas contêm mercúrio, metal pesado.....

Fonte: *Folha de São Paulo*, 19/06/2003.

Uma conseqüência para o meio ambiente do manuseio e descarte indevidos das lâmpadas está no fato de que o mercúrio:

- (A) não é absorvido pelos vegetais, podendo permanecer nas águas por muitos anos, provocando a morte de peixes;
- (B) é degradado pelos seres decompositores, causando a morte desses organismos fundamentais para o equilíbrio dos ecossistemas;
- (C) fica mais concentrado no plâncton e menos em peixes e moluscos, causando a magnificação trófica;
- (D) pode ser ingerido por animais herbívoros ou carnívoros, que gastam muita energia para conseguir digerir-lo;
- (E) não é decomposto por bactérias e fungos e contamina o solo e as águas, podendo entrar na cadeia alimentar, causando bioacumulação.

20. Uma população de mariposas apresentava indivíduos de coloração branca e indivíduos de coloração escura. A cor dos indivíduos é determinada por dois genes alelos. A frequência de indivíduos de coloração clara em uma localidade da Inglaterra em 1905 era de 80%, e a de indivíduos de coloração escura, 20%. Com a introdução de indústrias nessa localidade verificou-se que em apenas cinco anos a população de indivíduos de coloração clara caiu para 20% enquanto a porcentagem de indivíduos escuros aumentou para 80%. A melhor explicação para esses fatos é:

- (A) a seleção natural. Com a mudança do ambiente a seleção natural que favorecia os indivíduos claros, passou a favorecer, com muita intensidade, os indivíduos escuros;
- (B) a mutação. Devido à alteração do ambiente, a taxa de mutação de genes claros para genes escuros aumentou muito;
- (C) a migração diferencial. Devido às mudanças na qualidade do ar, indivíduos escuros foram atraídos de áreas vizinhas;
- (D) a deriva gênica. A produção de fuligem determinou a morte ao acaso de 98% dos indivíduos da população. Os sobreviventes eram, em maior número, indivíduos escuros;
- (E) o cruzamento preferencial. Com a mudança do ambiente deixa de existir a panmixia (cruzamentos ao acaso). No novo ambiente os cruzamentos passaram a ocorrer apenas entre indivíduos com o mesmo fenótipo.

MATEMÁTICA

21. A tabela a seguir mostra a porcentagem de desempregados jovens, em relação ao número total de desempregados, em vários países, em 2005.

Brasil	46,6%	EUA	33,2%
México	40,4%	Itália	25,9%
Argentina	39,6%	Espanha	25,6%
Grã-Bretanha	38,6%	França	22,1%
Suécia	33,3%	Alemanha	16,3%

Fonte: *O Globo*, 21 de maio de 2008.

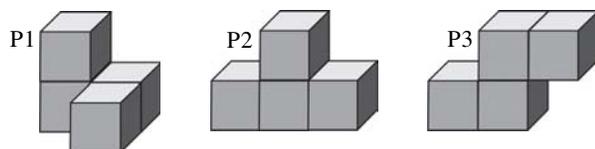
Em relação a esses dados é correto afirmar que:

- (A) no Brasil mais da metade do total de desempregados era jovem;
 (B) nos EUA o número de jovens desempregados era o triplo do número total de desempregados;
 (C) na Itália o número total de desempregados era aproximadamente o dobro do número de desempregados jovens;
 (D) na Espanha o número total de desempregados era o triplo do número de desempregados jovens;
 (E) na Suécia o número de desempregados jovens era aproximadamente igual à terça parte do número total de desempregados.

22. O número inteiro positivo N que deve ser adicionado a 132 para que a soma seja igual ao quadrado de N é:

- (A) 12;
 (B) 14;
 (C) 16;
 (D) 18;
 (E) 20.

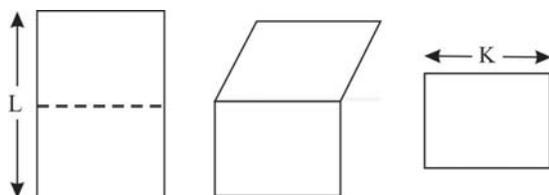
23. O cubo soma é um quebra-cabeça criado pelo poeta e matemático dinamarquês Piet Hein. Três das peças que formam o quebra-cabeça estão mostradas a seguir:



As peças P1, P2 e P3 são formadas por quatro cubos idênticos. Se A1, A2 e A3 representam, respectivamente, as áreas totais das superfícies das peças P1, P2 e P3, então:

- (A) $A1 > A2 = A3$;
 (B) $A1 > A2 > A3$;
 (C) $A1 = A2 = A3$;
 (D) $A1 = A2 < A3$;
 (E) $A1 < A2 < A3$.

24. Ao dobrarmos ao meio uma folha de papel A4 (figura abaixo) obtemos um retângulo semelhante à folha inteira.



Se L e K indicam, respectivamente, a medida do maior lado da folha de papel A4 e a medida do maior lado do retângulo obtido por meio da dobra, pode-se concluir que L/K é igual a:

- (A) $\frac{3\sqrt{2}}{2}$;
 (B) 2;
 (C) $\frac{3}{2}$;
 (D) $\sqrt{2}$;
 (E) $\frac{\sqrt{2}}{2}$.

