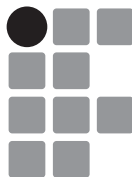




Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Norte de Minas Gerais



**INSTITUTO
FEDERAL**
Norte de Minas Gerais

1º VESTIBULAR DE 2018

Horário: 14h às 17h

CADERNO

08

MATEMÁTICA E BIOLOGIA

Este Caderno de Provas destina-se aos Candidatos dos cursos de
ENGENHARIA FLORESTAL

SÓ ABRA ESTE CADERNO QUANDO AUTORIZADO
LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES NO VERSO



INSTRUÇÕES

CADERNO DE PROVAS

Este Caderno de Provas contém questões objetivas com 4 (quatro) alternativas cada uma, indicadas por A, B, C e D, de acordo com o especificado a seguir:

Matemática – 10 (dez) questões

Biologia – 10 (dez) questões

FOLHA DE RESPOSTAS

- Leia cuidadosamente cada questão e responda corretamente na Folha de Resposta.
- Recomenda-se o uso de caneta esferográfica de tinta preta.
- Confira os dados constantes na Folha de Respostas e assine-as no espaço reservado para tal fim.

QUESTÕES OBJETIVAS

- Existe APENAS UMA resposta correta para cada questão objetiva.
- É da sua inteira responsabilidade a marcação correta (■) na Folha de Respostas.

ATENÇÃO

- Você terá 3 (três) horas para responder às Provas, sendo de 2 (duas) horas o tempo mínimo de permanência em Sala de Prova, ocasião em que poderá levar o seu Caderno de Provas.
- Ao concluir as provas, entregue ao Fiscal a Folha de Respostas. Caso não seja devolvida, você estará sumariamente eliminado da Seleção.
- Confira a sequência das páginas e das questões de seu Caderno de Provas. Se for identificado algum problema, informe-o, imediatamente, ao Fiscal.



PROVA DE MATEMÁTICA

Questões de 01 a 10

Para responder a essas questões, identifique APENAS UMA ÚNICA alternativa correta e marque a letra correspondente na Folha de Respostas.

QUESTÃO 01

Um pequeno produtor rural comprou 100 metros de tela com o objetivo de construir a cerca de um galinheiro retangular que ele irá construir. A área máxima do galinheiro que poderá ser cercada completamente é, em metros:

- A) 25
- B) 250
- C) 625
- D) 1000

QUESTÃO 02

A equação $y^2 + ay + b = 0$ de coeficientes 1, a e b possui duas raízes reais distintas C e D. Podemos afirmar que $C^2 + D^2$ é igual a:

- A) $a^2 - b^2$
- B) $a^2 - 2ab$
- C) $a^2 - 2b$
- D) $a^2 - 2ab + b^2$

QUESTÃO 03

Em uma lanchonete, o balconista irá servir café com leite para 20 pessoas e, para isso, deverá encher 20 copos com leite pela metade para depois completar com café. Sabendo que o copo tem um formato cilíndrico de 4cm de diâmetro da base e 4cm de altura, qual a quantidade mínima de leite que deve ter em um recipiente também cilíndrico com um diâmetro da base de 8cm e com 20cm de altura, para servir os 20 copos?

- A) Devem ter dois recipientes completamente cheios de leite, pois cada recipiente tem um volume 10 vezes maior que o do copo.
- B) Deve estar completamente cheio de leite, pois o seu volume é 20 vezes maior que o volume do copo.
- C) Deve estar completamente cheio de leite, pois tem um volume 10 vezes maior que o copo.
- D) Deve ter leite pela metade do recipiente, pois o seu volume é 20 vezes maior que o volume do copo.

QUESTÃO 04

Duas cidades hipotéticas "Moc" e "Jan" consomem juntas 3600m^3 de água por hora e a razão entre o consumo de cada uma delas é $3/5$. Qual o consumo de "Moc"?

