

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ



Gestão 2008/2012
**EDUCAÇÃO
CIÊNCIA
ARTE
INCLUSÃO
SOCIAL**



DATA: 15/12/2010

HORÁRIO: das 08h às 13h

NÚMERO DE QUESTÕES: 30

INSCRIÇÃO:

PROVA GRUPO II

Língua Portuguesa – Biologia – Matemática

LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES

- Para a realização desta prova, você está recebendo este **caderno de questões** e a **prova de redação**. Decorridos 60 (sessenta) minutos, será entregue o seu **cartão-resposta**.
- Verifique se este **caderno de questões** contém um total de **30 (trinta)** questões do tipo **proposições múltiplas**. Caso esteja incompleto, solicite outro ao fiscal, de imediato. **Não serão aceitas reclamações posteriores**.

LÍNGUA PORTUGUESA: 01 a 10

BIOLOGIA: 11 a 20

MATEMÁTICA: 21 a 30

- O candidato não poderá entregar o **caderno de questões** antes de decorridos 60 (sessenta) minutos do início da prova, ressalvados os casos de emergência médica.
- Só poderá ser utilizado como “borrão” o próprio **caderno de questões**.
- Analise cada item das questões da prova e preencha com V (Verdadeiro) ou F (Falso), ou deixe em branco quando não souber a resposta.
- Preencha corretamente o **cartão-resposta**, usando caneta esferográfica **tinta preta ou azul escrita grossa**.
 - ⇒ Se considerar o item **Verdadeiro**, preencha o círculo que contém a letra **V**.
 - ⇒ Se considerar o item **Falso**, preencha o círculo que contém a letra **F**.
 - ⇒ Se você **não souber** a resposta, preencha o círculo que contém a letra **B** (BRANCO).

Lembre-se de que dois itens errados anulam um correto, na mesma disciplina.

- Ao concluir a prova, o candidato terá que devolver o **cartão-resposta** e a **prova de redação** devidamente **assinados**, bem como o **caderno de questões**. A não devolução de qualquer um deles implicará na eliminação do candidato.

Execução:

“O principal motivo da educação é criar pessoas capazes de fazer coisas novas e não simplesmente repetir o que as outras gerações fizeram”

(Jean Piaget)



Com base nos textos abaixo, assinale V para Verdadeiro ou F para Falso nos itens das questões de 01 a 05.

Texto 1

Aplicabilidade da Ficha Limpa

01 Outro dia uma equipe de televisão procurou o cartório buscando maiores informações acerca da Lei da
02 Ficha Limpa. O repórter relatou que tinha realizado uma enquete informal e apurado que a maioria da
03 população não acreditava na eficácia da norma.

04 Esse descrédito habitualmente auscultado na sociedade parece ser uma questão sociológica, um
05 pessimismo inato da raiz lusitana da cultura brasileira. Aos incrédulos pode-se dizer que a Lei Complementar
06 nº 135/10, nasceu a partir da pressão popular. Pouco menos de quase 2 milhões de cidadãos subscreveram o
07 projeto que foi encaminhado sob aplausos ao Congresso Nacional e aprovado de forma surpreendentemente
08 meteórica.

09 Sob pressão da sociedade que exigia mudanças efetivas na legislação os congressistas tiveram de
10 render-se e, cortando na própria carne, decidiram estabelecer limites claros que solucionariam o conflito
11 inquietante e temerário que existia entre a retidão moral dos candidatos e a necessária preservação da
12 probidade administrativa. A modificação legislativa consistiu, basicamente, no aumento do rol de hipóteses de
13 inelegibilidade previstos na Lei Complementar nº 64/90. Assim, segundo o novo regime estão impossibilitados
14 de concorrer a cargos eletivos pelo prazo de 8 anos aqueles que forem condenados: criminalmente (a lei
15 elenca os crimes que geram este efeito), por abuso de poder econômico ou político, captação ilícita de
16 sufrágio, doação, arrecadação e aplicação irregular de verbas de campanha, improbidade administrativa e por
17 irregularidade nas prestações de contas.

18 Interessante notar a inclusão nessa lista de outras condutas atentatórias contra a probidade como a
19 demissão de servidores públicos, a perda do direito de exercer atividade profissional determinada pelos
20 conselhos ou órgãos de fiscalização profissionais e a renúncia de parlamentares e membros do Executivo
21 após a instauração de processos disciplinares visando a cassação dos mandatos. Concomitantemente às
22 inelegibilidades surgiram outras diretrizes importantes para garantir a efetividade da norma. Em primeiro lugar,
23 a desnecessidade do trânsito em julgado das decisões, sendo suficiente que sejam proferidas por órgão
24 colegiado. De outra banda, afirma-se de pronto que a decisão que declarar a inelegibilidade, em qualquer dos
25 casos, será autoaplicável implicando, inclusive, na anulação do diploma que já foi expedido.

26 Abre-se como possibilidade única de suspensão dos efeitos da decisão a concessão de medida liminar,
27 pelo órgão prolator da decisão, desde que presentes indícios plausíveis de possibilidade de reforma do
28 *decisum* em sede recursal.

29 Doravante, quem observar que sua ficha corrida possui alguma mácula, não deve arriscar-se à
30 exposição, pois a Justiça Eleitoral agirá de modo inclemente, concomitantemente, como bastião moral do
31 Judiciário e filtro moral dos nomes que desejam apresentar-se ao eleitor na contenda eleitoral vindoura.