25. Determinado pólo do CEDERJ organizou uma Semana de Matemática. O valor cobrado pela inscrição no evento foi R\$ 35,00, sendo que cada estudante do CEDERJ pagou apenas R\$ 20,00. Sabe-se que, no total, 173 pessoas pagaram as taxas de inscrições do evento e que foram arrecadados, com essas taxas, R\$ 5.245,00. O número de estudantes do CEDERJ que pagou a taxa de inscrição do evento foi:

- (A) 35;
 (B) 54;
 (C) 86;
 (D) 119;
 (E) 138.

QUÍMICA

Considere as informações a seguir e responda às questões 26 e 27.

A tabela apresenta os ingredientes e as quantidades necessárias para a produção de pão, a partir de 1 quilograma (1000 g) de farinha de trigo.



Ingredientes	Quantidade em gramas
Farinha de trigo	1000
Água	570
Açúcar	50
Fermento biológico	30
Sal de cozinha	20
Aditivo	5

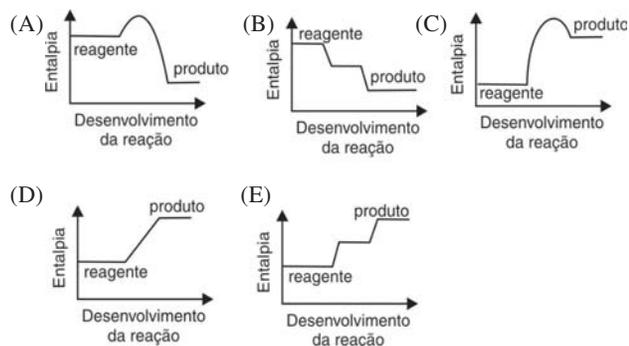
Pães de boa qualidade e volumosos levam em sua composição açúcar comum (sacarose - $C_{12}H_{22}O_{11}$). A sacarose ao entrar em contato com a água é quebrada em duas moléculas de glicose ($C_6H_{12}O_6$), que por ação do fermento biológico são transformadas em etanol e gás carbônico com liberação de uma quantidade de calor aproximada de 16 kcal/mol.

26. A etapa decisiva na panificação é a fermentação, uma vez que esta definirá a consistência, a aeração e a leveza da massa.

A equação, devidamente balanceada, que pode representar resumidamente a fermentação alcoólica da glicose, ou seja, a conversão da glicose em etanol e gás carbônico é:

- (A) $C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O \rightarrow 4 C_2H_5OH + 2 CO_2$
 (B) $C_6H_{12}O_6 + 6 O_2 \rightarrow 6 CO_2 + 6 H_2O$
 (C) $C_{12}H_{22}O_{11} + 5 H_2O \rightarrow C_3H_7OH + 6 O_2$
 (D) $C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2 C_2H_5OH + 2 CO_2$
 (E) $2 C_6H_{12}O_6 + 3 O_2 \rightarrow 2 C_3H_7OH + 6 CO_2$

27. O gráfico que melhor representaria o desenvolvimento da reação sofrida pela glicose é:



28. O elemento sódio presente no bicarbonato de sódio que é utilizado como fermento químico, pode ser representado por ${}_{11}^{23}\text{Na}$. Essa representação nos fornece as seguintes informações sobre a estrutura desse átomo:

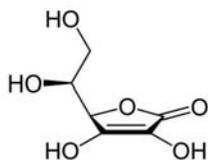
- (A) apresenta 23 nêutrons e número de massa 44;
- (B) apresenta 11 prótons e 12 nêutrons;
- (C) apresenta 23 elétrons e 44 nêutrons;
- (D) apresenta 12 prótons e 23 elétrons;
- (E) apresenta número de massa 11 e 44 prótons.

29. Para evitar bolor em armários e em alimentos utiliza-se o cloreto de cálcio. Esse sal apresenta propriedade higroscópica, ou seja, capacidade de absorver moléculas de água.

Sobre o cloreto de cálcio assinale a afirmativa correta:

- (A) sua fórmula é CaCl e apresenta propriedades iônicas;
- (B) sua fórmula é CaCl_2 e apresenta propriedades características de substância covalente;
- (C) sua fórmula é CaCl_3 e encontra-se no estado sólido à temperatura ambiente;
- (D) sua fórmula é CaCl_2 e apresenta propriedades características de substância iônica;
- (E) sua fórmula é CaCl e apresenta propriedades características de substância covalente.

30. No Brasil, o aditivo mais utilizado nos pães como antioxidante é o ácido ascórbico, cuja fórmula estrutural é apresentada a seguir.



Na estrutura do ácido ascórbico pode-se reconhecer o grupamento funcional que caracteriza o (a):

- (A) cetona;
- (B) aldeído;
- (C) amina;
- (D) fenol;
- (E) álcool.

