



Provas de Acesso ao Ensino Superior

Para Maiores de 23 Anos

Candidatura de 2020

Exame de Biologia e Geologia

Tempo para realização da prova: 2 horas

Tolerância: 30 minutos

Material admitido: *exclusivamente material de escrita*

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 sobre 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

PARTE I

1.1. Ordene hierarquicamente as 7 principais categorias taxonómicas, iniciando a ordenação pela categoria taxonómica que abranja o maior número de seres vivos diferentes.

1.2. As gramíneas (*Poaceae*) constituem um grupo de plantas que incluem os cereais, o bambu ou a cana-do-açúcar. A que categoria taxonómica se refere a designação de *Poaceae*?

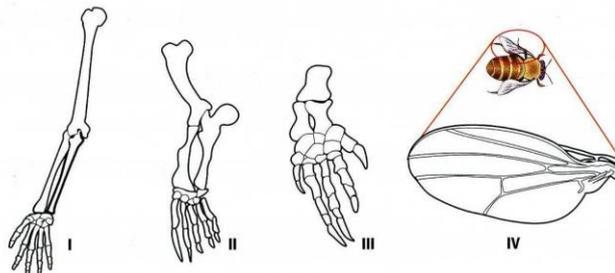
1.3. Indique qual dos seguintes nomes correspondem à categoria de espécie para o cão doméstico:

- A. *Canislupus*
- B. *Lupus Canis*
- C. *Canis lupus*
- D. *Canis lupus signatus*

1.4. Considere as seguintes árvores: *Araucaria heterophylla* e *Araucaria columnaris*. Relativamente a estas árvores, podemos afirmar que (classifique como verdadeiro e falso):

- A. pertencem necessariamente à mesma espécie.
- B. pertencem necessariamente a géneros diferentes.
- C. pertencem necessariamente à mesma família.
- D. partilham um ancestral comum.

2.1. Observe a seguinte figura que representa esquematicamente estruturas locomotoras de diferentes seres vivos:



Relativamente às estruturas representadas, classifique em verdadeiro e falso as seguintes afirmações:

- A. Todas as estruturas representadas são homólogas.
- B. I, II e III são análogas.
- C. Só II e III são homólogas e I e IV são análogas.
- D. I, II e III são homólogas.

2.2. Relativamente às teorias de Evolução, faça corresponder uma letra da coluna I a cada uma das afirmações da coluna II.

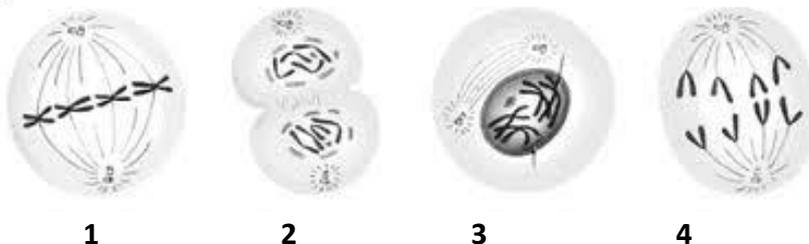
Coluna I	Coluna II
A - Fixismo	1- De entre os ancestrais de girafa, aqueles que apresentam um pescoço mais comprido alimentavam-se melhor e atingiam, com maior probabilidade, a idade de se reproduzirem.
B - Lamarckismo	2- As sucessivas mutações sofridas pelo vírus da gripe levam à necessidade da constante modificação da vacina que previne a doença.
C - Darwinismo	3- Os olhos da toupeira atrofiaram-se por falta de uso.
D - Neodarwinismo	4- O pescoço alongado do cisne surgiu graças ao hábito de esta ave mergulhar profundamente a cabeça em busca de alimento. 5- A ocorrência de mutações aumenta a variabilidade genética, podendo conduzir ao aparecimento de novas características. 7- As espécies fósseis são vestígios de criações anteriores e não têm qualquer relação com as espécies atuais. 8- As borboletas mais claras conseguem escapar mais facilmente à predação em ambientes menos poluídos.