- A) $500\text{m}^3/\text{h}$
- B) $1350\text{m}^3/\text{h}$
- C) $2250\text{m}^3/\text{h}$
- D) $3000\text{m}^3/\text{h}$



QUESTÃO 05

Em uma frota veicular composta por 80 automóveis, a média de consumo de combustível foi de 90 litros. Se retirássemos 5 veículos que foram abastecidos com 70, 76, 73, 76 e 80 litros, a nova média de consumo seria:

- A) 89 litros
- B) 90 litros
- C) 91 litros
- D) 92 litros

QUESTÃO 06

Um círculo com $8\pi \text{ m}^2$ de área é formado ao seccionar-se uma esfera a 1 metro do seu centro com um plano. O volume dessa esfera é:

- A) $36\pi \text{ m}^3$
- B) $18\pi \text{ m}^3$
- C) $27\pi \text{ m}^3$
- D) $23\pi \text{ m}^3$

QUESTÃO 07

Em uma empresa, 80% dos funcionários são do sexo masculino com um salário médio de R\$ 2.500,00 e a média salarial dos funcionários do sexo feminino são R\$ 2.200,00. Qual o salário médio geral dos funcionários dessa empresa?

- A) R\$ 2.440,00
- B) R\$ 2.350,00
- C) R\$ 2.445,00
- D) R\$ 2.500,00

QUESTÃO 08

Dizemos que um número está escrito em notação científica se estiver como o produto de dois números “x” e “y” tais que $1 \leq x < 10$ e y é uma potência de 10. Assim, por exemplo, as respectivas expressões dos números 0,0021 e 376,4, na notação científica, são $2,1 \times 10^{-3}$ e $3,764 \times 10^2$. Com base nessas informações, o valor da expressão do número $z = \frac{0,13 \times 0,018}{0,00039 \times 0,003}$ em notação científica é:

- A) 30×10^2
- B) 20×10^2
- C) 3×10^3
- D) 2×10^3



QUESTÃO 09

O salário mensal de um vendedor que tem como meta vender 220 unidades de um produto são R\$ 5.700,00. Para estimular os seus funcionários, a empresa pagará R\$ 28,00 a mais por unidade vendida além da sua meta mensal. Qual a quantidade de produtos vendidos sabendo que o seu salário passou a ser R\$ 6.456,00?

- A) 240
- B) 247
- C) 261
- D) 263

QUESTÃO 10

João fez o processo seletivo de uma instituição federal em que as avaliações tinham um total de 80 questões. Para cada questão correta, seriam atribuídos 4 pontos e para cada questão resolvida da forma incorreta ou não resolvida seriam retirados 2,5 pontos. Pedro obteve 34 pontos no processo seletivo. O número de questões corretas resolvidas por João é:

- A) 44
- B) 36
- C) 34
- D) 26

* * *



PROVA DE BIOLOGIA

Questões de 11 a 20

Para responder a essas questões, identifique APENAS UMA ÚNICA alternativa correta e marque a letra correspondente na Folha de Respostas.

QUESTÃO 11

O Filo Arthropoda apresenta representantes aquáticos e terrestres, dentre eles encontram-se os crustáceos e os insetos. Alguns crustáceos apresentam relevância na culinária, já, os insetos, podem ser transmissores de doenças ou importantes em processos de controle biológico de pragas, e também são utilizados na culinária oriental. Sobre esses representantes de artrópodes, considere as seguintes informações:

- I - Os insetos são protostômios, celomados, triblásticos e não apresentam metameria.
- II - A lagosta é decápode e apresenta exoesqueleto calcárioo.
- III - A excreção nos insetos é realizada por túbulos de Malpighi e a respiração é do tipo traqueal.
- IV - O camarão, muito utilizado na culinária, é um crustáceo com fecundação interna e desenvolvimento direto.
- V - Os representantes deste filo apresentam circulação aberta e sistema nervoso ganglionar ventral.

