



ASSESSORIA DE CONCURSOS E SELETIVOS DA REITORIA
DIVISÃO DE OPERAÇÃO DE CONCURSOS VESTIBULARES



PAES

PROCESSO SELETIVO DE ACESSO À
EDUCAÇÃO SUPERIOR • 2 0 1 7

GRUPO

3

2º DIA

DATA: 21/11/2016

INÍCIO: 13h

TÉRMINO: 18h

COMPONENTES CURRICULARES

BIOLOGIA

QUÍMICA

.....

PRODUÇÃO TEXTUAL

CURSOS

ENGENHARIA DE PESCA
ENGENHARIA AGRONÔMICA
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS LICENCIATURA
MEDICINA VETERINÁRIA
ENFERMAGEM / MEDICINA
ZOOTECNIA
TECNOLOGIA DE AGROINDÚSTRIA
EDUCAÇÃO FÍSICA LICENCIATURA
CIÊNCIAS NATURAIS LICENCIATURA

INSTRUÇÕES GERAIS

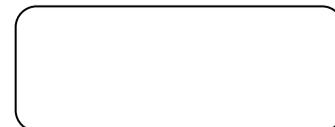
- 1 Assine a folha de frequência na presença do fiscal.
- 2 Confirme, neste caderno de provas, seu nome, seu número de inscrição, o número de seu documento de identificação e a sua opção de curso. Em seguida assine no campo indicado.
- 3 A prova analítico-discursiva é composta de 12 questões e de uma proposta de produção escrita.
- 4 Este caderno contém 6 questões de cada disciplina específica de seu curso. Confira!
- 5 Confira, também, a prova de produção textual, bem como, as orientações para você desenvolver seu texto dissertativo-argumentativo.
- 6 A folha destinada à sua produção textual **NÃO PODE SER IDENTIFICADA**, portanto, não a assine.
- 7 Ao terminar a prova, devolva este caderno ao fiscal.
- 8 Obrigatoriamente, você deverá desenvolver a solução de cada questão, a caneta, no espaço indicado.
- 9 A duração total para realização desta prova é de 5 horas.

BOA PROVA!

ASSINATURA DO(A) CANDIDATO(A)

.....

Grupo-3



BIOLOGIA

01 - Os especialistas estimam que os tipos de organismos descritos até hoje pela ciência representam apenas uma pequena fração das espécies existentes. No que diz respeito ao Reino *Animalia*, acredita-se que haja cerca de 1.335.000 espécies conhecidas, das quais a imensa maioria (cerca de 96%) são animais invertebrados. Por exemplo, Poríferos, Cnidários, Platemintos, Moluscos e Cordados apresentam 5.500, 10.000, 20.000, 93.200 e 49.700 espécies, respectivamente. A maioria desses animais têm simetria bilateral e estão bem adaptados à locomoção, mostrando nitidamente uma porção anterior e uma porção posterior do corpo.

Sabendo-se que a cefalização foi um passo importante na evolução animal, explique a importância da existência da cabeça nos animais.

02 - Tanto a fermentação como a respiração celular são processos pelos quais os organismos utilizam a energia contida nas ligações químicas de moléculas orgânicas ricas em energia, como a glicose, para realizar suas atividades. No entanto, a respiração celular envolve um desdobramento mais completo da molécula de glicose do que a fermentação.