(Fonte: CARVALHO, Volgane Oliveira. Texto adaptado. Jornal Meio Norte – Opinião – pág.2. – 10.07.10. Disponível em: www.jornalmn.com.br)

Texto 2



(Jornal Meio Norte. Edição de 23.06.10. Disponível em: www.jornalmn.com.br)

01. A partir da leitura dos textos 1 e 2, pode-se afirmar que

- 1 () os dois textos generalizam a corrupção no Brasil, imputando tal prática à maioria daqueles que ingressam na política partidária com pretensões de candidatura.
- 2 () os dois textos abordam o tema da moralização na política, traduzindo o esforço da sociedade brasileira, por meio de suas instituições, para barrar a candidatura de pessoas inescrupulosas.
- 3 () os dois textos apresentam uma perspectiva sombria no tocante à ética na política. Tal perspectiva pode ser comprovada no texto 1 por meio do enunciado “pessimismo inato da raiz lusitana da cultura brasileira” (linha 05) e, no texto 2, pela imagem da grande quantidade de candidatos inelegíveis na fila.
- 4 () de acordo com o texto 1, a Lei da Ficha Limpa servirá também para dar maior celeridade aos processos de cassação de mandato, com possibilidade de prisão para os infratores, imagem essa representada no texto 2.

02. “Pouco menos de quase 2 milhões de cidadãos subscreveram o projeto que foi encaminhado sob aplausos ao Congresso Nacional e aprovado de forma surpreendentemente meteórica” (linhas 06 a 08). Uma nova redação para o período acima, que seja clara e que esteja de acordo com a norma culta, e de sentido equivalente ao do original, pode ser encontrada na(s) seguinte(s) alternativa(s):

- 1 () Quase 2 milhões de cidadãos assinaram o projeto cuja aprovação se deu de forma inusitadamente célere pelo Congresso Nacional para onde havia sido encaminhado com euforia.
- 2 () O Congresso Nacional aprovou, sob aplausos o projeto a ele encaminhado de forma meteórica por pouco menos de 2 milhões de pessoas que concordaram com o mesmo.
- 3 () Foi aprovado com louvor e rapidez estonteante pelo Congresso Nacional o projeto que fora encaminhado ao mesmo de forma frenética por menos de 2 milhões de habitantes.
- 4 () O projeto que foi encaminhado sob aclamação ao Congresso Nacional e subscrito por cerca de 2 milhões de cidadãos foi aprovado de forma admiravelmente rápida.

03. No texto 1, o uso de palavras como “auscultado” (linha 04), “sufrágio” (linha 16), “prolator” (linha 27) e “bastião” (linha 30) revela a existência de:

- 1 () Variações geográficas, que dizem respeito às variantes regionais do uso da língua.
- 2 () Variações temporais, que podem aparecer em função da faixa etária dos falantes.
- 3 () Variações de registro, que concernem às variantes em situações de uso formal ou informal do discurso.
- 4 () Variações literárias, que se referem a uma dimensão estética e a um intenso dinamismo.

04. No texto 1, com base na gramática normativa da língua portuguesa, pode-se afirmar:

- 1 () As palavras “inato” (linha 05), “incrédulos” (linha 05), “inquietante” (linha 11) e “inelegibilidade” (linha 13) apresentam o mesmo prefixo de negação (-in).
- 2 () A palavra “cassação” (linha 21) deriva do verbo “cassar”, homônimo de “caçar”, com o mesmo número de fonemas, mas de sentido diferente do primeiro.
- 3 () Em “instauração de processos disciplinares visando a cassação dos mandatos” (linha 21), um acento indicativo de crase deveria ter sido usado no “a”.
- 4 () Em “apresentar-se ao eleitor na contenda eleitoral vindoura” (linha 31), a palavra “contenda” pode ser substituída pela palavra “disputa” sem prejuízo de significado.

05. A partir da leitura dos dois textos, pode-se afirmar que a figura que representa a motorista do ônibus apresenta os olhos vendados para

- 1 () não ver quem são os inelegíveis enquadrados na Lei da Ficha Limpa.
- 2 () aludir à deusa da Justiça, que é sempre representada privada da visão.
- 3 () representar a Justiça Eleitoral, que agora pode exigir a Ficha Limpa antes mesmo de olhar para o candidato.
- 4 () garantir que os presidiários sejam levados ao seu destino sem que a motorista desvie a rota do ônibus.

Leia o texto que se segue e responda à questão 06.

A duas flores

São duas flores unidas,
São duas rosas nascidas
Talvez no mesmo arrebol,
Vivendo no mesmo galho,
Da mesma gota de orvalho,
Do mesmo raio de sol.

Unidas, bem como as penas
Das duas asas pequenas
De um passarinho do céu...
Como um casal de rolinhas,
Como a tribo de andorinhas
Da tarde no frouxo véu.

Unidas, bem como os prantos,
Que em parelha descem tantos
Das profundezas do olhar...
Como o suspiro e o desgosto,
Como as covinhas do rosto,
Como as estrelas do mar.

Unidas... Ai quem pudera
Numa eterna primavera
Viver, qual vive esta flor.
Juntar as rosas da vida
Na rama verde e florida,
Na verde rama do amor!

Curralinho, março de 1870.