Estão **CORRETAS** somente as afirmativas:

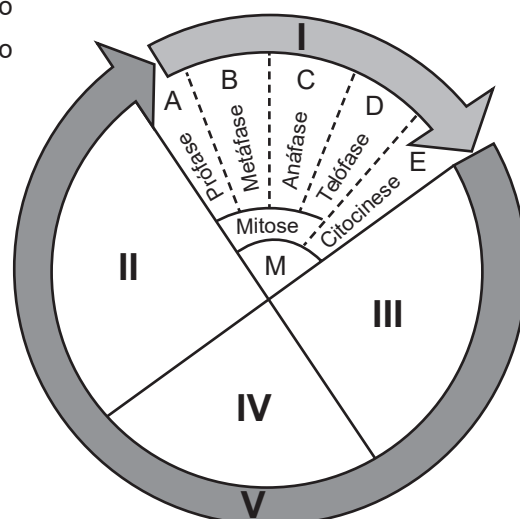
- A) I e II
- B) II e IV
- C) III e V
- D) IV e V

QUESTÃO 12

O ciclo celular é fundamental para os processos de crescimento, renovação celular e, por isso, problemas na sua regulação podem induzir a uma multiplicação descontrolada de células, gerando tumores. Em relação à FIGURA 01 e ao assunto abordado, todas alternativas estão corretas, **EXCETO**:

- A) Em I-E, a cariocinese já está concluída e cada núcleo formado apresenta a metade de cromossomos da célula inicial.
- B) Para a célula efetivamente dar início a sua divisão que se inicia na fase I-A é imprescindível que ocorra a duplicação do DNA na fase IV.
- C) Em II, ocorre a regulação do processo pelo gene p53, sendo o ponto crucial para a multiplicação descontrolada na origem de tumores.
- D) Em III, a célula se apresenta em repouso metabólico.

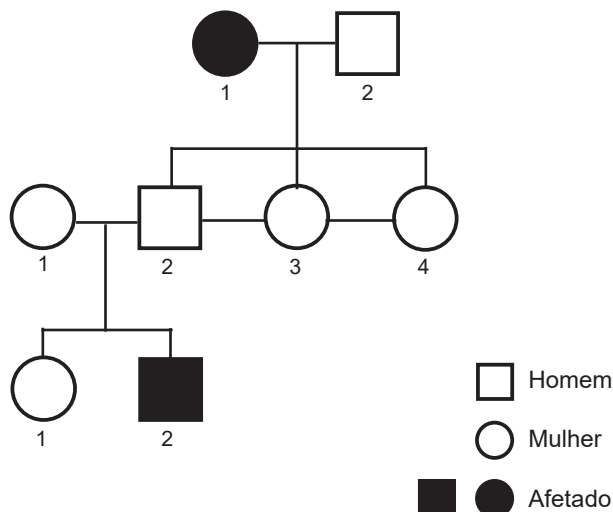
FIGURA 01



[http://gracieteoliveira.pbworks.com/w/page/50056553/Ciclo%20celular\(modificado\)](http://gracieteoliveira.pbworks.com/w/page/50056553/Ciclo%20celular(modificado)). Acesso em: 20 set. 2017

QUESTÃO 13

FIGURA 02



www.sobiologia.com.br. Acesso em 16 set. 2017

Em relação ao heredograma da FIGURA 02, analise as afirmativas:

- I - Trata-se de uma herança autossômica recessiva.
- II - A probabilidade do casal II-1 e II-2 ter uma filha afetada pelo caráter é de $1/4$.
- III - A probabilidade do indivíduo III-1 ser homozigoto dominante é de $1/3$.
- IV - Se a mulher II-4 se casar com um homem afetado, a probabilidade de terem uma criança normal homozigota é de $1/2$.

