

INSCRIÇÃO:

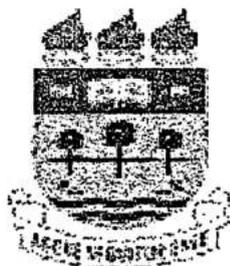
--	--	--	--	--

NOME:

--

UNIVERSIDADE ESTADUAL VALE DO ACARAÚ – UVA

COMISSÃO EXECUTIVA DO PROCESSO SELETIVO–CEPS



Vestibular 2017.1

Provas:

1- Redação

2- Conhecimentos Específicos

Biologia e Química

DATA: 09 de abril de 2017

Início: 14h00min

Término: 17h00min

LEIA COM BASTANTE ATENÇÃO E SIGA RIGOROSAMENTE AS INSTRUÇÕES

01	Leia atentamente o título proposto para a Prova de Redação. Utilize a folha específica para o desenvolvimento da mesma.
02	Examine se o questionário da Prova de Conhecimentos Específicos está completo (20 questões) e se há falhas gráficas que causem dúvidas.
03	Cada questão da prova terá um enunciado seguido de 4 (quatro) alternativas, designadas pelas letras A, B, C e D, das quais somente UMA É CORRETA .
04	O CARTÃO-RESPOSTA tem, NECESSARIAMENTE , que ser preenchido com caneta esferográfica de tinta azul ou preta.
05	É expressamente PROIBIDO o uso de qualquer tipo de corretivo no CARTÃO-RESPOSTA .
06	Ao receber o CARTÃO-RESPOSTA , confira os seguintes dados: nome, nº de inscrição, prova e curso. Caso haja divergência, avise imediatamente ao fiscal.
07	Observe o modelo no CARTÃO-RESPOSTA para o preenchimento correto do mesmo e não use canetas que borrem o papel.
08	Não serão aceitas para correção MARCAÇÕES RASURADAS NO CARTÃO-RESPOSTA .
09	Não dobre ou amasse seu CARTÃO-RESPOSTA , para que não seja rejeitado pelo computador.
10	Durante a prova é vedado intercâmbio, bem como o empréstimo de material de qualquer natureza entre os candidatos.
11	A FRAUDE OU TENTATIVA, A INDISCIPLINA E O DESRESPEITO às autoridades encarregadas dos trabalhos são faltas que põem fora de classificação o candidato.
12	Mantenha consigo o Cartão de Informação, apresentando-o quando solicitado.
13	Não é permitido ao candidato sair da sala com qualquer tipo de cópia de seu gabarito.
14	O candidato, ao sair da sala, entregará ao fiscal o CARTÃO-RESPOSTA e este Caderno de Prova.
15	Os 3 (três) últimos candidatos a entregar a prova só poderão sair da sala juntos.

PROVA DE REDAÇÃO

(UTILIZE A FOLHA ESPECÍFICA PARA A PROVA DE REDAÇÃO)

INSTRUÇÕES:

- Redigir um texto em prosa de, no mínimo, 15 linhas e, no máximo, 30 linhas, conforme proposto abaixo.
- Não atribuir título ao texto.
- Não fugir ao tema.
- Não escrever a lápis.
- Não escrever em versos.
- Não assinar fora do local especificado na folha de redação.

PROPOSTA DE REDAÇÃO

“Voltaire dizia que os céus nos deram duas dádivas a fim de compensar as inúmeras desventuras da vida: *A esperança e o sono.*” (Giannetti). Qual a sua opinião sobre este pensamento do filósofo francês? Elabore um texto dissertativo, defendendo o seu ponto de vista.

BIOLOGIA

01- A expressão “com os olhos que a terra há de comer” está relacionada com o(a):

- ciclo biogeoquímico do nitrogênio.
- atividade predatória de pequenos vermes terrestres.
- atividade dos decompositores.
- atividade de organismos quimiossintetizantes.

02- A investigação do cariótipo de uma criança do sexo masculino revelou fórmula cariotípica 47, XY, +18. A alteração cromossômica da criança pode ser classificada como:

- numérica, do tipo euploidia.
- numérica, do tipo aneuploidia.
- estrutural, do tipo deleção.
- estrutural, do tipo duplicação.