FÍSICA

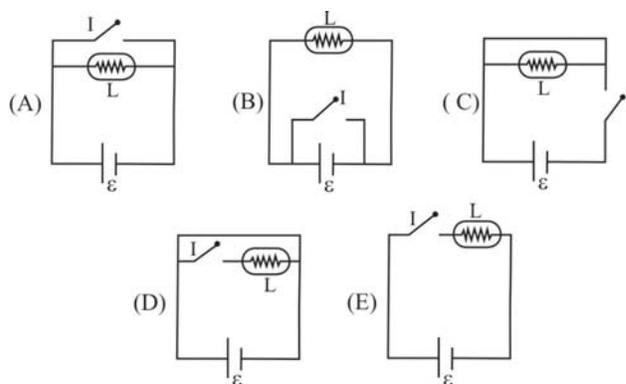
31. Na frente da camisa de um torcedor de futebol você vê a sigla

FLU

Se o próprio torcedor olhar sua imagem em um espelho plano, na frente de sua camisa ele verá:

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

32. A maneira correta de ligar uma lâmpada L e um interruptor I a uma fonte de tensão \mathcal{E} , usando fios de resistência desprezível, para que se possa acender e apagar a lâmpada é:

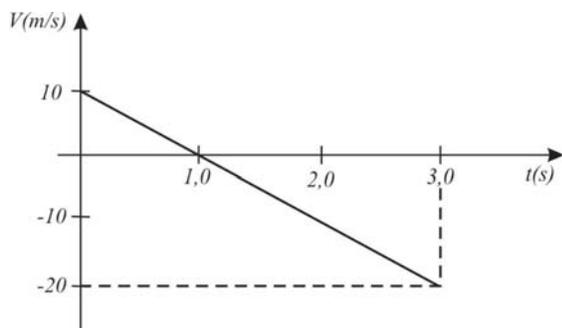


33. Uma alavanca é um dispositivo que pode ser usado para poupar esforço. Uma alavanca possui três elementos, a saber: a força motriz (\mathbf{f}_m), a força resistente (\mathbf{f}_r) e o ponto de apoio. Para que ela seja eficiente, isto é, para que poupe esforço, é necessário que, na posição de equilíbrio, tenhamos $|\mathbf{f}_m| < |\mathbf{f}_r|$. Já no caso em que ela é ineficiente, temos, na posição de equilíbrio, $|\mathbf{f}_m| > |\mathbf{f}_r|$.

Dos cinco exemplos de alavancas apresentados a seguir, o que é sempre **ineficiente** é:

- (A) (alicate)
- (B) (carrinho de mão)
- (C) (tesoura)
- (D) (quebra-nozes)
- (E) (pinça)

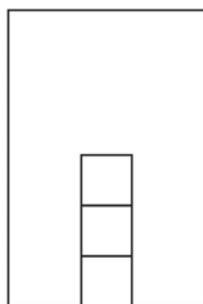
34. Da janela de seu apartamento, a uma altura h do solo, um garoto lança uma pedra verticalmente para cima. A pedra chega ao solo $3,0s$ depois de lançada. A figura representa como a velocidade escalar da pedra varia em função do tempo entre o instante em que foi lançada ($t=0$) e o instante em que chega ao solo ($t=3,0s$).



Se desprezarmos a resistência do ar, concluiremos que o valor de h é:

- (A) 40 m;
- (B) 25 m;
- (C) 20 m;
- (D) 15 m;
- (E) 5,0 m.

35. Um elevador de carga transporta três caixas idênticas, todas de mesma massa m , empilhadas sobre seu piso horizontal como mostra a figura. O elevador está subindo, a partir do térreo, em um prédio em construção. Ao se aproximar do andar onde vai descarregar as caixas, ele é uniformemente retardado com aceleração de módulo a .



Sendo g o módulo da aceleração da gravidade, e supondo $a < g$, o módulo da força exercida, durante o retardamento, pelo bloco do meio sobre o bloco que está sobre o piso é:

- (A) $3m(g - a)$;
- (B) $m(2g - a)$;
- (C) $2m(g - a)$;
- (D) $3m(2g - a)$;
- (E) $m(g - a)$.

INGLÊS

LEIA O TEXTO I E RESPONDA ÀS QUESTÕES 36 e 37:

Texto I

RESTORING AND REHABILITATING ECOSYSTEMS

In addressing environmental problems in rainforest countries, it is important that decision makers not only be concerned with the transformation of existing natural ecosystems, but also the more rational utilization of already cleared and degraded areas. To lessen future forest loss, we must increase and sustain the productivity of farms, pastures, plantations, and scrub land in addition to restoring species and ecosystems to degraded habitats. By reducing wasteful land-use practices, consolidating gains on existing cleared lands, and improving already developed lands, we can diminish the need to clear additional forest.

<http://rainforests.mongabay.com/1001.htm>

36. O texto afirma que, para resolver problemas ligados ao meio-ambiente, é preciso:

- (A) computar as áreas mal utilizadas;
- (B) esclarecer o significado de “ecossistema”;
- (C) levar mais de um aspecto em consideração;
- (D) focalizar somente a questão dos ecossistemas;
- (E) concentrar-se em apenas um ângulo.

37. A palavra sublinhada em “To lessen future forest loss...” pode ser traduzida por:

- (A) dano;
- (B) perda;
- (C) destruição;
- (D) negligência;
- (E) abandono.

READ TEXT II AND ANSWER QUESTIONS 38, 39 AND 40.

Texto II

Although seen as being a poverty-stricken third world country, Brazil boasts one of the best health-care systems in the world with a ratio of doctors to people that would make the developed world proud. Nonetheless, as with any travel, certain health and safety precautions do need to be considered. To assist you, the following are highlights of some issues on health and safety in Brazil.