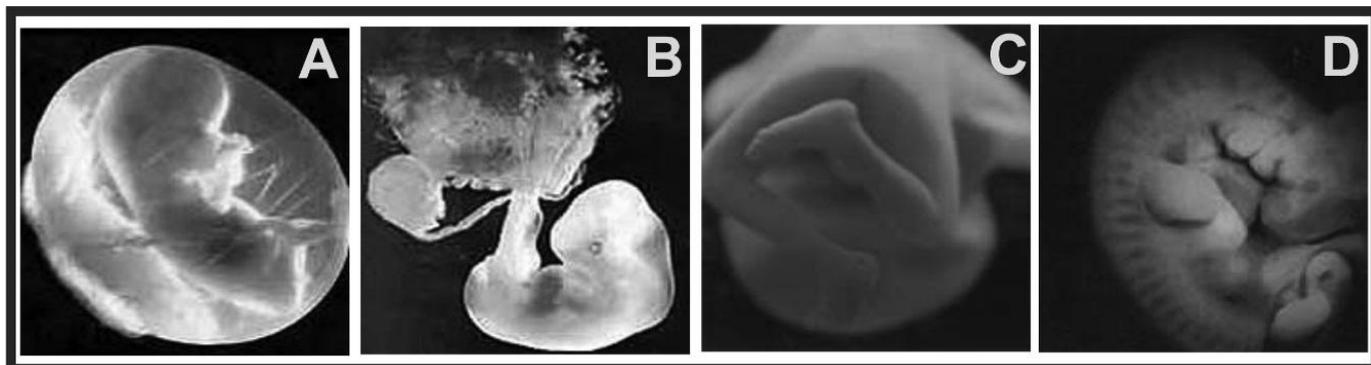
Descreva os processos de fermentação e de respiração celular, quanto

a) à utilização de oxigênio.

b) aos resíduos produzidos.

03 - Entre 200 a 600 milhões de espermatozoides são depositados no interior da vagina, iniciando sua jornada em direção ao óvulo. Muitos sucumbem porque são mais fracos; outros se perdem no meio do caminho. Os melhores nadam agitando suas caudas e, finalmente, o pequeno número de sobreviventes que restou aproxima-se do óvulo e, apenas, um consegue atingir seu alvo - dá-se a fecundação. E, a partir daí, inicia-se um processo de divisão do zigoto. É o começo da formação do novo ser... É o milagre da reprodução!

Analise as imagens A, B, C e D e as etapas do desenvolvimento do embrião humano descritas pelas fases 1, 2, 3 e 4.



www.perinatal.com.br/fases_gravidez.aspx. (Adaptado).

Fase 1, nesta fase da gestação, a nutrição é feita através da vesícula vitelínica, ocorre junção dos vasos do embrião com os vasos da placenta em formação, sendo o início da chamada circulação umbilical (feto-placentária).

Fase 2, nesta fase, o feto vive dentro de um saco amniótico contendo líquido que o envolve e o protege. Neste ambiente flutuante e sem peso, ele se move ativamente e no seu corpo todos os órgãos já estão no seu devido lugar.

Fase 3, nesta fase, inicia-se a formação do sistema nervoso e começam a despontar pernas e braços. Surgem, pela primeira vez, movimentos bruscos.

Fase 4, nesta fase, o feto engole, urina, suga e treina os movimentos respiratórios. Sua coluna vertebral já está bem delineada e apresenta todos os movimentos.

a) Relacione as imagens com as etapas descritas em cada fase.

b) Determine a sequência lógica do desenvolvimento humano.

04 - As angiospermas constituem o maior e mais diversificado grupo de plantas, com mais de 250 mil espécies atualmente catalogadas, que ocupam os mais variados ambientes aquáticos e terrestres, e evidenciam uma grande capacidade de adaptação. Um dos fatores responsáveis por esse sucesso é o transporte eficiente do pólen, fundamental para a reprodução sexuada e para garantir a variabilidade genética das espécies. Nesse sentido, a evolução conjunta de mecanismos reprodutivos e de agentes polinizadores definiu várias das características das flores e suas síndromes de polinização.

Caracterize as flores, de acordo com seu agente polinizador, nas seguintes síndromes:

