



Provas de Acesso ao Ensino Superior

Para Maiores de 23 Anos

Candidatura de 2016

Exame de Biologia e Geologia

Tempo para realização da prova: 2 horas

Tolerância: 30 minutos

Material admitido: Esferográfica azul ou preta

Este exame é constituído por duas componentes: a primeira componente engloba um grupo de questões sobre Biologia e a segunda componente um grupo de questões de Geologia.

Componente de Biologia:

I- Origem da vida, evolução e diversidade dos seres vivos

II- Biologia funcional e reprodutiva

III- Diversidade na biosfera e obtenção e transformação de matéria/energia pelos seres vivos

Componente de Geologia:

I- A Terra no Universo

II- A Terra um Planeta dinâmico

III- A História da Terra impressa nas rochas

IV- O papel atual da Geologia na identificação dos riscos geológicos

Todas as respostas deverão ser perfeitamente legíveis e estar corretamente identificadas (grupo e número de questão). Quando se verificar um engano, deve ser riscado e corrigido à frente.

As respostas que contenham elementos que se contradigam serão penalizadas, sendo anuladas as cotações parciais dos elementos contraditórios.

Todas as respostas devem ser unicamente expressas na folha de prova.

Componente de Biologia

I

1. Observe a seguinte figura que ilustra a hierarquia das categorias taxonómicas.



1.1. Selecione a opção que melhor completa a seguinte frase: “No sistema de hierarquia das categorias taxonómicas, o lobo (*Canis lupus*) é incluído no Reino *Animalia*, porque...”

- A.** é um organismo unicelular, eucarionte e autotrófico.
- B.** é um organismo pluricelular, eucarionte e heterotrófico por absorção.
- C.** é um organismo pluricelular, eucarionte e heterotrófico por ingestão.
- D.** é um organismo eucarionte, que se nutre por absorção e que possui meios de locomoção.
- E.** é um organismo pluricelular, eucarionte e autotrófico.

1.2. Identifique as categorias A, B, C e D.

1.3. Assinale se são falsas (F) ou verdadeiras (V) as seguintes afirmações referentes à hierarquia das categorias taxonómicas:

- A.** A Espécie é a unidade fundamental de classificação dos seres vivos.
- B.** Dois organismos que pertencem à mesma família partilham um ancestral comum mais afastado no tempo do que dois organismos que pertencem à mesma ordem.
- C.** O *Canis lupus* (Lobo) e o *Canis aureus* (Chacal) partilham todas as categorias taxonómicas superiores à espécie.
- D.** Os organismos da mesma ordem pertencem, necessariamente, a classes diferentes, mas podem fazer parte da mesma família.
- E.** Nas classificações filogenéticas, a hierarquia das categorias taxonómicas reflete as relações de genealogia entre os grupos de organismos.

2. O cão doméstico (*Canis lupus familiaris*) pertence ao mesmo género que o lobo. Atendendo às regras de nomenclatura científica dos seres vivos, indique para o cão:

- 2.1.** O género.
- 2.2.** O restritivo específico.
- 2.3.** O restritivo subespecífico.

3. A seleção natural é o mecanismo que dirige a evolução das espécies na Teoria de Evolução proposta por Darwin. Segundo o conceito de seleção natural é incorreto afirmar que:

- A.** A seleção natural resulta do esforço de adaptação dos seres vivos ao meio ambiente.
- B.** No processo de seleção natural, organismos que possuem características desvantajosas com o tempo diminuem em número.
- C.** O efeito da seleção natural é o sucesso reprodutivo diferencial dos indivíduos mais aptos, num determinado ambiente.
- D.** Organismos mais aptos possuem maior probabilidade de chegar à fase adulta e reproduzir-se.
- E.** Na seleção natural percebemos que o organismo mais forte sempre é o selecionado.

II

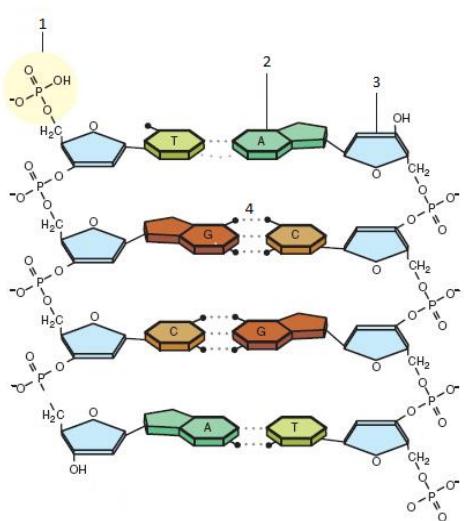
1. Leia com atenção as seguintes afirmações referentes ao transporte nas plantas e assinale aquelas que são falsas (F) ou verdadeiras (V):

- A.** As fibras são células mortas que entram na constituição do xilema e do floema.
- B.** As células do parênquima apresentam as suas paredes fortemente lenhificadas.
- C.** Os tracóides (Traqueídeos) são células de parede lenhificada e de extremidades afiladas.
- D.** As placas crivosas caracterizam um tipo de células do xilema.
- E.** No xilema ocorre o transporte de seiva elaborada.

