



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



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
NORTE DE MINAS GERAIS

1º VESTIBULAR DE 2012

HORÁRIO: TARDE

PROVAS DESTE CADERNO

MATEMÁTICA
BIOLOGIA

CURSO

Engenharia Florestal - Integral - SALINAS

IDENTIFICAÇÃO DO CANDIDATO

INSCRIÇÃO Nº.: _____ SALA: _____

NOME: _____

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



1º VESTIBULAR DE 2012

INSTRUÇÕES

Esta Prova Escrita Objetiva contém **20 (vinte) questões**:

10 (dez) questões de Matemática;

10 (dez) questões de Biologia.

A prova terá duração de **03 (três) horas**, improrrogáveis, incluindo o tempo necessário para transferir a resposta de cada questão para o Formulário de Respostas.

Nenhuma folha deverá ser destacada durante a realização das provas.

Quando necessário, faça os cálculos e rascunhos neste caderno de provas, sem uso de máquina de calcular ou aparelhos eletrônicos.

Cada questão tem **4 alternativas (A, B, C, D)** com apenas uma resposta correta. Não marque mais de uma resposta para a mesma questão, nem deixe nenhuma questão sem resposta.

Leia atentamente as questões antes de resolvê-las.

O número de respostas deverá coincidir com o número de questões.

Durante a prova, é **proibida** a comunicação entre candidatos.

Após resolver as questões, passe as respostas assinaladas para o **Formulário de Respostas (Gabarito Personalizado)**.

O Formulário de Respostas deverá ser preenchido com **caneta** esferográfica **azul** ou **preta**. Não se esqueça de se identificar no Caderno de Provas.

Este Caderno de Provas somente poderá ser levado depois de **transcorridas 2 (duas) horas** de aplicação das provas.

Ao terminar a prova, o candidato entregará ao aplicador o Formulário de Respostas devidamente preenchido e assinado no local apropriado.

O Formulário de Respostas não deve ser dobrado, amassado ou rasurado, pois **NÃO SERÁ SUBSTITUÍDO**.

Ao término das provas, deverão estar presentes na sala pelo menos 2 (dois) candidatos, que assinarão a ata de aplicação das provas.

O **Gabarito da Prova Escrita** será **divulgado** a partir das **18h do dia 12 de fevereiro de 2012**, nos murais dos *Campi* do IFNMG e no site do IFNMG (<http://www.ifnmg.edu.br>).

Não haverá correspondência ao candidato informando o seu resultado nas provas. O **resultado final** estará disponível no site <http://www.ifnmg.edu.br> e nos murais dos campi do IFNMG, **a partir do dia 28/02/2012**.



PROVA DE MATEMÁTICA

QUESTÃO 01

Em certo ano, ao analisar os dados dos candidatos ao concurso Vestibular do IFNMG para o Curso de Graduação em Engenharia, nas modalidades Engenharia Agrícola e Engenharia de Alimentos, concluiu-se que:

- * 70% do número total de candidatos optou pela modalidade Engenharia Agrícola.
- * 60% do número total de candidatos era do sexo masculino.
- * 50% do número de candidatos à modalidade Engenharia de Alimentos era do sexo masculino.
- * 300 mulheres optaram pela modalidade Engenharia de Alimentos.

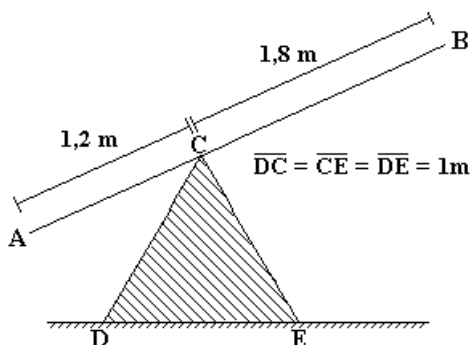
O número de candidatos do sexo masculino à modalidade Engenharia Agrícola foi:

- A) 1200
- B) 2000
- C) 300
- D) 900

QUESTÃO 02

Um parque público possui um brinquedo no formato de uma gangorra, formada por uma haste rígida AB, apoiada sobre uma mureta de concreto no ponto C, como na figura. Quando uma pessoa sentada na extremidade B da haste toca o chão, a altura da extremidade A em relação ao chão é:

- A) $(5\sqrt{3})/6$ m
- B) $(6\sqrt{3})/5$ m
- C) $\sqrt{3}$ m
- D) $3\sqrt{3}$ m



QUESTÃO 03

Considere a sequência a seguir:

$$1 \times 9 + 2 = 11$$

$$12 \times 9 + 3 = 111$$

$$123 \times 9 + 4 = 1111$$

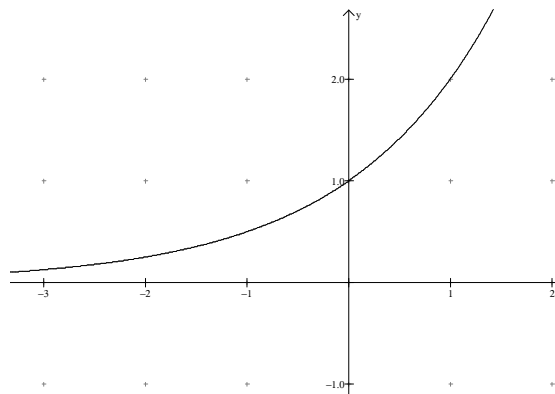
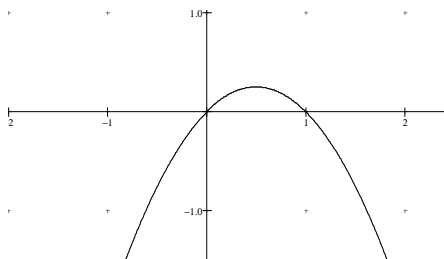
Nestas condições, é verdade que o número 1111111111 pode ser escrito como:

- A) $1\ 234\ 567 \times 9 + 8$
- B) $123\ 456\ 789 \times 9 + 10$
- C) $12\ 345\ 678 \times 9 + 9$
- D) $123\ 456 \times 9 + 6$



QUESTÃO 04

Analisando os gráficos das funções de \mathbb{R} em \mathbb{R} , definidas por $g(x) = -x^2 + x$ e $f(x) = 2^x$.



Considere as afirmativas a seguir:

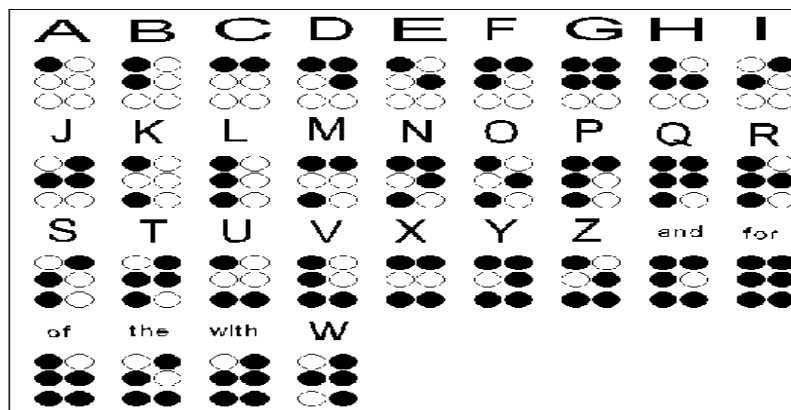
- I) $f(x) > g(x), \forall x \in \mathbb{R}$.
- II) Não existe $x \in \mathbb{R} \mid f(x) = g(x)$.
- III) $f(x)$ e $g(x)$ são inversíveis.

Assinale a alternativa **CORRETA**.

- A) somente a afirmativa II é verdadeira.
- B) somente as afirmativas I e III são verdadeiras.
- C) somente as afirmativas I e II são verdadeiras.
- D) somente as afirmativas II e III são verdadeiras.

QUESTÃO 05

A escrita Braille foi criada pelo francês Louis Braille e usada pela primeira vez em 1825. Cego desde os três anos, o francês desenvolveu, ainda adolescente, o sistema de escrita para deficientes visuais mais difundido atualmente em todo o mundo. É um sistema de símbolos em que cada caracter é formado por uma matriz de 6 pontos, dos quais pelo menos um se destaca em relação aos outros. Assim, por exemplo:



Qual o número máximo de caracteres distintos que podem ser representados neste sistema de escrita?