Brazil’s major illnesses center on the fact of it being a tropical country. In this regard, nearly all of Brazil’s potentially serious illness are carried and transmitted by mosquitoes. Needless to say, avoid mosquito bites is a very sensible approach to take in Brazil. However, by and large this may be impractical.

<http://www.destination360.com/south-america/brazil/health-safety.php>

38. In the first sentence of the text there is expressed a(n):

- (A) excuse;
- (B) conclusion;
- (C) irony;
- (D) motivation;
- (E) contradiction.

39. The opposite of **poverty** in this sentence is:

- (A) wealth;
- (B) expenditure;
- (C) gain;
- (D) luxury;
- (E) profit.

40. **may** in “this may be impractical.” gives an idea of:

- (A) necessity;
- (B) permission;
- (C) doubt;
- (D) obligation;
- (E) possibility.

ESPANHOL

LEIA O TEXTO A SEGUIR E RESPONDA ÀS QUESTÕES 36 a 40.

Texto

La Fiscalía de Málaga aplicó una pena de 27 meses de cárcel para una mujer que conducía una moto embarazada y con tres niños menores como pasajeros, todos sin casco; y que cuando vio a los agentes de la Policía inició una huida a gran velocidad, saltándose un paso de peatones y un semáforo en rojo, poniendo la vida de otras personas en peligro.

Los hechos sucedieron a las 8:50 horas el 29 de mayo de este año cuando la acusada, en avanzado estado de gestación, circulaba con su ciclomotor por una calle de la capital llevando como pasajeros a tres niños con edades comprendidas entre los cuatro y los nueve años.

Según el relato de la acusación pública, a que tuvo acceso Europa Press, cuando la procesada se dio cuenta de la presencia policial, se inició una persecución en la que ésta rebasó un paso de peatones a gran velocidad poniendo en peligro a un peatón de avanzada edad que cruzaba en ese momento y saltándose, posteriormente, un semáforo en rojo.

Además, cruzó de forma perpendicular un túnel, lo que hizo que un autobús con escolares a bordo tuviera que dar un fuerte frenazo para evitar la colisión. La persecución continuó haciendo caso omiso a los constantes requerimientos para que se detuviera, acelerando aún más con la finalidad de evitar la presencia policial.

36. Según el primer párrafo:

- (A) la mujer y los tres hijos menores deben ir para la cárcel;
- (B) la moto que la mujer conducía presentaba problemas de documentos;
- (C) la mujer puso la vida de los hijos y de otras personas en peligro;
- (D) la mujer conducía la moto en gran velocidad cuando vio a la Policía;
- (E) los niños menores, sin casco, ponían la vida de otras personas en peligro.

37. Según lo que se puede leer en el texto, NO constituye un delito de conducción:

- (A) llevar niños menores como pasajeros;
- (B) circular por una calle central;
- (C) llevar pasajeros sin casco;
- (D) saltar un paso de peatones;
- (E) saltar un semáforo en rojo.

38. “...cuando vio a los agentes de la Policía”; la preposición a es empleada con idéntico valor en:

- (A) “inició una huida a gran velocidad”;
- (B) “Los hechos sucedieron a las 8:50...”;
- (C) “haciendo caso omiso a los constantes requerimientos...”;
- (D) “a que tuvo acceso Europa Press”;
- (E) “llevando como pasajeros a tres niños...”.

39. La frase en que lo que está subrayado NO contribuye para agravar la situación de la mujer que conducía la moto es:

- (A) “cuando la procesada se dio cuenta de la presencia policial”;
- (B) “que conducía una moto embarazada”;
- (C) “una huida a gran velocidad, saltándose un paso de peatones”;
- (D) “poniendo en peligro a un peatón de avanzada edad”;
- (E) “lo que hizo que un autobús con escolares a bordo tuviera que dar un fuerte frenazo”.

40. El vocablo del texto que tiene género distinto de lo que presenta en lengua portuguesa es:

- (A) túnel;
- (B) velocidad;
- (C) edad;
- (D) semáforo;
- (E) cárcel.

QUESTÕES DISCURSIVAS

CURSO DE PEDAGOGIA

Texto I

Círculo vicioso

Bailando no ar, gemia inquieto vaga-lume:
“Quem me dera que eu fosse aquela loira estrela
Que arde no eterno azul, como uma eterna vela!”
Mas a estrela, fitando a lua, com ciúme:

“Pudesse eu copiar-te o transparente lume,
Que, da grega coluna à gótica janela,
Contemplou, suspirosa, a fronte amada e bela”
Mas a lua, fitando o sol com azedume:

“Mísera! Tivesse eu aquela enorme, aquela
Claridade imortal, que toda a luz resume!”
Mas o sol, inclinando a rútila capela:

“Pesa-me esta brilhante auréola de nume...
Enfara-me esta luz e desmedida umbela...
Por que não nasci eu um simples vaga-lume?”