(ALVES, Castro. *Espumas Flutuantes*. São Paulo: Martin Claret, 2009. p.118-119)

06. A partir da leitura e interpretação do poema acima, e da obra lida, analise as afirmações seguintes assinalando V (para verdadeiro) ou F (para Falso).

- 1 () O poeta não utiliza construções metafóricas para elogiar detalhes do rosto de sua musa, e é notável o tom melancólico e pessimista perante as questões transcendentais da vida.
- 2 () O discurso panfletário do autor é notado até em seus poemas amorosos, quando conclama o ouvinte a apresentar seus sentimentos em espaço público.
- 3 () Apesar de ser o grande expoente da poesia condoreira, Castro Alves também criou poemas sob influência do byronismo.
- 4 () O poema é formado por quatro estrofes de seis versos, com rimas combinadas entre o primeiro e o segundo versos, o terceiro com o sexto, e o quarto com o quinto versos.

Leia o texto que se segue e responda à questão 07.

A representação dos sentimentos efetua-se de acordo com estas repercussões.

O estudo da linguagem demonstra.

A vogal, símbolo gráfico da interjeição primitiva, nascida espontaneamente e instintivamente do sentimento, sujeita-se à variedade cromática do timbre como os sons dos instrumentos de música. Gradua-se, em escala ascendente u, o, a, e, i, possuindo uma variedade infinita de sons intermediários, que o sentimento da eloquência sugere aos lábios, que se não registram, mas que vivem vida real nas palavras e fazem viver a expressão, sensivelmente enérgica, emancipada do preceito pedagógico, de improviso, quase inventada pelo momento.

Há ainda na linguagem o ritmo de cada expressão. Quando o sentimento fala, a linguagem não se fragmenta por vocábulos, como nos dicionários. É a emissão de um som prolongado, a crepitar de consoantes, alteando-se ou baixando, conforme o timbre vogal.

O que move o ouvinte é uma impressão do conjunto. O sentimento de uma frase penetra-nos, mesmo enunciado em desconhecido idioma.

(POMPÉIA, Raul. *O Ateneu*. Série Bom Livro. São Paulo: Ática, 1990. p. 81)

07. A partir da leitura e interpretação do texto e da obra lida, analise as afirmações seguintes assinalando V (para verdadeiro) ou F (para Falso).

- 1 () O estudo da linguagem é puramente gramatical, não contemplando a análise significativa do discurso.
- 2 () As reflexões apresentadas são de Sérgio – adulto, relembando acontecimentos de sua infância.
- 3 () O narrador explica que, quando o sentimento fala, a linguagem não é fragmentada por vocábulos, diferente do registrado nos dicionários.
- 4 () O ouvinte não é movido pela expressividade das palavras, pois elas são enunciadas sem sentimentos. E Sérgio não vê ligação entre a linguagem verbal e a expressão de sentimentos.

Leia o texto que se segue e responda à questão 08.

Em seu trono entre o brilho das estrelas, com seu manto de noite e solidão, tem aos seus pés o mar novo e as mortas eras, o único imperador que tem deveras, o globo mundo em sua mão, este tal foi o infante D. Henrique, consoante o louvará um poeta por ora ainda não nascido, lá tem cada um as suas simpatias, mas, se é de globo mundo que se trata e de império e rendimentos que impérios dão, faz o infante D. Henrique fraca figura comparado com este D. João, quinto já se sabe de seu nome na tabela dos reis, sentado numa cadeira de braços de pau-santo, para mais comodamente estar e assim com outro sossego atender ao guarda-livros que vai escriturando no rol os bens e as riquezas, de Macau as sedas, os estofos, as porcelanas, os laçados, o chá, a pimenta, o cobre, o âmbar cinzento, de Goa os diamantes brutos, os rubis, as pérolas, a canela, mais pimenta, os panos de algodão, o salitre, de Diu os tapetes, os móveis tauxiados, as colchas bordadas, de Melinde o marfim, de Moçambique os negros, o

ouro, de Angola outros negros, mas estes menos bons, o marfim, que esse, sim, é o melhor do lado ocidental da África, de São Tomé a madeira, a farinha de mandioca, as bananas, os inhames, as galinhas, os carneiros, os cabritos, o índigo, o açúcar, de Cabo Verde alguns negros, a cera, o marfim, os couros, ficando explicado que nem todo marfim é de elefante, dos Açores e Madeira os panos, o trigo, os licores, os vinhos secos, as aguardentes, as cascas de limão cristalizadas, os frutos, e dos lugares que hão-de vir a ser Brasil o açúcar, o tabaco, o copal, o índigo, a madeira, os couros, o algodão, o cacau, os diamantes, as esmeraldas, a prata, o ouro, que só deste vem ao reino, ano a ano, o valor de doze a quinze milhões de cruzados, em pó e amoedado, fora o resto, e fora também o que vai ao fundo ou levam os piratas, claro está que este não é todo o rendimento da coroa, rica sim, mas não tanto, porém, tudo somado, de dentro e de fora, entram nas burras de El-rei para cima de dezasseis milhões de cruzados, só o direito de passagem dos rios por onde se vai há Minas Gerais rende trinta mil cruzados, tanto trabalho teve Deus Nosso Senhor a abrir as valas por onde as águas de correr e vem um rei português cobrar portagem gananciosa.