a) Anemofilia

b) Zoofilia

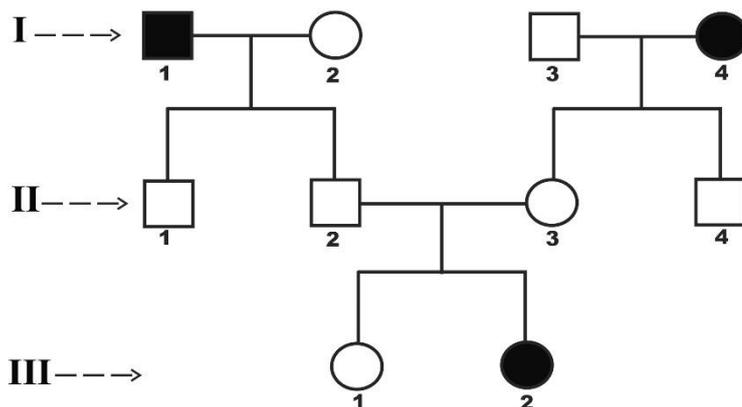
05 – Extinções naturais sempre aconteceram no decorrer da história da Terra. Estima-se que a taxa média normal de extinção seja entre 2,0 e 4,6 famílias de animais e de plantas por milhão de anos. Os motivos pelos quais essas extinções acontecem são variados e estão relacionados a dificuldades ambientais, à competição, a eventos geológicos importantes como vulcanismo, glaciação, entre outros. É importante lembrar que, durante alguns períodos da história da Terra, aconteceram as extinções em massa. Nesses períodos estima-se que as taxas médias de extinção tenham atingido 19,3 famílias extintas por milhão de anos. O exemplo mais clássico de extinção em massa é o ocorrido no final do Cretáceo, onde os dinossauros foram completamente extintos. Atualmente, nosso maior problema reside na extinção ocasionada pelo homem. Especialmente após a revolução industrial, o progresso e a ganância levaram o homem a ocupar e a explorar desordenadamente vários ambientes, deixando danos irreparáveis. Por exemplo, 16.119 espécies em todo o mundo são consideradas em perigo de extinção, segundo a lista de espécies ameaçadas de extinção, publicada pela IUCN em 2006.

www.eco.ib.usp.br

a) Liste dois fatores antrópicos que provocam a extinção de espécies.

b) Explique como esses fatores agem.

06 - A genealogia abaixo apresenta indivíduos afetados pelo albinismo (símbolos escuros) e indivíduos com pigmentação normal (símbolos claros). Analise a genealogia para responder às questões.



a) Diga qual característica é condicionada por gene dominante.

b) Identifique os genótipos dos indivíduos homocigotos.

c) Diga quais indivíduos são obrigatoriamente heterocigotos.

d) Calcule a probabilidade de um casal formado pelos indivíduos II1 e III1 ter um filho albino.

QUÍMICA

01 - Para fixar o conteúdo sobre separação de mistura, abordado em sala de aula, um grupo de estudantes, ao visitar a praia de São Marcos, no litoral de São Luís, recolheu uma amostra de água do mar contendo resíduos de areia. Com o objetivo de obter a água isenta das demais impurezas, fizeram uso de métodos de separação.

Com base na descrição acima, responda às seguintes questões:

- a) Nomeie os métodos de separação que o grupo de estudantes deve usar para separar os resíduos de areia da amostra recolhida.

- b) Defina o método, utilizado pelo grupo de estudantes, após a retirada de areia da amostra, que garante a obtenção de água pura.

02 - As transformações químicas, por definição, ocorrem quando há alteração na constituição da matéria, formando assim novas substâncias. Uma maneira de comprovar a existência de uma transformação química consiste em comparar o estado inicial e o final do processo. Por exemplo, uma palha de aço que enferruja, o cozimento de um bolo, etc. Nesses casos, até pela observação visual, é possível afirmar que houve uma transformação química.

Analisando o fenômeno da formação de uma chama num maçarico a gás, e relacionando-o com o texto acima,

- a) defina a transformação química existente no fenômeno citado.

- b) descreva, por meio de reação, a transformação química que ocorre na formação da chama, supondo que o maçarico seja alimentado pelo gás metano.

03 - Numa programação de dieta alimentar foi recomendada a ingestão diária de 85 mg de vitamina C, substância quimicamente conhecida por ácido ascórbico, de fórmula molecular $C_6H_8O_6$. Um copo de 200 mL de suco de laranja-pera que contém 141 mg de ácido ascórbico é suficiente para ultrapassar a recomendação nutricional diária.

a) Estime a quantidade de moléculas da substância que deve ser ingerida para obedecer à programação de dieta de vitamina C.