- A) 36
- B) 26
- C) 63
- D) 720



QUESTÃO 06

Uma folha de papel colorido, com a forma de um quadrado de 20 cm de lado, será usada para cobrir todas as faces e a base de uma pirâmide quadrangular regular com altura de 12 cm e apótema da base medindo 5 cm. Após se ter concluído essa tarefa, e levando-se em conta que não houve desperdício de papel, a fração percentual que sobrar dessa folha de papel corresponde a:

- A) 16 %
- B) 15 %
- C) 12 %
- D) 10 %

QUESTÃO 07

A divisão de um polinômio $P(x)$ por $x^2 - x$ resulta no quociente $6x^2 + 5x + 3$ e resto $-7x$. O resto da divisão de $P(x)$ por $2x + 1$ é igual a:

- A) 4
- B) 5
- C) 3
- D) 2

QUESTÃO 08

A reta s passa pelo ponto $(0, 3)$ e é perpendicular à reta AB , onde $A = (0, 0)$ e B é o centro da circunferência $x^2 + y^2 - 2x - 4y = 20$. Então a equação de s é:

- A) $x - 2y = -6$
- B) $x + y = 3$
- C) $y - x = 3$
- D) $x + 2y = 6$

QUESTÃO 09

Num determinado país, a população feminina representa 51% da população total. Sabendo-se que a idade média (média aritmética das idades) da população feminina é de 38 anos e a da masculina é de 36 anos. Qual a idade média da população?

- A) 37,00 anos
- B) 37,20 anos
- C) 37,02 anos
- D) 36,60 anos

QUESTÃO 10

O determinante da inversa da matriz $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ -1 & -2 & 0 \\ \frac{1}{5} & 4 & 3 \end{pmatrix}$ é:

- A) $-5/48$
- B) $-48/5$
- C) $5/48$
- D) $48/5$



PROVA DE BIOLOGIA

QUESTÃO 11

Segundo a Teoria Moderna da Evolução ou Teoria Sintética, o processo de seleção natural e adaptação é um dos três fatores evolutivos. A adaptação significa, para os biólogos, a capacidade que todo ser vivo tem de ajustar-se ao ambiente, isto é, de transformar-se em resposta a uma alteração ambiental. E essa adaptação pode ser de indivíduo (ajustamento individual a uma variação ambiental) e de espécie (adaptação evolutiva de uma população que se ajusta ao ambiente ao longo de sucessivas gerações).

Com base no trecho acima e em seus conhecimentos sobre o assunto, assinale a alternativa que indica uma adaptação individual:

- A) Camuflagem.
- B) Homeostase.
- C) Coloração de aviso.
- D) Mimetismo.

QUESTÃO 12

As reações alérgicas ou “alergias” ocorrem quando determinada substância irritante (alérgeno) entra em contato com nosso organismo, provocando os sintomas como o inchaço local, se for na conjuntiva dos olhos; se a substância for ingerida, pode causar alergia estomacal com diarreias e vômitos; e, se for inalada, pode provocar espirros e coriza. Mas se o alérgeno entrar na corrente sanguínea, a reação anafilática pode ter grande amplitude, sendo chamada de choque anafilático, com sintomas como taquicardia, queda da pressão arterial, inchaço na glote, diarreias e vômitos. O choque pode levar à morte e deve ser tratado imediatamente.

Com base no trecho acima e em seus conhecimentos sobre o assunto, assinale a alternativa que indica as células responsáveis por esse mecanismo e as suas respectivas funções nos tecidos que se encontram:

- A) Macrófagos – realiza a fagocitose de partículas e corpos estranhos no organismo.
- B) Mastócitos – produz e libera a histamina, que é uma substância vasodilatadora e a heparina, que é uma substância anticoagulante.
- C) Plasmócitos – produz as imunoglobulinas, que constituem os anticorpos que participam dos mecanismos de defesa contra substâncias estranhas ou microrganismos que penetram nos tecidos.
- D) Linfócitos – presentes no sangue, atuam na produção de anticorpos, destroem células anormais como as cancerosas e atuam na imunidade do organismo.