03- A respeito da diversidade animal, são feitas as afirmações seguintes:

- Poríferos são animais sésseis.
- Celenterados apresentam simetria radial.
- Platelmintos possuem solenócitos, mas não apresentam células-flama.
- Moluscos têm sistemas com dois pares de gânglios, os viscerais e os cerebroides.
- Artrópodes são desprovidos de apêndices e patas articuladas.

Assinale a alternativa correta.

- Somente I, II e III estão corretas.
- Somente I, III e V estão corretas.
- Somente I, II e IV estão corretas.
- Todas as afirmativas estão corretas.

04- São listadas, a seguir, células e estruturas associadas com algumas de suas funções. Identifique as associações corretas.

- I- Macrófagos – nutrição dos neurônios.
- II- Plaquetas – coagulação sanguínea.
- III- Fibroblastos – síntese de fibras colágenas.
- IV- Plasmócitos – sustentação dos neurônios.
- V- Cones – percepção de cores.

Assinale a alternativa correta.

- a.() Somente I, II e III estão corretas.
- b.() Somente II, III e V estão corretas.
- c.() Somente I, II e IV estão corretas.
- d.() Todas as afirmativas estão corretas.

05- Sobre colesterol, lipídios e lipoproteínas todas as afirmativas estão corretas, exceto:

- a.() O colesterol é um constituinte das membranas celulares.
- b.() Os níveis plasmáticos de colesterol não dependem apenas de uma dieta com maior ou menor ingestão de lipídios.
- c.() As lipoproteínas de baixa densidade (LDL) têm maior nível de colesterol que as de alta densidade – HDL.
- d.() Alta concentração de HDL no sangue e baixa concentração de LDL representam maior risco de ateromas e enfartes.

06- Maior excreção de ureia será observada em um indivíduo que em sua dieta alimentar aumentar a ingestão de:

- a.() Proteínas.
- b.() Cloreto de sódio.
- c.() Glicídios.
- d.() Lipídios.

07- Sobre a história evolutiva do homem e do macaco, afirma-se:

- I- O homem evoluiu a partir do macaco.
- II- Homem e macaco são aparentados no nível de *ordem*.
- III- Homem e macaco possuem um ancestral comum.

Assinale:

- a.() Se apenas I for correta.
- b.() Se apenas II for correta.
- c.() Se apenas III for correta.
- d.() Se apenas II e III forem corretas.

08- Retirando-se o aparelho ou complexo de Golgi de uma célula, qual das funções abaixo deixará de ser realizada por ela?

- a.() Sintetizar DNA e RNA.
- b.() Manter sua forma.
- c.() Armazenar moléculas.
- d.() Sintetizar proteínas.

09- Em relação aos cromossomos e genes é correto afirmar:

- I- Os genes estão localizados nos cromossomos.
- II- Dois ou mais genes localizados no mesmo cromossomo são herdados, na maioria dos casos, em gametas diferentes.
- III- Dois ou mais genes localizados em cromossomos diferentes segregam de maneira independente.

Assinale:

- a.() Se apenas I for correta.
- b.() Se apenas II for correta.
- c.() Se apenas III for correta.
- d.() Se apenas I e III forem corretas.

10- A expressão *equilíbrio populacional* significa que, na natureza, há:

- a.() um dinamismo devido a constantes alterações no tamanho das populações.
- b.() equivalência entre as taxas de imigração e emigração.
- c.() igualdade entre as taxas de natalidade e de mortalidade.
- d.() constância no número de indivíduos que constituem as populações.

QUÍMICA

Dados que poderão ser utilizados nas questões da prova de Química:

Número atômico: H = 1; C = 6; N = 7; O = 8; Na = 11; S = 16; Cl = 17; K = 19; Ca = 20; Fe = 26; Cu = 29; Zn = 30 e Ag = 47.