Estão **CORRETAS** somente as alternativas:

- A) I e III
- B) II e IV
- C) III e IV
- D) I, II e III

QUESTÃO 14

A crise hídrica gera uma grande preocupação atualmente relacionada ao abastecimento de água nas residências. A região de Montes Claros-MG tem passado por esse problema já que a barragem da Copasa, que abastece a cidade, tem seu volume em estado crítico. Além da abertura de poços artesianos pela cidade uma das alternativas propostas é realizar a captação de água do Rio Pacuí, que atualmente também está com seu leito muito comprometido pela seca, o que vem potencializando os protestos da população ribeirinha contra essa proposta. Em relação ao tema, assinale a alternativa mais viável sócio ambientalmente.

- A) Seria mais viável aumentar o número de poços pela cidade em detrimento da captação de água do Rio Pacuí.
- B) A captação de água em outra fonte de abastecimento, mesmo no período da seca, seria a solução mais adequada, pois a população não pode ficar sem o devido abastecimento.
- C) A retirada de água do leito do rio, mesmo no período da chuva, pode comprometer a biodiversidade aquática com riscos de extinção de espécies.
- D) A captação no Rio Pacuí deveria ser feita no período das chuvas quando o leito do rio teria maior curso d'água e, conseqüentemente, neste período, a barragem reteria um volume de água maior para poder abastecer a cidade em todo o período da seca do ano seguinte.

QUESTÃO 15

Duas populações de corujas morfologicamente semelhantes e designadas por A e B vivem em ecossistemas vizinhos, porém, com características diferentes. Na área de transição entre esses ecossistemas tem alimento comum às duas populações podendo, ocasionalmente, ocorrer cruzamento entre membros das populações A e B com descendentes férteis.

A partir da análise dessa situação, sugeriu-se as seguintes hipóteses:

- I. As populações A e B são espécies diferentes.
- II. As populações A e B podem estar em início de especiação alopátrica.
- III. O DNA das populações A e B apresenta grande semelhança quanto às sequências de bases nitrogenadas.
- IV. A descendência fértil é um indício que ainda não ocorreu isolamento reprodutivo entre A e B.

Em relação às hipóteses levantadas, pode-se considerar:

- A) Apenas a alternativa II é viável.
- B) Apenas as alternativas II, III e IV são viáveis.
- C) Apenas a alternativa IV é viável.
- D) Apenas as alternativas II e III são viáveis.

QUESTÃO 16

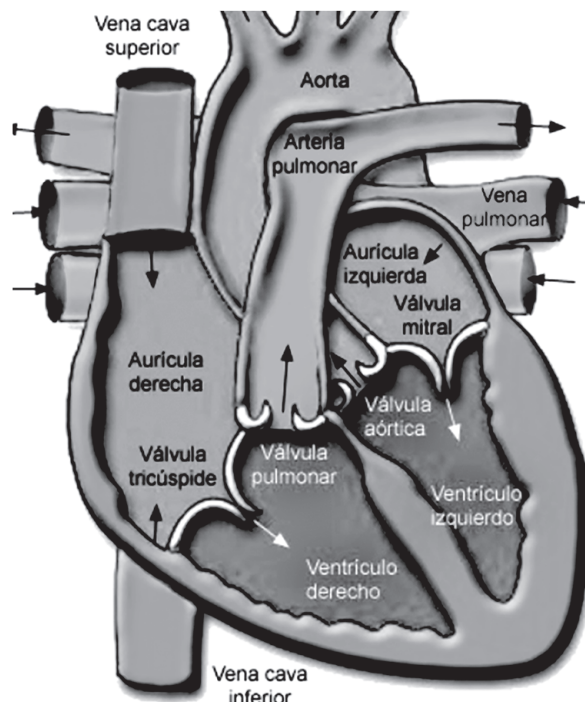
O coração humano apresenta quatro cavidades que através de contração e relaxamento sincronizados bombeiam o sangue para órgão e tecidos. Anatomicamente, como mostra a FIGURA 03, ele dispõe de veias e artérias, além de válvulas reguladoras, que possibilitam o seu funcionamento. Sobre o funcionamento cardíaco, analise as alternativas:

- I- A parede dos ventrículos é mais espessa em relação aos átrios para resistir à pressão de bombeamento que é muito mais intensa nessas cavidades.
- II- A circulação humana é dupla e completa não ocorrendo mistura de sangue venoso e sangue arterial.
- III- A válvula tricúspide regula a passagem de sangue arterial do átrio para o ventrículo direito.
- IV- O coração não apresenta automatismo e necessita fundamentalmente dos impulsos gerados pelo sistema nervoso.