(SARAMAGO, José. *Memorial do Convento*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001. p.218-219)

08. A partir da leitura e interpretação do trecho reproduzido, e da obra lida, analise as afirmações seguintes assinalando V (para verdadeiro) ou F (para Falso).

- 1 () O rei português arrola seus bens para poder dividi-los com a população que construía o Convento de Mafra.
- 2 () Todos os territórios citados são colônias portuguesas, exceto Diu que é território de ocupação holandesa.
- 3 () O poeta ao qual o trecho faz referência é o modernista português Fernando Pessoa.
- 4 () Os negros africanos, vindos das colônias, são vistos também como objetos de valor e, por isso, arrolados na lista de bens do rei.

Leia o texto que se segue e responda às questões 09 e 10.

A verdade é que não me preocupo muito com o outro mundo. Admito Deus, pagador celeste dos meus trabalhadores, mal remunerados cá na terra, e admito o diabo, futuro carrasco do ladrão que me furtou uma vaca de raça. Tenho portanto um pouco de religião, embora julgue que, em parte, ela é dispensável num homem. Mas mulher sem religião é horrível.

Comunista, materialista. Bonito casamento! Amizade com o Padilha, aquele imbecil. “Palestras amenas e variadas.” Que haveria nas palestras? Reformas sociais, ou coisa pior. Sei lá! Mulher sem religião é capaz de tudo.

- Sem dúvida, respondi a uma lenga-lenga que padre Silvestre me infligia.

Seu Ribeiro e Azevedo Gondim amolavam-se, com pachorra. D. Glória cochilava. Padilha fumava a um canto.

- Provavelmente.

Creio que disse disparate, porque padre Silvestre divergiu e sapecou-me uma demonstração incompreensível.

Procurei Madalena e avistei-a derretendo-se e sorrindo para o Nogueira, num vão de janela.

Confio em mim. Mas exagerei os olhos bonitos do Nogueira, a roupa benfeita, a voz insinuante. Pensei nos meus oitenta e nove quilos, neste rosto vermelho de sobranceiras espessas. Cruzei descontente as mãos enormes, cabeludas, endurecidas em muitos anos de lavoura. Misturei tudo ao materialismo e ao comunismo de Madalena – e comecei a sentir ciúmes.

(RAMOS, Graciliano. *São Bernardo*. 88. ed. Rio de Janeiro: Record, 2009. p.155)

09. A partir da leitura e interpretação do fragmento, e da obra lida, analise as afirmações seguintes assinalando V (para verdadeiro) ou F (para Falso).

- 1 () Segundo o narrador, as ideias de Madalena são defeitos inaceitáveis para uma esposa convencional.
- 2 () O protagonista não é afeito a sentimentalidades, e casa por puro objetivo racional.
- 3 () Paulo Honório é consciente de suas falhas enquanto marido e líder religioso.
- 4 () O ciúme sentido pelo protagonista acaba por contribuir para o desfecho de sua relação com a esposa.

10. A partir da leitura e interpretação feitas, analise as afirmações seguintes assinalando V (para verdadeiro) ou F (para Falso).

- 1 () D. Glória cochilava porque os assuntos não eram interessantes para ela.
- 2 () O narrador é realista em relação a sua figura física: alto, bonitos olhos, roupa elegante e voz sedutora.
- 3 () Paulo Honório acredita em Deus e no diabo, e não acha aceitável mulheres sem devoção religiosa.
- 4 () O protagonista é um homem simples, mas dotado de grande formação intelectual.

Proposta de Redação

Imagine uma festa badalada, repleta de gente bacana. São centenas de pessoas aparentemente descoladas, viajadas, inteligentes, abertas a novas amizades e cheias de histórias. Você seleciona uma delas e começa um diálogo. O vaivém de outras figuras igualmente interessantes é intenso. Apesar de o assunto estar divertido e envolvente, você então olha para o lado, perde o foco do indivíduo com quem dialogava, e dá início a um novo bate-papo. Não mais de 30 segundos depois, uma terceira pessoa desperta a sua atenção. Você repete a mesma ação, deixando o seu segundo interlocutor sozinho, e tenta se concentrar no novo assunto. E assim sucede-se a noite inteira. Lá pelas tantas, quando você resolve ir embora para casa, se dá conta de que não lembra o nome de nenhuma das pessoas com quem conversou. Pior ainda: sequer recorda o que falou com cada uma delas. A conclusão a que chega é que a noite foi perdida, como se não tivesse existido. E, apesar de ter conversado com muita gente, não conheceu ninguém de verdade e não lembra de nenhum assunto. A internet é mais ou menos assim. Repleta de coisas legais, informações relevantes, mas que você não consegue aproveitar como deveria pela tentadora avalanche de dados que lhe é ofertada. São janelas e mais janelas do navegador abertas, vídeos do YouTube rolando, Twitter abastecido a todo momento, MSN piscando sem parar, Facebook sendo atualizado... O que você estava fazendo mesmo?

(Revista Galileu, Edição nº 229 – Agosto de 2010, p. 40)

Redija uma dissertação em prosa, na qual você discutirá, sucintamente, as formas de relação entre os jovens e a internet nos dias de hoje. Você deverá argumentar em favor da concepção de uso da internet com a qual você mais se identifica.