2. Assinale se são falsas (F) ou verdadeiras (V) cada uma das afirmações.

- A.** O floema tem uma localização mais externa do que o xilema nos caules.
- B.** Se as células do floema forem mortas, o transporte da seiva elaborada continua a ocorrer.
- C.** As células do floema podem apresentar áreas crivosas.
- D.** O fluxo de pressão no floema é originado por um gradiente crescente de concentração de sacarose entre um local de produção e um local de consumo.
- E.** A transpiração é o principal mecanismo que cria o fluxo de pressão no floema.

3. A seguinte figura representa uma porção da dupla hélice da molécula de DNA, proposta por Watson e Crick.



3.1. Selecione a opção que melhor completa a seguinte frase: “Quanto à estrutura do DNA podemos afirmar que é um...”:

- A.** Polipeptídeo.
- B.** Nucleoproteína.
- C.** Polissacarídeo.
- D.** Fosfatídeo.
- E.** Polinucleotídeo.

3.2. Indique o que representam as estruturas 1, 2 e 3 na figura.

3.3. Selecione a opção que melhor completa a seguinte frase: “O conjunto das estruturas 1, 2 e 3 constituem a unidade básica estrutural dos ácidos nucleicos designada por...”:

- A.** Aminoácido.
- B.** Base azotada.
- C.** Monossacarídeo.
- D.** Nucleótido.
- E.** Monómero.

3.4. Refira o tipo de ligações que estão assinaladas pelo número 4 na figura.

3.5. Em relação às estruturas dos ácidos nucleicos, DNA e RNA, é incorreto afirmar que:

- A.** A timina é uma base nitrogenada exclusiva do DNA.
- B.** O uracilo é uma base nitrogenada exclusiva do RNA.
- C.** A ribose é um açúcar que entra na composição química do DNA e do RNA.
- D.** O ácido fosfórico entra na composição química do DNA e do RNA.
- E.** Em cada nucleótido ocorre apenas uma base azotada.

4. A divisão celular permite a transmissão da informação contida nas moléculas de DNA à geração seguinte.

4.1. Selecione a opção que melhor completa a seguinte frase: “A mitose é um processo...”

- A.** exclusivo dos organismos que se reproduzem sexuadamente.
- B.** que reduz para metade o número de cromossomas da célula.
- C.** que reduz para metade a quantidade de DNA, mas conserva o número de cromossomas da célula.

- D.** que dá origem a quatro células haploides, a partir de uma célula diploide.
E. que aumenta a variabilidade genética das células formadas.

4.2. A mitose é um processo contínuo, mas pode ser dividido em diferentes etapas. Faça corresponder uma letra da coluna I a cada uma das afirmações da coluna II.

Coluna I	Coluna II
A- Prófase	1- Os cromossomas dispõem-se no plano equatorial da célula.
B- Metáfase	2- Ocorre duplicação do DNA.
C- Anáfase	3- Separam-se os cromatídeos.
D- Telófase	4- O invólucro nuclear desorganiza-se.
E- Nenhuma das anteriores	5- Formam-se dois núcleos 6- O número de cromossomas é reduzido para metade. 7- Forma-se o fuso acromático.

III

- 1.** A destruição dos habitats tem sido uma das principais causas de extinção de muitas espécies.
 1.1. De entre os fatores que se seguem, assinale como falsas (F) ou verdadeiras (V) aqueles que contribuem para a destruição dos habitats das espécies:
- A.** Criação de reservas naturais.
 - B.** Criação de novas áreas agrícolas.
 - C.** Desenvolvimento urbano.
 - D.** Recuperação de áreas degradadas.
 - E.** Exploração mineira.
- 2.** Assinale se são falsas (F) ou verdadeiras (V) cada uma das afirmações que se seguem:
- A.** A biosfera é o nível mais inclusivo da organização biológica.
 - B.** Os tecidos, órgãos e sistemas de órgãos são níveis de organização que não existem nos seres unicelulares.
 - C.** Um órgão é formado por células estruturalmente semelhantes e que desempenham a mesma função.
 - D.** As propriedades evidenciadas por um determinado nível de organização são o somatório das propriedades dos níveis anteriores e podem ser previstas a partir destes.
 - E.** É nos níveis mais complexos de organização biológica que os seres vivos são mais semelhantes.