São **CORRETAS** somente as alternativas:

- A) I e II
- B) I e III
- C) II e IV
- D) III e IV

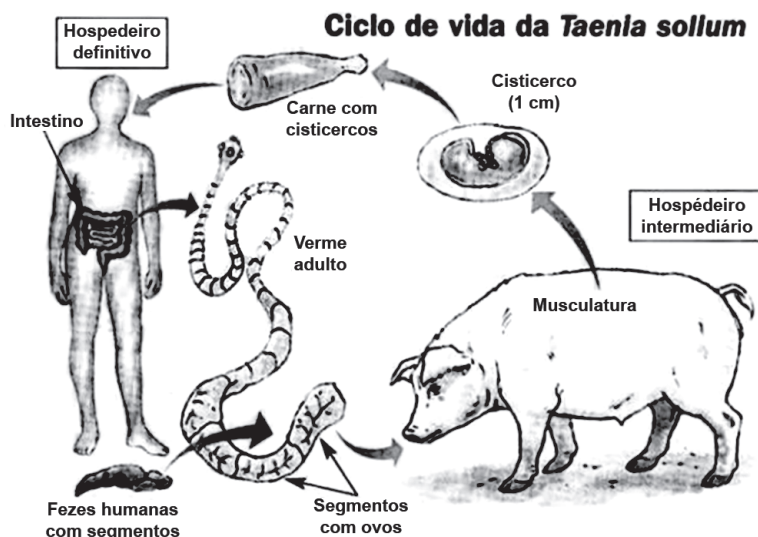
FIGURA 03



<https://www.auladeanatomia.com/novosite/sistemas/sistema-cardiovascular/coracao/>. Acessado em 12 set. 2017.

QUESTÃO 17

FIGURA 04



https://www.google.com/search?q=ciclo+da+teniase&rlz=1cdgoyi_eduardonbr735br735&hl=pt&prmd=ivnisource=inms&tbm=isch&sa=x&ved=0ahukewjznnzq4_nlwahujezakhuvvdz4q_auieigb&biw=414&bih=660&dpr=3#imgrc=g8_ju_hcxi9dum=

A Tênia é um verme encontrado nas carnes bovina e suína e pode provocar dois quadros clínicos (Teníase e Cisticercose), dependendo da forma contaminante.

Em relação ao assunto e ao ciclo evolutivo do verme evidenciado na FIGURA 04, marque a alternativa correta:

- A) O hospedeiro definitivo pode adquirir os dois quadros clínicos sendo a neurocisticercose o caso mais preocupante por causar risco de morte ao paciente.
- B) A Tênia adulta habita o intestino humano e promove uma competição nutricional com o indivíduo, causando forte anemia e diarreia sanguinolenta.
- C) A profilaxia mais adequada para evitar a teníase é a ingestão de carne bem cozida.
- D) A higiene alimentar é fundamental para evitar a ingestão de cisticercos impregnados nos alimentos.