PARTE II

1. As células eucarióticas, animal e vegetal, embora tenham semelhanças estruturais e funcionais, apresentam importantes diferenças. Leia com atenção as seguintes afirmações e assinale as que considere falsas (F) ou verdadeiras (V).

- A. Nas células vegetais, não há membrana plasmática, uma vez que a parede celular existe.
- B. O núcleo e o complexo de Golgi estão presentes tanto em células animais como em células vegetais.
- C. O núcleo encontra-se ausente em células nos elementos condutores do xilema.
- D. As células animais apresentam o sistema vacuolar mais desenvolvido que as células vegetais.
- E. A parede celular está presente em muitas células animais.

2. A figura seguinte representa esquematicamente as fases de uma célula em mitose:



Identifique e ordene as fases de divisão mitótica representadas na figura.

3. Classifique em verdadeiras e falsas as opções dadas relativamente à seguinte frase; O ADN é um ácido nucleico cujas unidades básicas se designam por:

- A. Aminoácidos.
- B. Bases azotadas.
- C. Monossacarídeos.
- D. Nucleótidos.
- E. Riboses.

4. Classifique cada uma das afirmações como verdadeira (V) ou falsa (F):

- A. Os nucleótidos de DNA apresentam na sua constituição ribose.
- B. A adenina e a guanina são bases pirimídicas.
- C. Os nucleótidos de RNA podem conter uracilo na sua constituição.
- D. A guanina é a base complementar da adenina.
- E. A adenina é uma base púrica.

PARTE III

1. Se, por um lado, o ser humano, como animal, é parte integrante da natureza e necessita desta para a sua sobrevivência, por outro, como ser inteligente e social, inventa processos e técnicas que tornam possível extrair um maior número de recursos da natureza. Tal facto pode alterar de modo profundo a funcionalidade e harmonia dos ambientes naturais. Constata-se assim que a relação entre a sociedade e a natureza vem sofrendo profundas mudanças em razão da evolução do conhecimento técnico. Identifique a possível consequência do avanço da técnica sobre o meio natural (**assinale a resposta correta**):

- A. O desenvolvimento da agricultura fez aumentar significativamente o uso de inúmeros químicos – agrotóxicos e fertilizantes – e, assim, os riscos de contaminação.
- B. O homem, a partir da evolução técnica, conseguiu explorar melhor a natureza e difundir harmonia generalizada nos ecossistemas.
- C. As degradações produzidas pela exploração dos recursos naturais são reversíveis, o que, de certa forma, possibilita a recriação da natureza e nos deve deixar pouco preocupados.
- D. O desenvolvimento técnico, dirigido para a recomposição de áreas degradadas, superou largamente os efeitos negativos da degradação.
- E. As mudanças provocadas pelas ações humanas sobre a natureza foram mínimas, uma vez que os recursos utilizados são renováveis.

2. A criação de animais em risco de extinção e posterior incorporação nos seus ambientes naturais é uma estratégia que tem sido utilizada para preservar espécies ameaçadas de desaparecimento devido à degradação dos seus habitats. Considerando, por exemplo, a criação de vertebrados em cativeiro, para atingir este objetivo, em seu entender a iniciativa mais adequada, de entre as alternativas a seguir indicadas, seria criar **(assinale a resposta correta)**:

- A. Machos de umas espécies e fêmeas de outras, para possibilitar o acasalamento entre elas e o surgimento de novas espécies.
- B. Muitos indivíduos da espécie mais representativa, de forma a manter a identidade e a diversidade do ecossistema.
- C. Muitos indivíduos de uma única espécie, para garantir uma população geneticamente heterogênea e mais resistente.
- D. Um número suficiente de indivíduos, do maior número de espécies, que garanta a diversidade genética de cada uma delas.
- E. Vários indivíduos de poucas espécies, de modo a garantir, para cada espécie, uma população geneticamente homogênea.