Instruções:

- ✗ Seu texto deve ser escrito seguindo a norma culta escrita da língua portuguesa.
- ✗ O texto não deve ser escrito em forma de versos.
- ✗ O texto motivador apresentado deve servir apenas de referência; não o copie e nem o parafraseie.
- ✗ Procure utilizar seus conhecimentos, experiências e informações sobre o tema para argumentar lógica e coerentemente seus pontos de vista, de modo crítico e criativo.
- ✗ O texto deve ter, no mínimo, 25 (vinte e cinco) e, no máximo, 30 (trinta) linhas escritas. Por cada linha não escrita até o limite mínimo, e por cada linha escrita além do limite máximo, o candidato perderá 0,5 (cinco décimos) de um ponto.

BIOLOGIA

11. Sobre a origem da vida, analise as proposições abaixo e coloque V, para verdadeiro, ou F, para falso.
- 1 () A hipótese heterotrófica diz que os primeiros organismos heterótrofos fermentadores originaram os organismos autótrofos.
 - 2 () Os coacervados simples, agregados de proteínas e outras moléculas orgânicas, atingiram, após inúmeras “tentativas químicas”, um grau de complexidade e organização de um ser vivo muito simples.
 - 3 () Pasteur demonstrou que a vida pode surgir espontaneamente e continuamente de matéria orgânica não viva.
 - 4 () A atmosfera primitiva era bem parecida com a atual, diferindo apenas quanto a pequenas variações nas composições de oxigênio e nitrogênio.
12. Quando se diz que a evolução é um processo ao acaso, é no sentido de que não tem nem direção nem objetivo. Entretanto, a seleção natural não é considerada um fator casual ou estocástico. Na realidade, é um fator determinístico, resultando ou na extinção ou na maior adaptação da população ao ambiente, pois sobrevivem os mais adaptados a cada geração. Sobre seleção natural, coloque V, para verdadeiro ou F, para falso.
- 1 () A seleção natural, além de criar novas estruturas ou material genético novo, ainda interfere nas frequências do material já existente.
 - 2 () A seleção natural é estabilizadora sobre um caráter quando, na população, os tipos intermediários têm maior valor adaptativo.
 - 3 () A seleção é direcional, quando o ambiente muda em uma dada direção, por certo período de tempo e, por isso, favorece uma determinada característica.
 - 4 () A seleção disruptiva é favorecida se houver polimorfismo para um caráter na população, e se os cruzamentos forem preferenciais entre indivíduos semelhantes.
13. As formas específicas das proteínas permitem a elas ligarem-se covalentemente com outras moléculas, as quais, por sua vez, permitem que ocorram outros eventos biológicos importantes. Sobre esse assunto, coloque V, para verdadeiro ou F, para falso.
- 1 () Uma substância poderá entrar em uma célula por ligação a uma proteína transportadora na membrana da superfície celular.
 - 2 () No caso particular de duas células adjacentes, estas não poderão se unir, mesmo que apresentem proteínas de ligação saindo de cada uma delas.
 - 3 () Proteínas na superfície celular externa podem ligar-se a sinais químicos, tais como hormônios.
 - 4 () Proteínas do tipo antígenos, que são proteínas de ligação, podem reconhecer a forma de um vírus e ligar-se a ele.
14. O trabalho de Mendel diferenciou-se de outros trabalhos anteriores por alguns cuidados no planejamento e na execução do experimento. Mendel escolheu uma planta que apresentava facilidade de cultivo, rapidez de gerações, diferentes tipos disponíveis e que se reproduzia por autofecundação. Sobre o trabalho de Mendel, coloque V, para verdadeiro ou F, para falso.
- 1 () Ao executar os experimentos, Mendel teve o cuidado de cruzar sempre linhagens de ervilhas que diferissem em dois caracteres, embora ele tivesse trabalhado com 7 características.
 - 2 () Na época em que Mendel realizou os experimentos, não havia nenhum conhecimento a respeito de genes, porém, já se conhecia sobre os cromossomos e a divisão celular.
 - 3 () Mendel analisou descendentes de muitos cruzamentos com a mesma característica, aumentando muito o tamanho da amostra, permitindo assim que ele introduzisse conceitos matemáticos para analisar os dados.
 - 4 () Antes de realizar seu trabalho, Mendel verificou a herdabilidade do caráter estudado e, ao longo de várias gerações, determinou que os caracteres eram constantes e transmitidos de pais para filhos.

15. Fertilização é o processo pelo qual duas células sexuais (gametas) se fundem para criar um novo indivíduo, com potenciais genéticos derivados dos dois genitores. A fecundação, portanto, realiza duas atividades separadas: a combinação de genes derivados dos dois pais e a criação de novos organismos. Assim, a primeira função da fecundação é a de transmitir genes dos pais para a prole, e a segunda é a de iniciar, no citoplasma do ovo, aquelas reações que permitem o desenvolvimento. Embora os detalhes da fecundação variem de espécie para espécie, os eventos da concepção consistem, em geral, de quatro atividades principais: *contato e reconhecimento entre espermatozoide e óvulo; regulação da entrada do espermatozoide para o interior do óvulo; fusão de material genético e ativação do metabolismo do ovo para começar o desenvolvimento*. Com relação ao processo de reprodução humana, analise as proposições abaixo:

- I. O contato e o reconhecimento entre espermatozoide e óvulo, na maioria dos casos, asseguram que ambos os gametas sejam da mesma espécie;
- II. A regulação da entrada do espermatozoide para o interior do óvulo é um dos mecanismos que assegura que, na maioria das vezes, apenas um espermatozoide fecunde um óvulo;
- III. A fusão do material genético diz respeito à união do material nuclear do óvulo com o material citoplasmático do espermatozoide;
- IV. A ativação do metabolismo do ovo é necessária para o início do desenvolvimento do novo organismo.