QUESTÃO 18

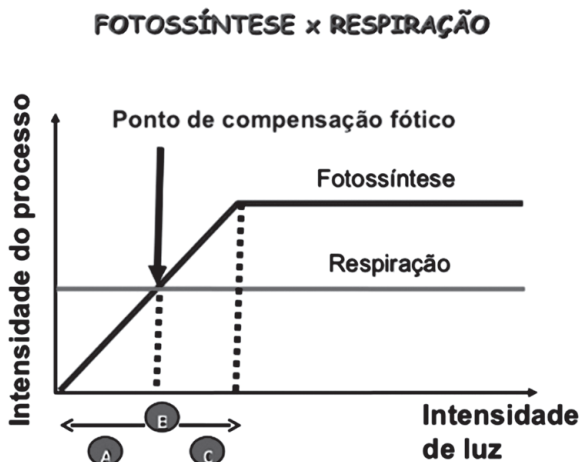
Na herança do sistema sanguíneo ABO, há três alelos autossômicos principais: **IA** (para sangue tipo **A**), **IB** (para sangue tipo **B**) e **i** (para sangue do tipo **O**). Os alelos **IA** e **IB** são codominantes, ambos dominantes sobre **i**. Uma mulher tipo **A**, casada com um homem tipo **B**, tiveram uma filha do tipo **O**. O homem não quis reconhecer a paternidade, alegando infidelidade por parte da mulher. Na época ainda não existia exame de DNA, então, recorreram a um geneticista para utilizar a genética do sistema ABO para elaboração de um parecer sobre a possibilidade ou não de o homem ser o pai da criança.

Assinale a alternativa que contém a conclusão **CORRETA** do geneticista.

- A) O homem não tem razão, pois, por se tratar de herança autossômica, filhos e filhas teriam que ser, obrigatoriamente, do tipo **O**.
- B) O homem tem razão, pois, pais com tipos **A** e **B**, quaisquer que sejam seus genótipos, jamais poderiam ter filhos ou filhas do tipo **O**.
- C) O homem tem razão, pois, por se tratar de um caso de herança ligada ao sexo, a filha dos dois teria que ser, obrigatoriamente, do tipo **A**.
- D) O homem não tem razão, pois, pais com tipos **A** e **B**, dependendo de seus genótipos, podem ter filhos ou filhas com qualquer um dos tipos sanguíneos (**A**, **B**, **AB**, **O**).

QUESTÃO 19

FIGURA 05



<https://pt.slideshare.net/crisbio10/fotossintese-8979016>. Acesso em: 29 set. 2017

Os vegetais realizam simultaneamente a respiração e a fotossíntese durante o dia e apenas a respiração durante a noite. Os dois processos devem ser equacionados pela planta para balancear o consumo e a produção, tanto de oxigênio quanto de glicose.

Em relação à influência da luminosidade nos dois processos, como mostra a FIGURA 05, marque a alternativa **CORRETA**.

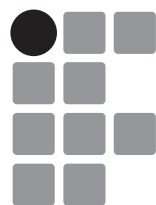
- A) De (C) em diante, a intensidade de luz não interfere mais em ambos os processos e a taxa de consumo do oxigênio e glicose é maior que a produção.
- B) Em (A), a planta tem maior produção de glicose em relação ao consumo, estando com saldos positivos deste açúcar para se desenvolver.
- C) No ponto de compensação fótica(B), a planta não apresenta saldos de glicose e oxigênio.
- D) Os processos são independentes dos teores atmosféricos de oxigênio e de gás carbônico.

QUESTÃO 20

A bexiga natatória é uma estrutura presente em peixes ósseos que consiste em uma cavidade cheia de gás, cuja concentração, maior ou menor, ocorre em função das necessidades do animal. Trata-se de uma aquisição evolutiva que confere aos peixes maior facilidade na mobilidade aquática.

Marque a alternativa **CORRETA** em relação à funcionalidade dessa estrutura:

- A) Deslocar-se rapidamente, sem danos, de zonas abissais para as regiões da superfície.
- B) Nadar, permanentemente, para não afundar.
- C) Manter a densidade do corpo sempre menor do que a densidade da água.
- D) Equilibrar-se em um determinado nível da água sem gasto energético adicional.



**INSTITUTO
FEDERAL**

Norte de Minas Gerais