QUESTÃO 13

Com relação à fotossíntese, sabe-se que ela costuma ser dividida em duas etapas, em que ocorrem as reações de claro (depende diretamente da luz do Sol) e de escuro (depende indiretamente da luz solar). São etapas que ocorrem exclusivamente na fase clara da fotossíntese, **EXCETO**:

- A) Fotólise da água.
- B) Transporte de elétrons.
- C) Fixação do carbono.
- D) Síntese de ATP.



QUESTÃO 14

Marque a alternativa **ERRADA** com relação aos hormônios vegetais e suas respectivas funções:

	Hormônio	Função
A)	Auxina	Estimula o alongamento celular, atua no fototropismo, no geotropismo, na dominância apical e na germinação de sementes.
B)	Giberelina	Estimula o alongamento do caule e de folhas, a floração e o desenvolvimento de frutos, o desenvolvimento de brotos e a germinação de sementes.
C)	Citocinina	Estimula as divisões celulares e o desenvolvimento de gemas, participa da diferenciação dos tecidos e retarda o envelhecimento dos órgãos.
D)	Ácido abscísico	Estimula a dormência de gemas e de sementes, inibe o crescimento, induz o envelhecimento de folhas, flores e frutos e induz o fechamento dos estômatos.

QUESTÃO 15

A Eritroblastose Fetal ou Doença Hemolítica do Recém-nascido é uma doença que pode levar à morte, em que anticorpos (anti-RH) produzidos no sangue materno destroem as hemácias do filho, levando a sintomas como anemia profunda, icterícia por acúmulo de bilirrubina e podendo levar a problemas hepáticos e neurológicos. Em muitos casos, o feto morre antes do parto. Com relação à doença em questão, assinale a afirmativa **INCORRETA**:

- A) A mãe possui sangue Rh-, o pai e o filho tem sangue Rh+ e a mãe precisa ser sensibilizada com sangue Rh+ ou ter o primeiro filho Rh+, para que seu corpo comece a produzir o anti-Rh e, somente nos próximos filhos Rh+, é que poderão aparecer os sintomas.
- B) É possível que a mãe Rh- tenha o primeiro filho Rh+ e este desenvolva os sintomas da doença, uma vez que ela pode ter tido um aborto de um feto Rh+ e pode ter sido sensibilizada.
- C) Mães Rh+ e pais Rh- ou mães e pais Rh- não desenvolvem filhos com essa doença.
- D) A mãe possui sangue Rh-, o pai e o filho tem sangue Rh+ e o sangue da mãe produz naturalmente o anticorpo anti-Rh que, na primeira gestação, provoca os efeitos da doença.

QUESTÃO 16

Leia o texto a seguir:

Larva de mosca transforma abelhas em 'zumbis'

As centenas de espécies de moscas *Apocephalus* são conhecidas pelas 'atrocidades' cometidas contra outros insetos. A maioria ataca formigas, nas quais deposita seus ovos. Quando atinge a fase de larva, a mosca parasita passa a devorar a formiga hospedeira. As formigas chegam a carregar por semanas a descendência das moscas e, durante este tempo, andam sem rumo, como zumbis. Pesquisadores americanos observaram, pela primeira vez, que as abelhas também são vítimas das temidas *Apocephalus*, mais especificamente da *Apocephalus borealis*. Segundo um estudo publicado na última edição da revista *PLoS ONE*, as larvas da mosca fazem as abelhas domésticas abandonarem suas colmeias, causa desorientação e provoca, por fim, a sua morte. A infecção de uma colmeia começa quando uma mosca deposita seus ovos no abdome de uma abelha. Uma vez infectada por parasitas, as abelhas abandonam suas colmeias para se reunir perto de fontes de luz.

Fonte: veja.abril.com.br/noticia/ciencia/larva-de-mosca-transforma-abelhas-em-zumbis – Acesso em 06 jan 2012.

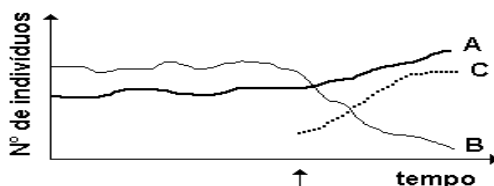


Com relação ao assunto abordado no texto, assinale a alternativa **INCORRETA**:

- A) A mudança no processo descrito de formigas para as abelhas confirma que essas moscas parasitas estão abandonando as formigas porque as abelhas protegem melhor as suas larvas por viverem em uma sociedade.
- B) É um tipo de parasitismo em que um indivíduo vive às custa de outro, causando-lhe prejuízo e, nesse caso, levando-o a morte.
- C) Essa pode ser a explicação para o desaparecimento das abelhas nos Estados Unidos desde o ano de 2006, causando desequilíbrio nos ecossistemas, uma vez que as abelhas atuam na polinização de diversos tipos de vegetais.
- D) As formigas e as abelhas são consideradas hospedeiras das larvas das moscas em questão.