MACHADO DE ASSIS, In: *Jornal de poesia – Machado de Assis*
In: <http://www.secrel.com.br>

VOCABULÁRIO:

Capela: coroa
Enfarrar: entediar, causar enjôo
Nume: luz
Rútilo: brilhante
Umbela: espécie de guarda chuva

Texto II

O camelo e Zeus

Invejoso do touro que se vangloriava de seus chifres, o camelo quis ter também os seus. Foi pedi-los a Zeus, mas o deus se indignou: – Teu tamanho e tua força já bastam, para que queres ainda mais vantagens? E, em vez de dar-lhe chifres, encurtou-lhe as orelhas. Quem inveja os bens de outrem não percebe que perdeu os próprios.

ESOPO, *Fábulas de Esopo*. In: <http://www.sofabulas.globolog.com.br>

QUESTÃO 1:

Embora Machado de Assis seja mais conhecido como mestre da ficção, sua obra poética vem sendo cada vez mais valorizada por pesquisadores e estudiosos. O soneto *Círculo vicioso* ilustra tal produção. A partir da sua leitura:

- descreva os quatro momentos do soneto que evidenciam o círculo vicioso.
- diga qual é o tema do soneto.

QUESTÃO 2:

A fábula *O Camelo e Zeus*, como tantas outras, integra um conjunto de pequenas histórias atribuídas a Esopo, um escravo libertado pelo seu dono, que se encantou por essas histórias. O texto de Esopo, assim como o soneto *Círculo vicioso*, pretende que personagens não-humanos sejam agentes da educação dos homens, daí seu conteúdo moralizante.

- Copie o trecho da fábula em que se identifica seu caráter moral.
- Indique o pecado capital implicitamente criticado no soneto de Machado de Assis.

QUESTÃO 3:

Tanto em *O Camelo e Zeus*, de Esopo, quanto em *Círculo vicioso*, de Machado de Assis, reproduzem-se, na forma de discurso direto, falas dos personagens envolvidos nas histórias.

- Identifique os sinais de pontuação que foram usados pelos autores para marcar o discurso direto em *Círculo vicioso* e em *O Camelo e Zeus*, respectivamente.
- Altere o discurso direto utilizado por Esopo em *mas o deus se indignou*: – *Teu tamanho e tua força já bastam, para que queres ainda mais vantagens?* para a forma de discurso indireto.

QUESTÃO 4:

Faça uma leitura atenta do vocabulário empregado nas estrofes 1 e 4 do soneto e responda:

- Por que motivo específico o vaga-lume deseja ser a loura estrela?
- Qual é a imagem que o sol faz de si, e em que medida o vocabulário empregado na última estrofe colabora na produção dessa auto-imagem?

QUESTÃO 5:

No verso *Pudesse eu copiar-te o transparente lume* e no período *E, em vez de dar-lhe chifres, encurtou-lhe as orelhas* empregam-se pronomes pessoais.

- Identifique-os e indique a que referentes textuais se relacionam.
- O pronome oblíquo LHE aparece duas vezes no período. Em que ocorrência LHE é, verdadeiramente, um complemento verbal, segundo a regência contemporânea? Justifique sua opção.

CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

QUESTÃO 1:

A tabela a seguir mostra que o consumo de oxigênio na respiração de um rato é muito maior que o de um cavalo.

Animal	Peso (em gramas)	Consumo de oxigênio (em gramas/hora)
Rato	25	1.580
Ser humano	70.000	202
Cavalo	700.000	106

Explique essa diferença em termos de superfície corporal relativa dos animais.

QUESTÃO 2:

Homens que já possuem muitos filhos e se dispõem a fazer vasectomia, um método anticoncepcional muito eficaz, mostram-se preocupados com relação ao desejo sexual, que é determinado pelo hormônio testosterona. A vasectomia consiste num corte dos canais deferentes, de modo a impedir a expulsão dos espermatozoides durante a ejaculação.

Você considera essa preocupação pertinente? Justifique.

QUESTÃO 3:

A respiração nos insetos é feita por traquéias, tubos muito finos que levam o oxigênio do ambiente até as células e levam o CO₂ retirado das células para o exterior.

Se um inseto for confinado a uma atmosfera na qual a umidade relativa do ar é de 20% os insetos morrem rapidamente por desidratação. Justifique essa afirmação.

QUESTÃO 4:

Um pouco alarmado com a elevada ocorrência de dengue transmitida pelo mosquito *Aedes aegypti*, um morador de Brasília procurou o Departamento Nacional de Endemias e relatou que havia sido picado na mata, à noite, por um mosquito grande e amarelado. Relatou também que, no dia seguinte, começou a ter febre e a sentir dores nas articulações. O biólogo do departamento verificou que esse senhor não tinha viajado para qualquer área endêmica ou epidêmica da doença, e tranquilizou-o, dizendo que certamente ele não havia contraído a dengue, embora fosse importante que ele procurasse atendimento médico.

A partir do relato, cite três fatos que levaram o biólogo a concluir que a pessoa não estava com dengue.

QUESTÃO 5:

José e Mário são produtores de milho e possuem propriedades vizinhas. José só planta milho, em sua propriedade, a partir de sementes, e Mário só utiliza mudas produzidas por propagação assexuada através da cultura de tecidos de uma mesma planta. Nenhum dos dois produtores utiliza defensivos agrícolas em suas plantações.