Dados: massa molar de C = 12 g.mol^{-1} , H = 1 g.mol^{-1} , O = 16 g.mol^{-1}

$N = 6,0 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$.

b) Demonstre, por meio de cálculos, a concentração em número de mols de ácido ascórbico em 1 L de suco de laranja-pera.

04 - Uma célula galvânica consiste num dispositivo no qual a ocorrência espontânea de uma reação de óxido-redução permite a geração de corrente elétrica. Para testar esse conceito, distintos experimentos envolvendo a imersão de um fio metálico em recipientes contendo solução aquosa de cloreto de Cu^{2+} , Zn^{2+} e Ag^+ foram feitos e apresentaram resultados que se encontram resumidos no seguinte quadro:

Experimentos			
Soluções	Fios metálicos		
	Cu	Zn	Ag
Cu^{2+}	-	reage	-
Zn^{2+}	-	-	-
Ag^+	reage	reage	-

O traço (-) é indicativo de que não foi observada reação química.

Com base nas informações contidas no quadro, responda ao solicitado.

a) Onde ocorre formação de célula galvânica?

b) Qual o agente oxidante, na célula galvânica, quando o fio de Cu é imerso?

c) Qual o agente redutor, na célula galvânica, quando o fio de Cu é imerso?

d) Estructure uma equação química que representa a formação de uma célula galvânica, ao se utilizar solução de cloreto de Cu^{2+} .

05 - Muitos produtos contêm, no rótulo, a informação que possuem flavorizantes em sua composição. Esse aditivo químico tem a finalidade de realçar, simultaneamente, o sabor e o aroma em produtos industrializados. Em massas de bolo com aroma artificial do abacaxi, é comum a adição do éster de nome butanoato de etila, com essa finalidade.

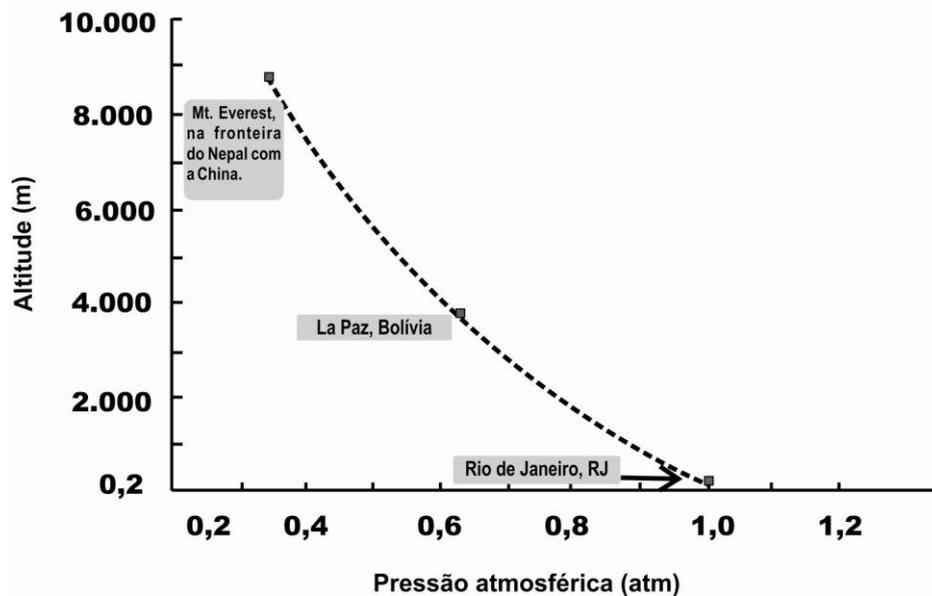
Considerando a classificação dos átomos de carbono na cadeia desse flavorizante artificial,

a) quantifique os carbonos primários e os carbonos secundários em sua estrutura.

b) justifique sua resposta com base nos conceitos de carbono primário e de carbono secundário.

06 – Analise a seguinte situação.