Coloque V, para verdadeiro ou F, para falso.

- 1 () A afirmativa I está correta.
- 2 () A afirmativa II está correta.
- 3 () A afirmativa III está incorreta.
- 4 () A afirmativa IV está correta.

16. Um biólogo celular recebe, para análise, 3 lâminas contendo cortes histológicos de tecidos diferentes, cujas células apresentavam as características mostradas no quadro abaixo.

LÂMINA	CARACTERÍSTICAS OBSERVADAS
I.	células com estruturas dendritiformes, nas quais não verificou nenhuma divisão celular.
II.	células de tamanhos e formatos diferentes. Em cada um desses tipos celulares, observou as mais variadas etapas da divisão celular, todavia, não observou nenhuma célula com alteração no número de cromossomos.
III.	células portadoras de uma espécie de “chicote”, nas quais observou ocorrência de “crossing over” ou permuta.

O biólogo pediu ao seu estagiário que identificasse de que local, provavelmente, teriam vindo as células de cada uma das três lâminas. Para tanto, pediu que o estagiário preenchesse com verdadeiro (V) ou falso (F) os parênteses abaixo. Sabendo que o estagiário acertou a possível origem das células, reproduza a sequência de V ou F que ele colocou nos parênteses.

- 1 () lâmina I contém células da medula óssea.
- 2 () lâmina III contém células que podem ser provenientes do testículo.
- 3 () lâmina II contém células que podem ser provenientes da medula espinhal.
- 4 () células na lâmina III não podem ser células da linhagem germinativa.

17. Organismos pluricelulares, como os humanos, são formados por um processo relativamente lento de mudança progressiva, chamada de desenvolvimento. Em quase todos os casos, o desenvolvimento de um organismo pluricelular começa com uma única célula (ovo fertilizado ou zigoto), que, dividido através da mitose, produz todas as células do corpo. O estudo do desenvolvimento animal tem sido tradicionalmente chamado de embriologia, referindo-se ao fato de que, entre a fertilização e o nascimento, o organismo em desenvolvimento é conhecido como embrião. Embora exista uma grande variedade de tipos embrionários, pode-se afirmar que a maioria dos padrões de embriogênese compreende variações em quatro temas: **clivagem; gastrulação; organogênese e separação entre células somáticas e células germinativas**.

Abaixo são feitas afirmações sobre os quatro temas em negrito supracitados. Sobre esse assunto, coloque V, para verdadeiro ou F, para falso.

- 1 () Clivagem é uma série de divisões mitóticas extremamente rápidas (que ocorre imediatamente após a fecundação), em que o enorme volume citoplasmático do zigoto é dividido em numerosas células menores, denominadas blastômeros.
 - 2 () Gastrulação é a redistribuição posicional dos blastômeros, que resulta na formação das camadas germinativas de um embrião típico.
 - 3 () Organogênese é a formação de órgãos, mas não de tecidos, e independe de interação entre células das camadas germinativas.
 - 4 () Células somáticas e células germinativas são células envolvidas na formação do corpo e na defesa deste contra germes, respectivamente.
18. A sobrevivência de um animal depende, em muito, da sua capacidade de responder a estímulos ambientais. Para fazer isso, tal organismo deve ter pelo menos dois tipos de receptores: *receptores sensoriais* que detectem o estímulo e *receptores efetores motores* que possam respondê-lo. Na maioria dos filos de invertebrados e em todas as classes de vertebrados, os receptores sensoriais e os efetores motores estão ligados por meio do sistema nervoso, que consiste de neurônios e células de apoio. *Neurônios sensoriais (ou aferentes)* carregam impulso dos receptores sensoriais para o sistema nervoso central (SNC), e os *neurônios motores (ou eferentes)* carregam o impulso do SNC para os efetores motores (músculos e glândulas). Sobre o sistema nervoso humano, analise as proposições abaixo.
- I. A espécie humana possui 31 pares de nervos cranianos e 12 pares de nervos raquidianos;
 - II. O sistema nervoso periférico autônomo regula o sistema endócrino;
 - III. A dilatação da pupila é controlada pelo parassimpático.

Coloque V, para verdadeiro ou F, para falso.

- 1 () A afirmativa I está correta.
 - 2 () A afirmativa II está correta.
 - 3 () A afirmativa III está correta.
 - 4 () As afirmativas I e II estão corretas.
19. A interferência humana no meio ambiente provoca desequilíbrio, como a poluição por detritos orgânicos e inorgânicos, que provoca mudanças químicas, físicas e biológicas no ambiente. As principais formas de poluição do ar, solo e atmosfera são devido a: monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO₂), dióxido de enxofre (SO₂), eutrofização, pesticidas, metais pesados, petróleo, detergentes e queimadas. Sobre as informações de alguns desses detritos, marque V, para verdadeiro ou F, para falso.
- 1 () A eutrofização ocorre quando o ambiente aquático é enriquecido com itens de origem orgânica, assim esses nutrientes favorecem a rápida disseminação de microrganismos decompositores que diminuem o teor CO₂, que afeta principalmente os peixes.
 - 2 () Pesticidas e metais pesados ajudam as práticas de exploração do homem na agricultura e extração de minerais. O principal problema reside no abuso e mau uso desses compostos pelo homem, causando poluição do meio ambiente.
 - 3 () Os detergentes jogados nas águas indistintamente, sem passar por uma estação de tratamento, causam uma redução da penetração de luz, afetando alguns dos organismos aquáticos. Os menos prejudicados são as algas e, conseqüentemente, os peixes que se alimentam delas.
 - 4 () As queimadas que ocorrem frequentemente no Brasil, principalmente em nossas matas e cerrados, destroem as boas características do solo, afetam a respiração humana e provocam imigração da fauna, entretanto, isso não afetou a entrada do Brasil como um dos países a ser beneficiado quando surgiu a ideia do crédito do carbono.