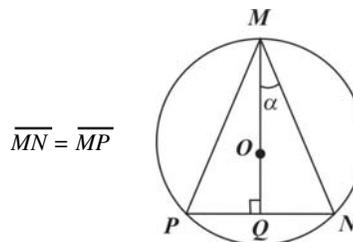
No ano passado, com o surgimento de uma espécie desconhecida de lagarta, toda a plantação de Mário foi dizimada, enquanto parte das plantas da área plantada por José sobreviveu.

Explique a sobrevivência de parte das plantas de José.

CURSO DE MATEMÁTICA

QUESTÃO 1:

A figura mostra o triângulo isósceles MNP inscrito em uma circunferência de raio unitário e centro em O.

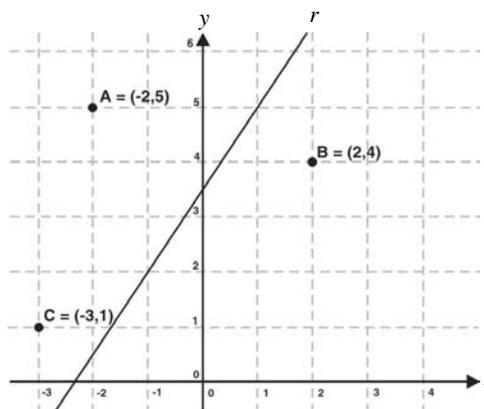


MQ é a altura relativa ao lado PN e forma um ângulo $\alpha = 15^\circ$ com o lado MN, como mostra a figura.

- (a) **Determine o comprimento de MQ;**
- (b) **Determine a área do triângulo isósceles MNP.**

QUESTÃO 2:

Observe o gráfico a seguir:



Um aluno fez, com base no gráfico, as seguintes afirmações:

- I. A reta r passa pelo ponto $D = \left(\frac{1}{2}, 4\right)$
- II. O coeficiente angular da reta s que passa pelos pontos $A = (-2,5)$ e $C = (-3,1)$ é igual a 4.
- III. A distância do ponto B à reta r é igual à medida do segmento PB, onde $P = (1,5)$.

Classifique cada afirmação do aluno como falsa ou verdadeira. Apresente os cálculos que você fez para concluir que a afirmação era falsa ou verdadeira.

QUESTÃO 3:

Seja f uma função real definida por $f(x) = \log_2(x - 1)^2$.

Determine:

- (a) **o domínio de f ;**
- (b) **o valor de $f(2)$, de $f(3)$, e de $f(5)$;**
- (c) **o conjunto-solução da equação $f(x) = 6$.**

QUESTÃO 4:

Para comemorar o aniversário de uma cidade, o prefeito decidiu enfeitar a avenida principal com bandeiras coloridas, dispostas em linha reta, da seguinte forma: uma bandeira azul, duas vermelhas, duas azuis, quatro vermelhas, três azuis, oito vermelhas, quatro azuis, dezesseis vermelhas e assim sucessivamente, de tal modo que a seqüência das quantidades de bandeiras azuis forma uma progressão aritmética e a seqüência das quantidades de bandeiras vermelhas forma uma progressão geométrica.

Verificou-se que depois de colocada a última fileira de bandeiras vermelhas, um total de 36 bandeiras azuis havia sido posta.

Determine o número de bandeiras vermelhas usadas na ornamentação da avenida principal.

QUESTÃO 5:

Uma pesquisa revelou os seguintes dados a respeito dos estudantes matriculados num curso de Licenciatura em Matemática a Distância: $\frac{4}{5}$ dos estudantes do sexo masculino trabalham e $\frac{3}{10}$ dos estudantes do sexo feminino **não** trabalham.

Sabendo que $\frac{3}{5}$ dos estudantes matriculados no curso são do sexo feminino, **determine:**

- (a) o percentual de estudantes do sexo masculino matriculados no curso que trabalham em relação ao número total de estudantes;
- (b) o percentual de estudantes (de ambos os sexos) matriculados no curso que trabalham em relação ao número total de estudantes matriculados no curso;
- (c) a probabilidade de que um estudante escolhido ao acaso dentre os que trabalham seja do sexo masculino.

CURSO DE FÍSICA

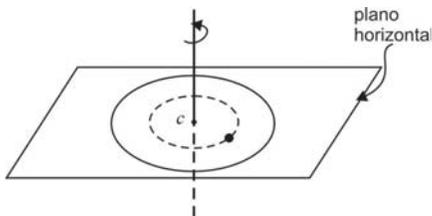
QUESTÃO 1:

A lente de um projetor de “slides” tem uma distância focal igual a $10,0\text{cm}$. Deseja-se projetar uma imagem nítida de “slide” em uma parede perpendicular ao eixo da lente e dela distante $2,10\text{m}$.

Calcule a que distância da lente deve ser colocado o “slide”.

QUESTÃO 2:

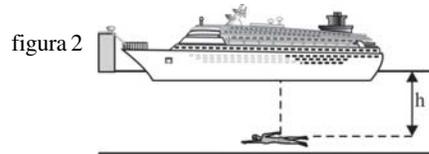
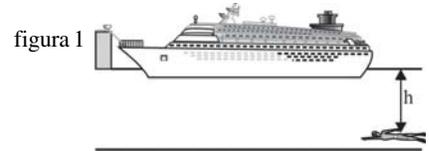
Um disco rígido gira com velocidade angular constante em torno do eixo vertical que passa por seu centro C e é perpendicular a seu plano horizontal. Sobre o disco encontra-se uma moeda de pequenas dimensões em repouso em relação a ele, como ilustra a figura.