Um pesquisador em viagem desloca-se da cidade do Rio de Janeiro até La Paz, carregando consigo um balão de aniversário, contendo um gás que possui comportamento ideal. O roteiro da viagem está ilustrado no gráfico abaixo.



O modelo de gás com comportamento ideal foi descrito pelo físico Benoit Paul Émile Clapeyron que estabeleceu uma equação, relacionando as três variáveis de estado de um gás (pressão, temperatura e volume) para uma quantidade de matéria igual a n (número de mols de partículas, átomo ou moléculas).

Com base nas informações acima,

- indique quais as alterações que ocorrerão nas variáveis de estado, volume e temperatura, do gás ideal nesse trajeto de viagem.
- faça uma previsão do que ocorrerá com o balão ao final do trajeto, considerando que, ao sair do Rio de Janeiro, o balão esteja completamente cheio.

PROVA DE PRODUÇÃO TEXTUAL – PAES/2017

Os textos servem como base para refletir sobre o tema que será apresentado e como ponto de partida para você, candidato, desenvolver suas ideias com argumentação consistente. Leia-os antes de elaborar sua redação.

Texto I

[...]

As autoridades não agiram contra o padre, mas se queixaram ao arcebispado. E o padre José Paulo foi chamado à presença do cônego secretário do arcebispado. O padre ficou amedrontado. [...]

O cônego entrou com um passo manso. Os lábios tinham uma linha dura. Não havia nenhuma simpatia humana na sua figura, nos seus traços duros. O padre o viu, levantou-se, beijou humildemente sua mão:

— Cônego...

— Sente-se padre, temos que conversar.

Olhava com os olhos sem expressão o padre. Sentou-se, cruzou as mãos com grande cuidado, afastou sua reluzente batina da batina suja do padre José Pedro.

— Este arcebispado tem graves queixas contra o senhor, padre. Creio que o senhor já sabe do que se trata...

— Só se é as crianças...

— Tem nos chegado bastantes queixas, padre José Pedro. Olhou o padre com olhos duros. José Pedro baixou a cabeça.

— A viúva Santos, continuou o cônego, queixou-se. O senhor ajudou uma corja de moleques numa praça a vaiá-la.

— Não é verdade, cônego.

— O senhor quer dizer que a viúva mentiu?

— O que ela disse não é verdade. Eu posso lhe narrar o fato...

— Não me interrompa. Porém agora há coisa muito mais grave. O senhor sabe o que fez, sabe?

— O senhor sabe o que é o leprosário?

O cônego não respondeu.

— Às vezes tenho que fazer...

— Compactua com os roubos, com os crimes desses perversos.

— Que culpa eles têm... Que culpa...

— Cale-se. — A voz do cônego era cheia de autoridade.

O padre o olhou horrorizado. O cônego virou as costas e foi saindo.

— A entrevista está terminada, padre José Pedro. Pode se retirar.

Mas o padre ainda ficou parado uns minutos, querendo dizer alguma coisa. Mas não dizia nada, estava como que apatetado..

AMADO, Jorge. *Capitães da Areia*. São Paulo: Companhia das Letras, 2008. (Com adaptações).

Texto II

CARTA DO SECRETÁRIO DO CHEFE DE POLÍCIA À REDAÇÃO DO JORNAL DA TARDE

Sr. diretor do *Jornal da Tarde*

[...] Pelo exposto ficou claramente provado que a polícia não merece nenhuma crítica pela sua atividade em face desse problema. A polícia não tem agido com maior eficiência porque não foi solicitada pelo juiz de menores.

Cordiais saudações.

Secretário do chefe de polícia

(AMADO, Jorge. *Capitães da Areia*. São Paulo: Companhia das Letras, 2008. (Com adaptações)).

Texto III

CARTA DO JUIZ DE MENORES À REDAÇÃO DO JORNAL DA TARDE

Exmo. sr. diretor do *Jornal da Tarde*

[...] Não cabe ao juizado de menores capturar os pequenos delinquentes. Cabe velar pelo seu destino posterior. E o sr. dr. chefe de polícia sempre há de me encontrar onde o dever me chama. Não tenho culpa, porém, de que fujam [...] Por quê? Isso é um problema que aos psicólogos cabe resolver e não a mim, simples curioso da filosofia.