QUESTÃO 17

Em um determinado ambiente, vivem duas espécies A e B, que não se inter-relacionam. Neste mesmo ambiente, foi introduzida uma espécie C, indicada pela seta, que se inter-relacionou com as outras duas. Os dados foram representados no gráfico a seguir.

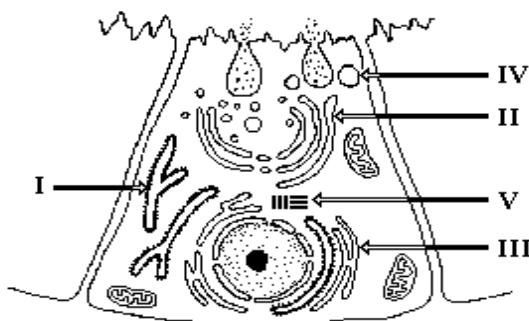


Analisando o gráfico acima, marque a alternativa **CORRETA**:

- A) Antes da introdução de C, as espécies A e B estavam em desequilíbrio.
- B) A relação da espécie C com a espécie B é uma relação harmoniosa.
- C) A espécie C se relacionou de forma harmoniosa com a espécie A.
- D) Pode-se dizer que, após a introdução da espécie C, ficou mantido o equilíbrio desses seres no ecossistema.

QUESTÃO 18

Na célula representada a seguir, a produção, o armazenamento e a secreção de proteínas são funções exercidas, respectivamente, pelas organelas:



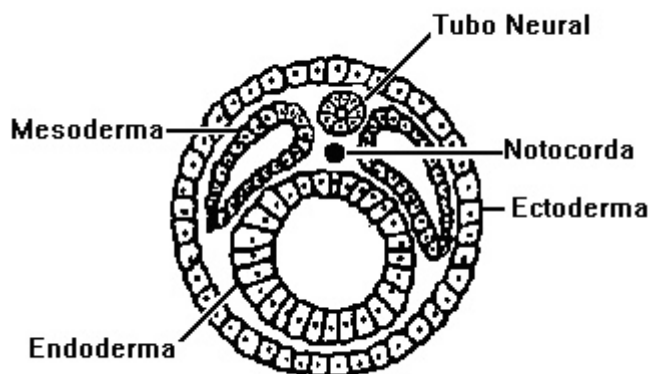
Fonte: Superpro (adaptado).

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



QUESTÃO 19

Em relação a um embrião de anfioxo esquematizado a seguir, assinale a opção em que **NÃO** há correspondência entre a estrutura e o que ela origina.



Fonte: Superpro (adaptado).

- A) mesoderma - músculos lisos.
- B) ectoderma - tubo digestivo.
- C) tubo neural - sistema nervoso.
- D) notocorda - eixo de sustentação.

QUESTÃO 20

Analisando as células vegetais a seguir, podemos perceber que, de acordo com o meio em que ela se encontra, esta irá sofrer alterações na quantidade de água que entra e que sai. Esse fenômeno é conhecido como osmose e está relacionado à diferença de soluto de um meio para o outro.

FIGURA 1

FIGURA 2

FIGURA 3



De acordo com as figuras e o assunto abordado, analise as alternativas abaixo e assinale a que apresentar uma informação **CORRETA**:

- A) Na figura 2, a célula está em um meio hipotônico.
- B) Na figura 3, a célula está em um meio hipertônico.
- C) Na figura 2, a célula está em um meio hipertônico.
- D) Na figura 1, a célula está em um meio hipertônico.



1º VESTIBULAR DE 2012

Atenção: caso queira levar esta folha de rascunho do gabarito, faça apenas as anotações das respostas das provas e destaque-a.

RASCUNHO DO GABARITO

QUESTÕES

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10

QUESTÕES

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20