Sabendo que o coeficiente de atrito estático entre a moeda e o disco é $\mu = \frac{5}{12}$ e que a velocidade angular do disco é tal que a moeda esteja na iminência de deslizar, **calcule o módulo da força exercida pelo disco sobre a moeda em função de sua massa m e do módulo da aceleração da gravidade g .**

QUESTÃO 3:

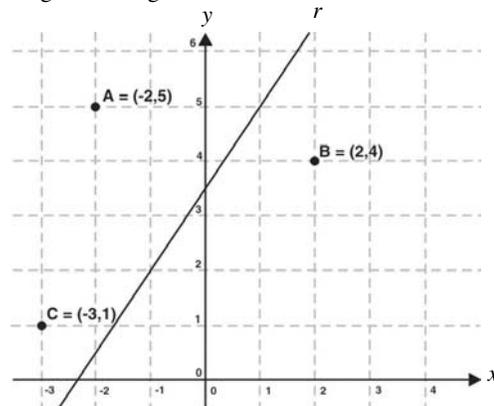
Um navio está atracado em repouso. A figura 1 mostra um mergulhador em repouso à profundidade h . Em um outro instante, após ter se deslocado horizontalmente, o mergulhador se encontra em repouso, verticalmente em baixo do navio, como ilustra a figura 2.



Verifique se a pressão sobre o mergulhador na situação ilustrada na figura 1 é maior, menor ou igual à pressão sobre ele na situação ilustrada na figura 2. Justifique a sua resposta.

QUESTÃO 4:

Observe o gráfico a seguir:



Um aluno fez, com base no gráfico, as seguintes afirmações:

- I. A reta r passa pelo ponto $D = \left(\frac{1}{2}, 4\right)$
- II. O coeficiente angular da reta s que passa pelos pontos $A = (-2,5)$ e $C = (-3,1)$ é igual a 4.
- III. A distância do ponto B à reta r é igual à medida do segmento PB , onde $P = (1,5)$.

Classifique cada afirmação do aluno como falsa verdadeira. Apresente os cálculos que você fez para concluir que a afirmação era falsa ou verdadeira.

QUESTÃO 5:

Seja f uma função real definida por $f(x) = \log_2(x - 1)^2$.

Determine:

- (a) o domínio de f ;
- (b) o valor de $f(2)$, de $f(3)$, e de $f(5)$;
- (c) o conjunto-solução da equação $f(x) = 6$.

CURSO DE ADMINISTRAÇÃO

QUESTÃO 1:

Seja f uma função real definida por $f(x) = \log_2(x - 1)^2$.

Determine:

- o domínio de f ;
- o valor de $f(2)$, de $f(3)$, e de $f(5)$;
- o conjunto-solução da equação $f(x) = 6$.

QUESTÃO 2:

O coordenador de Pré-Cálculo dispõe de um grupo de dez pessoas, sendo seis homens e quatro mulheres, para formar uma equipe de cinco avaliadores para corrigir as “avaliações presenciais” de sua disciplina.

- De quantos modos distintos o coordenador pode montar a sua equipe?
- De quantos modos o coordenador pode montar a sua equipe, considerando que ela será formada por três homens e duas mulheres?

QUESTÃO 3:

Para comemorar o aniversário de uma cidade, o prefeito decidiu enfeitar a avenida principal com bandeiras coloridas, dispostas em linha reta, da seguinte forma: uma bandeira azul, duas vermelhas, duas azuis, quatro vermelhas, três azuis, oito vermelhas, quatro azuis, dezesseis vermelhas e assim sucessivamente, de tal modo que a seqüência das quantidades de bandeiras azuis forma uma progressão aritmética e a seqüência das quantidades de bandeiras vermelhas forma uma progressão geométrica.

Verificou-se que depois de colocada a última fileira de bandeiras vermelhas, um total de 36 bandeiras azuis havia sido posta.

Determine o número de bandeiras vermelhas usadas na ornamentação da avenida principal.

QUESTÃO 4:

Observe a figura a seguir:



Debret: *Um jantar brasileiro*, 1827.

Identifique duas características da hierarquia social brasileira no século XIX, retratada na aquarela de Debret.

QUESTÃO 5:

Observe a charge abaixo:



Motta, Rodrigo P. *Jango e o golpe de 1964 na caricatura*. RJ: J. Zahar Ed., 2006.

Compare a atuação política de duas organizações partidárias representativas da polarização ideológica entre esquerda e direita durante o governo Goulart.

CURSO DE QUÍMICA

QUESTÃO 1:

Conservantes são substâncias que impedem ou retardam as alterações dos alimentos provocadas por microrganismos. O nitrito de sódio, entre outros, é utilizado como conservante antimicrobiano. O limite máximo de conservante permitido é de 0,20% em massa.

Dispondo de uma solução de 20g/L de nitrito de sódio, determine o volume dessa solução que contém a quantidade máxima desse sal que pode ser adicionado a 1 quilograma de um produto enlatado.