20. Germinação é um conjunto de etapas e processos associados à fase inicial do desenvolvimento de uma estrutura reprodutora, seja uma semente, esporo ou gema. A germinação em sementes maduras de espermatófitas é conhecida como a retomada do crescimento e da diferenciação do embrião. Entre as opções abaixo, marque V, para verdadeiro ou F, para falso.

- 1 () Em germinação *epígea*, o crescimento do hipocótilo faz com que os cotilédones se elevem acima do solo, sendo exemplos o feijão e a ervilha.
- 2 () Em germinação *hipógea*, o hipocótilo é curto, de modo que os cotilédones permanecem no solo. Exemplos: o milho e a ervilha.
- 3 () A embebição é a absorção de água pela semente. Com a embebição, a casca da semente se rompe e permite a entrada de gás carbônico necessário à respiração das células embrionárias.
- 4 () A primeira estrutura a emergir da semente após o rompimento da casca é a radícula, que se diferencia posteriormente em raiz primária, fixando a planta ao solo e iniciando a absorção de água e sais minerais para a planta.

MATEMÁTICA

21. Dados $p, q \in \mathbb{Z}$ primos distintos, analise as afirmativas a seguir e assinale V (verdadeiro) ou F (falso).

- 1 () $p + q$ é par ou $p \cdot q$ é ímpar.
- 2 () $\frac{p}{q}$ pode ser um número inteiro.
- 3 () Dados $a, b \in \mathbb{Z}$ tal que p divide $a \cdot b$, então p divide a ou p divide b .
- 4 () Se p é positivo, então \sqrt{p} é número irracional.

22. Considere o polígono Γ cujos seus vértices são representações geométricas no plano das raízes do polinômio $p(x) = x^3 - 1$. Analise as afirmativas abaixo e assinale V (verdadeiro) ou F (falso):

- 1 () Γ é um quadrado.
- 2 () Γ é um triângulo acutângulo.
- 3 () O perímetro de Γ é $3\sqrt{3}$ unidades de comprimento.
- 4 () A área de Γ é $\frac{3\sqrt{3}}{4}$ unidades de área.

23. Considere a função $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definida por

$$f(x) = 4\operatorname{sen}^3(x) - 4\operatorname{sen}(x) + 2\cos(x)\operatorname{sen}(2x)$$

Analise as afirmativas e assinale V (verdadeiro) ou F (falso).

- 1 () $f\left(\frac{\pi}{3}\right) = 0$.
- 2 () f possui infinitas raízes reais.
- 3 () Existe $x \in \mathbb{R}$ tal que $f(x) > 0$.
- 4 () $f(x) = f(-x) \forall x \in \mathbb{R}$.

24. A população de uma espécie animal, cuja população inicial é de 80 elementos, é estimada em $t(t \geq 0)$ anos pela função f definida por

$$f(t) = 80 + \frac{1200t}{t^2 + 49}$$

Analise as afirmativas a seguir e assinale V (verdadeiro) ou F (falso).

- 1 () No primeiro ano, a população é menor do que em 49 anos.
- 2 () A população máxima ocorre em 7 anos.
- 3 () Existirá um ano em que a população será menor que a população inicial.
- 4 () A população não ultrapassará 150 elementos.

25. Dados $a, b, c \in \mathbb{R}$ e a função $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, definida por $f(x) = ax^2 + bx + c$, analise as afirmativas abaixo e assinale V (verdadeiro) ou F (falso):

- 1 () Se existe uma progressão aritmética (x_1, x_2, x_3, \dots) tal que $(f(x_1), f(x_2), f(x_3), \dots)$ seja, também, uma progressão aritmética, então obrigatoriamente $a = 0$.
- 2 () Se $b = 0$, então a função f transforma progressão geométrica em progressão geométrica.
- 3 () Se (x_1, x_2, x_3, \dots) é uma progressão geométrica, $a \neq 0$ e $b = 0$, então $(f(x_2) - f(x_1), f(x_3) - f(x_2), f(x_4) - f(x_3), \dots)$ é uma progressão geométrica.
- 4 () Se $a = 0$, então f transforma progressão aritmética em progressão aritmética.

26. Em relação à função $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ tal que $f(x) = \frac{x}{x^2 + 1}$, analise as afirmativas abaixo e assinale V (verdadeiro) ou F (falso):

- 1 () A função f atinge seu valor máximo $\frac{1}{2}$ para $x = 1$.
- 2 () A função f é crescente no intervalo $[-1, 1]$ e decrescente em cada um dos intervalos $(-\infty, -1]$, $[1, +\infty)$.
- 3 () O gráfico da função $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ tal que $g(x) = |f(x)|$ para todo $x \in \mathbb{R}$ é simétrico em relação à reta de equação $x = 0$.
- 4 () Para $0 < y_0 < \frac{1}{2}$, a reta de equação $y = y_0$ intersecta o gráfico de f exatamente uma vez.