Componente de Geologia

I

1. Analise as afirmações que se seguem relativas às etapas de evolução do planeta Terra.

Reconstitua a sequência temporal dos acontecimentos mencionados, colocando por ordem as letras que os identificam:

- A.** Materiais mais densos deslocam-se para o interior do planeta
- B.** Aglutinação dos planetesimais
- C.** Acreção
- D.** A atmosfera contribui para a formação dos oceanos primitivos
- E.** Diferenciação da crosta, do manto e do núcleo

2. Selecione a alternativa que permite preencher os espaços e obter uma afirmação correta:

“Os cometas são do Sistema Solar e tiveram origem na da nébula primitiva”.

- A.** “... corpos menores (...) dispersão”
- B.** “... corpos maiores (...) condensação”
- C.** “...corpos com luz própria (...) dispersão”
- D.** “... corpos menores (...) condensação”

3. Classifique como verdadeira (**V**) ou falsa (**F**) cada uma das seguintes afirmações:

- A.** Os planetas rochosos, ou telúricos, durante a sua formação, passaram por fenómenos de acreção.
- B.** Os asteroides são corpos de natureza predominantemente gasosa.
- C.** Os siderólitos são meteoritos constituídos predominantemente por uma liga metálica de ferro e níquel.

II

1. Escolha uma das opções (A, B, C ou D) de modo a completar corretamente cada uma das seguintes afirmações:

1.1. “A velocidade das ondas sísmicas P diminui quando estas chegam à astenosfera porque ...”

- A.** “a plasticidade desta zona é inferior à da litosfera”
- B.** “a rigidez desta zona é inferior à da litosfera”
- C.** “a rigidez desta zona é superior à da litosfera”
- D.** “a plasticidade desta zona é superior à da litosfera”

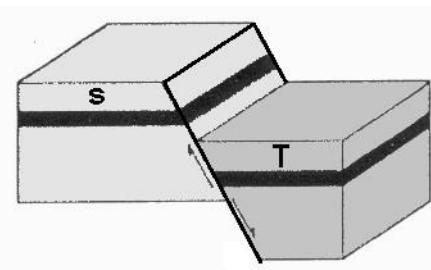
1.2. “O estudo da velocidade de propagação das ondas P permite concluir que a variação brusca entre a crista e o manto assinala a...”

- A. “descontinuidade de Conrad”
- B. “descontinuidade de Gutenberg”
- C. “descontinuidade de Mohorovicic”
- D. “descontinuidade de Mercalli”

1.3. “Os valores de fluxo térmico no fundo oceânico são máximos...”

- A. “nos riftes”
- B. “nas fossas oceânicas”
- C. “nas planícies abissais”
- D. “nos flancos das dorsais oceânicas”

2. Tendo por base a figura ao lado, escolha uma das opções (A, B ou C) de modo a completar corretamente cada uma das seguintes afirmações:



2.1. “A figura representa uma...”

- A. “falha normal”
- B. “falha inversa”
- C. “falha de desligamento”

2.2. “A falha em apreço está associada a um...”

- A. “regime tectónico compressivo”
- B. “regime tectónico distensivo”
- C. “regime intermitente”

3. A sismologia constitui um importante método indireto para o conhecimento da estrutura interna da Terra. Classifique como verdadeira (**V**) ou falsa (**F**) cada uma das seguintes afirmações.

- A.** Nas ondas S a direção de propagação das ondas é perpendicular à direção de vibração das partículas.
- B.** As ondas superficiais incluem as ondas P e as ondas L.
- C.** As descontinuidades correspondem a zonas de mudança brusca na velocidade de propagação das ondas sísmicas.
- D.** As ondas P propagam-se nos líquidos.

4. Escolha uma das opções (A, B ou C) de modo a completar corretamente cada uma das seguintes afirmações:

4.1. “O arquipélago dos Açores situa-se na confluência de...”

- A.** “duas placas tectónicas”
- B.** “três placas tectónicas”
- C.** “quatro placas tectónicas”

4.2. “Nesta zona, a velocidade de expansão na crista média atlântica é...”