QUESTÃO 2:

Um dos métodos de datação geológica consiste na medição da quantidade de potássio e argônio contida numa determinada amostra. Com base na tabela periódica:

- escreva o nome das famílias dos elementos citados.
- faça a distribuição eletrônica do átomo de maior raio que se encontra no mesmo período do argônio.
- escreva o nome do elemento de menor energia de ionização do grupo do potássio. Justifique sua resposta.
- indique o número atômico do metal de transição de menor massa atômica do período do potássio.

QUESTÃO 3:

É comum na alimentação o consumo de alimentos com graus diferentes de acidez conforme mostra a tabela a seguir.

Alimentos	[H ⁺]
Leite de Vaca	10 ⁻⁶
Vinagre	10 ⁻³
Clara de Ovo	10 ⁻⁸
Suco de laranja	10 ⁻⁴

- Qual o alimento mais ácido? Justifique sua resposta.
- Determine o valor do pOH da clara de ovo.

QUESTÃO 4:

O etóxi-etano é um líquido muito volátil de odor forte e irritante que foi utilizado durante muito tempo como anestésico.

- a) Escreva a fórmula estrutural da substância citada.
b) Indique o nome de um isômero funcional do etóxi-etano.

QUESTÃO 5:

Sabe-se que o suco gástrico contém ácido clorídrico e que um constituinte básico de medicamento usado contra a alta acidez estomacal é o bicarbonato de sódio (NaHCO_3). Esse medicamento pode ser ingerido na forma de pó ou em solução aquosa.

Determine a massa em gramas de bicarbonato de sódio capaz de neutralizar 0,365 gramas de ácido clorídrico.

CURSO DE TECNÓLOGO EM SISTEMAS DE COMPUTAÇÃO

QUESTÃO 1:

Seja f uma função real definida por $f(x) = \log_2(x - 1)^2$.

Determine:

- (a) o domínio de f ;
(b) o valor de $f(2)$, de $f(3)$, e de $f(5)$;
(c) o conjunto-solução da equação $f(x) = 6$.

QUESTÃO 2:

O coordenador de Pré-Cálculo dispõe de um grupo de dez pessoas, sendo seis homens e quatro mulheres, para formar uma equipe de cinco avaliadores para corrigir as “avaliações presenciais” de sua disciplina.

- (a) De quantos modos distintos o coordenador pode montar a sua equipe?
(b) De quantos modos o coordenador pode montar a sua equipe, considerando que ela será formada por três homens e duas mulheres?

QUESTÃO 3:

Para comemorar o aniversário de uma cidade, o prefeito decidiu enfeitar a avenida principal com bandeiras coloridas, dispostas em linha reta, da seguinte forma: uma bandeira azul, duas vermelhas, duas azuis, quatro vermelhas, três azuis, oito vermelhas, quatro azuis, dezesseis vermelhas e assim sucessivamente, de tal modo que a seqüência das quantidades de bandeiras azuis forma uma progressão aritmética e a seqüência das quantidades de bandeiras vermelhas forma uma progressão geométrica.

Verificou-se que depois de colocada a última fileira de bandeiras vermelhas, um total de 36 bandeiras azuis havia sido posta.

Determine o número de bandeiras vermelhas usadas na ornamentação da avenida principal.

QUESTÃO 4:

Um especulador comprou 50000 barris de petróleo na Sibéria, a -5°C , pagando 131 dólares o barril (lembre-se de que o barril é a unidade de volume usada no comércio de petróleo).

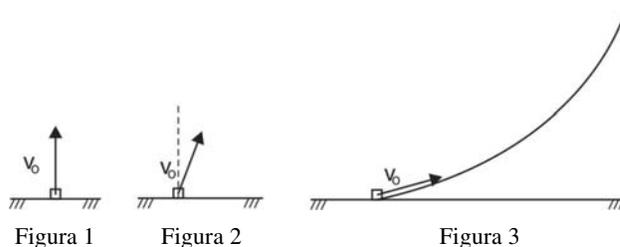
Ao tentar vender o petróleo em Nova York, soube que houve uma queda no preço do barril. Temendo um enorme prejuízo, vendeu todo o petróleo por 125 dólares o barril e, satisfeito, constatou que não teve nem lucro nem prejuízo.

Considerando o coeficiente de dilatação térmica do petróleo como $\gamma = 1,2 \times 10^{-3} / ^\circ\text{C}$, calcule a que temperatura estava o petróleo vendido em Nova York.

QUESTÃO 5:

Um bloco de pequenas dimensões é lançado do solo de três maneiras diferentes, mas com velocidades de módulos iguais. No primeiro experimento, o bloco é lançado verticalmente para cima, como ilustra a figura 1, e atinge, no máximo, a altura h_1 . No segundo experimento, o bloco é lançado obliquamente, como ilustra a figura 2, e atinge, no máximo, a altura h_2 . No terceiro experimento, o bloco é lançado sobre o trilho vertical, cujo perfil está indicado na figura 3, e atinge, no máximo, a altura h_3 .

Considere todos os atritos desprezíveis.



Compare, usando os símbolos de ordem maior ($>$), menor ($<$) ou igual ($=$), as alturas máximas h_1 , h_2 e h_3 .

RASCUNHO