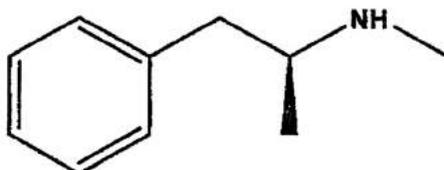
Massa atômica (g/mol): H = 1; C = 12; N = 14; O = 16; Na = 23; S = 32; Cl = 35,5; K = 39; Ca = 40; Fe = 56; Cu = 64; Zn = 65 e Ag = 108.

11- No laboratório de Físico-química da UVA, um estudante deseja obter uma célula de 1,00 V usando cobre ($\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$, $E^\circ = +0,337$) como um dos materiais do eletrodo. Dos eletrodos listados na tabela abaixo, qual(is) fornecerá(m) um potencial da célula mais próximo a 1,00 V?

Semirreação	Potencial Padrão de Redução (V)
I- $\text{Zn}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Zn}$	- 0,763
II- $\text{Fe}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Fe}$	- 0,44
III- $\text{Fe}^{3+} + \text{e}^- \rightarrow \text{Fe}^{2+}$	+0,771
IV- $\text{Ag}^+ + \text{e}^- \rightarrow \text{Ag}$	+0,7794

- a. () apenas I.
 b. () apenas II.
 c. () apenas III.
 d. () apenas III e IV.

12- O seriado Breaking Bad da produtora AMC, que terminou no ano de 2013 após 5 temporadas, fez muito sucesso, sendo considerado uma das maiores séries de televisão de todos os tempos, recebendo inclusive o Globo de Ouro de melhor seriado. A série mostra a vida de um professor de Química, Walter White, que após descobrir que tinha câncer no pulmão, resolve produzir e vender metanfetamina para poder deixar dinheiro à família depois que morresse. A metanfetamina é representada pela fórmula estrutural a seguir:



<http://parquedaciencia.blogspot.com.br/2014/04/metanfetaminas-droga-mostrada-na-serie.html>(Adaptado)

A partir da análise da fórmula estrutural da metanfetamina são feitas as seguintes afirmações:

- I- A metanfetamina admite a existência de isômeros ópticos (dextrógiro e levógiro), pois possui um carbono quiral.
 II- A fórmula molecular da metanfetamina é $\text{C}_{10}\text{H}_{15}\text{N}$ e o nome IUPAC dessa molécula é (S) N-metil-1-fenilpropano-2-amina.
 III- As ligações químicas da molécula da metanfetamina possuem caráter iônico.
 IV- A metanfetamina apresenta caráter ácido.

Das afirmações acima, são CORRETAS:

- a. () I e II apenas.
 b. () I e III apenas.
 c. () II e III apenas.
 d. () II e IV apenas.

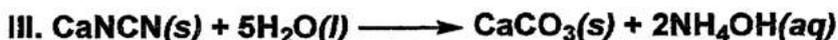
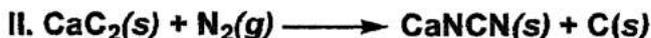
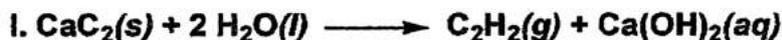
13- O processo industrial mais importante de fabricação do ácido sulfúrico (H_2SO_4) é de longe o processo de contato, no qual o dióxido de enxofre (SO_2) é oxidado a trióxido de enxofre (SO_3) pelo ar, na superfície de um catalisador, de acordo com a equação química a seguir:



Desejando-se obter um maior rendimento de trióxido de enxofre (SO_3), deve-se:

- a. () manter a temperatura constante.
 b. () aumentar a temperatura.
 c. () diminuir a pressão.
 d. () aumentar a pressão.

14- O carbeto de cálcio, CaC_2 (conhecido como carbureto), reage com a água liberando etino (acetileno), equação química (I), e quando aquecido num forno elétrico (1100°C) na presença de nitrogênio atmosférico, forma-se a cianamida de cálcio (CaNCN), sendo um método alternativo de fixação do nitrogênio atmosférico, equação química (II). A CaNCN é largamente empregada como fertilizante nitrogenado de ação lenta, já que se hidrolisa lentamente, e é melhor que outros fertilizantes nitrogenados, como por exemplo NH_4NO_3 ou ureia, pois não é arrastado tão facilmente pelas chuvas, equação química (III).