De v. exc., admirador e patricio grato,

Juiz de menores

(AMADO, Jorge. *Capitães da Areia*. São Paulo: Companhia das Letras, 2008. (Com adaptações)).

Texto IV

Vivemos uma guerra civil verbal

Enquanto o surto da gripe H1N1 preocupa os brasileiros, o psicanalista e psiquiatra Jorge Forbes chama a atenção para outro tema, uma crise social do país que, a seu ver, é tão importante ou mais que a gripe: a falta de diálogo entre as pessoas que estão aferradas a verdades estanques. [...] “Mas não temos vacina para isso”, comenta.

(MESQUITA, Renata Valéria. IN: Revista PLANETA. Maio 2016, ano 43, ed. 520.)

Texto V

Você precisa escolher um lado?

“É importante lembrar que o nosso bem-estar depende também do bem-estar comum. Sinto falta disso na nossa sociedade”, comenta a psicóloga Bel Cesar. [...]

Conversas sobre temas controversos devem envolver uma intenção verdadeira das partes de ampliar suas visões, recomenda a psicóloga. Se não, será pura discussão, ou seja, uma disputa contaminada pela raiva e pela luta de poder para ver quem se impõe melhor e convencer o outro de que é ele que está errado.

(MESQUITA, Renata Valéria. IN: Revista PLANETA. Maio 2016, ano 43, ed. 520.)

RECORTE TEMÁTICO

Como vemos nos textos apresentados, a fala do cônego, um discurso autoritário, se sobrepõe e tenta apagar a fala do padre, um discurso sem prestígio, o que impossibilita um diálogo entre os dois para a resolução de um problema social (Texto I, *Capitães de Areia*). Já os trechos das cartas (Textos II e III), da referida obra, evidenciam justificativas frágeis de seus emissores, calcadas no desinteresse de ambos em dialogarem sobre importante assunto.

Por outro lado, os textos da Revista PLANETA (Textos IV e V) tratam da necessidade do diálogo entre as pessoas. A falta de comunicação entre as pessoas, em qualquer grupo social, permite refletir sobre o que afirma o psiquiatra citado na reportagem: *vivemos uma guerra civil verbal*.

* **Dialogar** – trocar opiniões, comentários etc., alternando papéis de ouvintes e de falantes.

(Dicionário Houaiss de Língua Portuguesa.)

PROPOSTA DE REDAÇÃO

Com um olhar atento para os fatos, escreva um texto dissertativo-argumentativo, em prosa, com no mínimo 15 linhas, em que você apresente argumentação fundamentada sobre o tema: **DIÁLOGO: ALICERCE PARA AMPLIAR A CONVIVÊNCIA ENTRE AS PESSOAS E O CONHECIMENTO NA SOCIEDADE.**

Atenção:

- Ao desenvolver seus argumentos, utilize em um deles uma relação de causa-consequência ou causa-efeito.
- A leitura dos textos como base para suas reflexões sobre o tema é indispensável.

Instruções

- Dê um título à sua redação.
- Utilize a norma padrão da língua.
- Não copie trechos dos textos apresentados na coletânea.
- Não escreva a lápis.
- Escreva de modo legível e na folha apropriada para a redação.
- Obedeça ao que consta no Edital nº99/2016 – REITORIA/UEMA, a respeito da correção da Produção Textual.

Item 11.7 Será atribuída a nota zero à prova de produção textual do candidato que:

- a) identificar a folha destinada à sua produção textual;
- b) desenvolver o texto em forma de verso;
- c) desenvolver o texto sob forma não articulada verbalmente (apenas com números, desenhos, palavras soltas);
- d) fugir à temática proposta na prova de produção textual;
- e) fugir à tipologia textual proposta na prova de produção textual;
- f) escrever de forma ilegível;
- g) escrever a lápis;
- h) escrever menos de 15 (quinze) linhas;
- i) deixar a produção textual em branco.

RASCUNHO