27. Em um dos jogos de futebol da Copa do Brasil de 2010, os ingressos disponíveis no Estádio Albertão foram colocados à venda com os preços conforme a tabela abaixo (não foi admitida meia-entrada).

Geral	Arquibancada	Cadeira
R\$ 5,00	R\$ 10,00	R\$ 30,00

Além disso, o número de ingressos vendidos para a Geral foi igual ao dobro do número de ingressos vendidos para a Arquibancada mais o triplo do número de ingressos vendidos para as Cadeiras. Analise as afirmativas abaixo e assinale V (verdadeiro) ou F (falso).

- 1 () Se a renda foi de R\$ 247.965,00, então o número de ingressos vendidos para as Cadeiras foi 3.050.
 - 2 () Se foram vendidos 2.000 ingressos para as Cadeiras e 5.000 ingressos para as Arquibancadas, então a renda do jogo foi de R\$ 190.000,00.
 - 3 () Se o valor recebido com o número de ingressos vendidos para a Geral foi 5 vezes o valor recebido com a venda de ingressos para as Cadeiras, então o número de Cadeiras vendidas é ímpar.
 - 4 () O número de ingressos vendidos para a Geral foi maior ou igual ao número de ingressos vendidos para as Cadeiras e Arquibancadas.
28. Para calcular a área da porção do primeiro quadrante do plano Cartesiano limitada pelo eixo das abscissas, pela reta de equação $x = 1$ e pela parábola de equação $y = x^2$, Arquimedes de Siracusa tomou um inteiro $n > 1$, particionou o intervalo $[0, 1]$ do eixo das abscissas como a união dos n intervalos $\left[0, \frac{1}{n}\right]$, $\left[\frac{1}{n}, \frac{2}{n}\right]$, ..., $\left[\frac{n-1}{n}, 1\right]$ e aproximou a área desejada, por falta e por excesso, respectivamente pela soma das áreas dos retângulos de bases $\left[\frac{k-1}{n}, \frac{k}{n}\right]$ e alturas de medidas $\left(\frac{k-1}{n}\right)^2$ e $\left(\frac{k}{n}\right)^2$, para $1 \leq k \leq n$. Denotando respectivamente por f_n e por e_n os valores numéricos de tais aproximações por falta e por excesso e sabendo que a soma dos m primeiros quadrados perfeitos é igual a $\frac{1}{6}m(m+1)(2m+1)$, julgue as afirmações a seguir como verdadeiro (V) ou falso (F):
- 1 () $f_n = \frac{1}{3} - \frac{1}{2n} + \frac{1}{6n^2}$ para todo inteiro $n > 1$.
 - 2 () $e_n = \frac{1}{3} + \frac{1}{2n} + \frac{1}{6n^2}$ para todo inteiro $n > 1$.
 - 3 () $f_n < \frac{1}{3} < e_n$ para todo inteiro $n > 1$.
 - 4 () Existe um número real $a \neq \frac{1}{3}$ tal que $f_n < a < e_n$ para todo inteiro $n > 1$.
29. O triângulo ABC , retângulo em A , tem lados $AB = 3 \text{ cm}$, $AC = 4 \text{ cm}$. Exteriormente ao triângulo, construímos os quadrados $ABDE$, $CAGF$ e $BCHI$, sendo os vértices de cada quadrado nomeados consecutivamente, no sentido anti-horário. Julgue cada uma das afirmações a seguir como verdadeiro (V) ou falso (F).
- 1 () A soma das áreas dos quadrados $ABDE$ e $CAGF$ é maior do que a área do quadrado $BCHI$.
 - 2 () Os pontos A , D e F , são colineares, com $DF = 6\sqrt{2} \text{ cm}$.
 - 3 () Se $J \in BC$ é o pé da bissetriz interna traçada a partir de A , a área do triângulo DFJ é igual a 6 cm^2 .
 - 4 () A distância entre os centros dos quadrados $ABDE$ e $BCHI$ é igual a $\sqrt{29} \text{ cm}$.

30. Considere uma pirâmide $ABCDE$ em que a base é um quadrado $ABCD$ e cuja projeção ortogonal do vértice E sobre o plano da base coincide com o centro do quadrado. Sabendo-se que as coordenadas ortogonais dos pontos A e D , são $A(6, 0, 0)$ e $D(0, 0, 0)$, julgue as afirmativas abaixo, colocando (V), para verdadeiro, ou (F), para falso:

- 1 () Se o volume da pirâmide $ABCDE$ for 360 cm^3 , então sua altura será 30 cm .
- 2 () Se as coordenadas de C são $(0, 4, 2\sqrt{5})$, então E , obrigatoriamente, terá coordenadas $(3, 2, \sqrt{3})$.
- 3 () Se a altura da pirâmide $ABCDE$ for 4 cm , então, o cosseno do ângulo entre as retas reversas AE e BC valerá $\frac{3\sqrt{34}}{34}$.
- 4 () Se E tem as coordenadas $(3, -3, -7)$, então, a área da face lateral BCE será 30 cm^2 .

Rascunho