3. Nos últimos 60 anos, a população mundial duplicou, enquanto o consumo de água foi multiplicado por sete. Da água existente no planeta, 97% são de água salgada (mares e oceanos), 2% formam geleiras inacessíveis e apenas 1% corresponde à água doce, armazenada em lençóis subterrâneos, rios e lagos. A poluição pela descarga de resíduos municipais e industriais, combinada com a exploração excessiva dos recursos hídricos disponíveis, ameaça o meio ambiente, comprometendo a disponibilidade de água doce para o abastecimento das populações humanas. Se esse ritmo se mantiver, em alguns anos a água potável tornar-se-á um bem extremamente raro e caro.

Uma proposta viável para conservar o meio ambiente e a água doce seria **(assinale a resposta correta)**:

- A. Fazer uso exclusivo da água subterrânea, pois ela pouco interfere na quantidade de água dos rios.
- B. Desviar a água dos mares para os rios e lagos, de maneira a aumentar o volume de água doce nos pontos de captação.
- C. Promover a adaptação das populações humanas ao consumo de água do mar, diminuindo assim a demanda sobre a água doce.
- D. Reduzir a poluição e a exploração dos recursos naturais, otimizar o uso da água potável e aumentar a captação da água da chuva.
- E. Realizar a descarga dos resíduos municipais e industriais diretamente nos mares, de maneira a não afetar a água doce disponível.

COMPONENTE DE GEOLOGIA

Parte I

1. Escolha uma das opções (A, B, C ou D) de modo a completar corretamente a seguinte afirmação: *O Sistema Solar ter-se-á formado há cerca de 4.600 milhões de anos...*

- A. ... devido à colisão entre duas estrelas.
- B. ... a partir de materiais muito densos e corpos celestes rochosos.
- C. ... devido a uma imensa explosão, designada de *big bang*.
- D. ... a partir de uma nebulosa ou nébula primitiva.

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

- A. A teoria nebular preconiza dois momentos distintos para a formação do Sistema Solar.
- B. Os planetas gasosos, ou gigantes, são constituídos maioritariamente por materiais rochosos de elevada densidade.
- C. Durante a formação dos planetas rochosos ocorreu a fusão dos seus materiais.
- D. Os cometas orbitam o Sol numa órbita elíptica muito excêntrica.

Parte II

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

1.1. *Entre outros aspectos, Wegener propôs a hipótese da deriva continental baseado na existência...*

- A- de bandas de polaridade magnética simétricas relativamente aos riftes
- B- de relevos constituídos pelas cristas médio-oceânicas
- C- de fósseis continentais idênticos e contemporâneos na América do Sul e em África
- D- de cratões da mesma idade em diferentes continentes

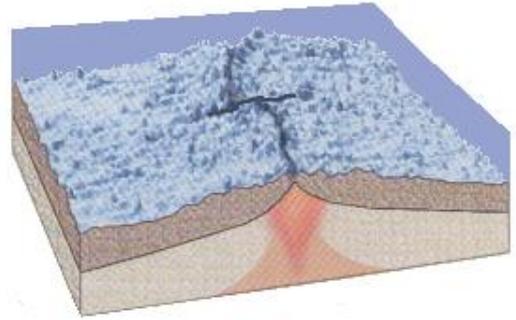
1.2. *As anomalias magnéticas do fundo oceânico...*

- A- constituíram um argumento de Wegener para a hipótese da deriva continental
- B- existem nas plataformas continentais
- C- são simétricas relativamente aos eixos das dorsais
- D- são independentes da composição mineralógica das rochas

1.3. *O gradiente geotérmico mede...*

- A- a energia utilizada nas centrais geotérmicas
- B- a quantidade de calor libertado através da superfície terrestre
- C- o calor interno terrestre em regiões vulcânicas
- D- o aumento da temperatura interna terrestre com a profundidade

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



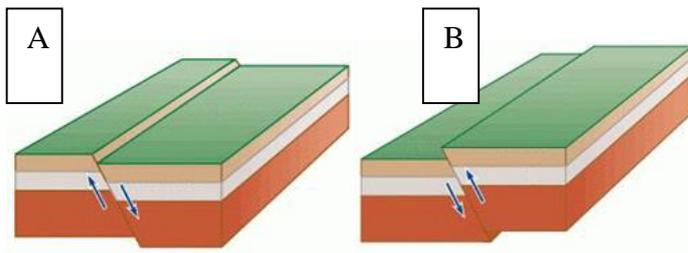
2.1. A figura representa uma zona de ...