- A.** “menor a sul do que a norte dos Açores”
- B** “maior a sul do que a norte dos Açores”
- C.** “igual a norte e a sul dos Açores”

4.3. “As ilhas Flores e Corvo fazem parte da...”

- A.** “placa continental”
- B.** “placa norte americana”
- C.** “placa africana”

III

1. Identifique e explique sucintamente os métodos radiométricos mais utilizados em geologia para determinar a idade absoluta das rochas.

2. Qual a importância dos fósseis nos estudos geológicos?

3. Classifique como verdadeira (**V**) ou falsa (**F**) cada uma das seguintes afirmações referentes às rochas sedimentares:

- A.** As rochas sedimentares, que resultam da cimentação de clastos de dimensões que vão da argila até aos blocos, tomam a designação genérica de rochas sedimentares detriticas.
- B.** As margas não são rochas sedimentares uma vez que incluem componentes mistos, originados a partir da mistura de grãos de origem detritica e outros de precipitação química.
- C.** Os fósseis estão presentes em todas as rochas sedimentares.
- D.** As formações rochosas compostas fundamentalmente por fósseis não são consideradas rochas sedimentares.

4. Classifique como verdadeira (**V**) ou falsa (**F**) cada uma das seguintes afirmações referentes à cronologia relativa:

- A.** Numa sucessão de camadas, qualquer delas é mais antiga do que aquela que lhe serve de base e mais recente do que aquela que a cobre.
- B.** O filão basáltico que atravessa as rochas sedimentares é mais recente que as rochas sedimentares atravessadas.
- C.** Os fósseis presentes nas rochas sedimentares são sempre contemporâneos, isso é da mesma idade, dessas rochas sedimentares.
- D.** A rocha que apresenta inclusão é mais recente que a rocha a que pertence a inclusão.

IV

1. Os fenómenos naturais extremos (como por exemplo a atividade vulcânica, a atividade sísmica e as inundações) colocam em risco a vida de pessoas e contribuem para elevadas perdas materiais.

1.1. Nos Açores, como podemos contribuir para a redução global do risco associado às inundações?

1.2. Com os meios tecnológicos atuais, é possível prever a magnitude, a localização e a data de ocorrência de um terramoto?

1.3. Explique a razão da diferenciação do perigo de atividade vulcânica para as diferentes ilhas dos Açores.

GRELHA DE COTAÇÃO DA PROVA

Componente de Biologia

QUESTÕES	COTAÇÃO (valores)
PARTE I	
1.1. - 0,3	0,3
1.2. - 0,2 por cada correspondência correta	0,8
1.3. - 0,2 por cada correspondência correta	1,0
2.1. - 0,2	0,2
2.2. - 0,2	0,2
2.3. - 0,2	0,2
3. – 0,3	0,3
TOTAL DA PARTE I	3,0
PARTE II	
1. - 0,2 por cada correspondência correta	1,0
2. - 0,2 por cada correspondência correta	1,0
3.1. - 0,2	0,2
3.2. – 0,2 por cada correspondência correta	0,6
3.3. - 0,2	0,2
3.4. -. 0,2	0,2
3.5. – 0,2	0,2
4.1. - 0,2	0,2
4.2. - 0,2 por cada correspondência correta	1,4
	5,0
PARTE III	
1.1 - 0,2 por cada correspondência correta	1,0
2. - 0,2 por cada correspondência correta	1,0
TOTAL DA PARTE III	2,0
TOTAL DA COMPONENETE DE BIOLOGIA	10

Componente de Geologia

QUESTÕES	COTAÇÃO (valores)
PARTE I	
1. - 0,1 por cada letra da sequência correta	0,5
2. – 0,2	0,2
3. - 0,1 por cada resposta correta	0,3
TOTAL DA PARTE I	1
PARTE II	
1. - 0,4 por cada correspondência correta	1,2
2. - 0,4 por cada correspondência correta	0,8
3. - 0,2 por cada resposta correta	0,8
4. - 0,4 por cada correspondência correta	1,2
TOTAL DA PARTE II	4
PARTE III	
1. – 0,6	0,6
2. – 0,8	0,8
3. - 0,2 por cada resposta correta	0,8
4. - 0,2 por cada resposta correta	0,8
TOTAL DA PARTE III	3
PARTE IV	
1. – 0,7	0,7
2. – 0,6	0,6
3. – 0,7	0,7
TOTAL DA PARTE IV	2
TOTAL DA COMPONENTE DE GEOLOGIA	10