- A. ... expansão dos fundos oceânicos.
- B. ... colisão de placas continentais.
- C. ... obdução.
- D. ... subdução.

2.2. A falha, marcada a "traço contínuo", que desloca o eixo da cordilheira designa-se por ...

- A. falha inversa
- B. falha transformante
- C. falha normal
- D. falha compressiva

3. Tendo presente as figuras A e B, escolha uma das opções (A, B ou C) de modo a completar corretamente cada uma das afirmações abaixo:



3.1. A falha indicada na figura A é uma ...

- A. falha normal
- B. falha transformante
- C. falha inversa

3.2. A falha indicada na figura B é uma ...

- A. falha compressiva
- B. falha de desligamento
- C. falha normal

4. Selecione a alternativa que preenche os espaços na frase seguinte, de modo a obter uma afirmação correta.

"O arquipélago dos Açores situa-se na confluência de ... placas tectónicas. A velocidade de expansão na crista média atlântica é ... a sul do que a norte dos Açores".

- A. ... três ... maior ...
- B. ... três ... menor ...
- C. ... duas ... maior ...
- D. ... duas ... menor ...

Parte III

1. Indique 3 dos métodos mais utilizados para a datação radiométrica das rochas.
2. Assinale se são falsas (F) ou verdadeiras (V) as seguintes afirmações:
 - A. As ações tectónicas podem inverter a posição dos estratos.
 - B. Os fósseis permitem a datação absoluta das rochas.
 - C. O princípio da inclusão permite avaliar a ordem cronológica (datação relativa) dos estratos.
 - D. As rochas sedimentares são apenas o resultado da meteorização de rochas pré-existentes.

3. Selecione a alternativa que preenche o espaço na frase seguinte, de modo a obter uma afirmação correta:

“As rochas sedimentares são formadas a partir

- A. ... da ação dos agentes de meteorização.
- B. ... do arrefecimento lento do magma.
- C. ... do arrefecimento rápido do magma.
- D. ... dos agentes de metamorfismo.

(Transcreva a opção correta)

4. Assinale se são falsas (F) ou verdadeiras (V) as seguintes afirmações:
 - A. As rochas plutónicas resultam do processo sedimentar.
 - B. As rochas ígneas formam-se a partir do magma.
 - C. O magma pode conter, simultaneamente, líquido, gases e minerais.
 - D. As rochas vulcânicas podem exibir textura afanítica porfírica.

Parte IV

1. Os Açores registam, antes e após o povoamento das ilhas, diversos terremotos, com fatalidades e elevados prejuízos materiais.
 - 1.1. Indique as causas principais da sismicidade nos Açores.
 - 1.2. Indique três perigos associados à atividade sísmica passíveis de colocarem em risco pessoas e bens.
 - 1.3. Indique três ações que permitem mitigar o risco da atividade sísmica para os seres humanos.

GRELHA DE COTAÇÃO DA PROVA

Componente de Biologia

QUESTÕES	COTAÇÃO (valores)
PARTE I	
1.1	0,5
1.2	0,5
1.3	0,5
1.4 (0,125 por cada classificação correta)	0,5
2.1 (0,125 por cada classificação correta)	0,5
2.2 (0,0625 por cada afirmação)	0,5
TOTAL DA PARTE I	3,0
PARTE II	
1. 0,2 por cada classificação correta	1,0
2.	1,0
3. 0,2 por cada classificação correta	1,0
4. 0,2 por cada classificação correta	1,0
TOTAL DA PARTE II	4,0
PARTE III	
1.	1,0
2.	1,0
3.	1,0
TOTAL DA PARTE III	3,0
TOTAL DA COMPONENTE DE BIOLOGIA	10

GRELHA DE COTAÇÃO DA PROVA

Componente de Geologia

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