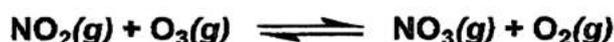
Com base nas substâncias apresentadas nas equações químicas I, II e III, são feitas as seguintes afirmações:

- I- O carbeto de cálcio (CaC_2) é uma substância química macromolecular covalente.
 II- O acetileno, C_2H_2 , é um gás extremamente inflamável, apolar e possui geometria linear.
 III- O ion cianamida (NCN)²⁻ é isoeletrônico com o CO_2 e também é linear.
 IV- O pH da solução obtida após a hidrólise da cianamida de cálcio é menor que 7.

Das afirmações acima, são CORRETAS:

- a. () I e II apenas.
 b. () I e III apenas.
 c. () II e III apenas.
 d. () II e IV apenas.

15- Existem diversos métodos de converter O_3 em O_2 . Uma dessas reações pode ser observada pela equação química abaixo:



Três experimentos foram realizados e obtiveram-se os seguintes dados:

Experimento	$[\text{NO}_2]$ inicial (mol.L^{-1})	$[\text{O}_3]$ inicial (mol.L^{-1})	Velocidade inicial da reação ($\text{mol.L}^{-1}.\text{s}^{-1}$)
1	$2,3 \times 10^{-5}$	$3,0 \times 10^{-5}$	$1,0 \times 10^{-5}$
2	$4,6 \times 10^{-5}$	$3,0 \times 10^{-5}$	$2,1 \times 10^{-5}$
3	$4,6 \times 10^{-5}$	$6,0 \times 10^{-5}$	$4,2 \times 10^{-5}$

Qual a lei de velocidade para essa reação?

- a. () $V = k[\text{NO}_2][\text{O}_3]$.
 b. () $V = k[\text{NO}_2]^2[\text{O}_3]$.
 c. () $V = k[\text{NO}_2][\text{O}_3]^2$.
 d. () $V = k[\text{NO}_2]^2[\text{O}_3]^2$.

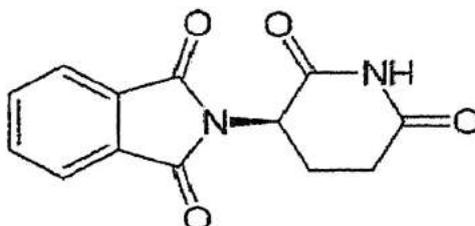
16- A hidrazina (N_2H_4) frequentemente tem sido utilizada como combustível de foguetes, e um derivado dela, a dimetilidrazina assimétrica, $(\text{CH}_3)_2\text{NNH}_2$, é utilizado como combustível para motores no sistema de manobra orbital do ônibus espacial. Em laboratório, a hidrazina pode ser produzida pela reação das soluções de hipoclorito de sódio e amônia, de acordo com equação química a seguir não balanceada:



Suponha que 2,0 mols de NaClO estão disponíveis para reagir com 3,0 mols de NH_3 . Quem será o reagente limitante e qual a quantidade de matéria de N_2H_4 pode ser formada, respectivamente?

- a. () NaClO e 2,0 mols de N_2H_4 .
 b. () NH_3 e 1,5 mol de N_2H_4 .
 c. () NaClO e 1,5 mols de N_2H_4 .
 d. () NH_3 e 2,0 mols de N_2H_4 .

17- A talidomida foi aprovada para uso como sedativo na Europa e Canadá na década de 1950. Mas não recebeu aprovação para uso nos Estados Unidos, devido a alguns efeitos colaterais neurológicos observados. O isômero R tinha fortes propriedades sedativas, mas a droga comercial era uma mistura racêmica, cujos enantiômeros se interconvertem sob condições fisiológicas. Contudo, não se identificou que o isômero S tinha propriedades altamente teratogênicas. A (R)-talidomida é representada pela fórmula estrutural a seguir:



Em relação à molécula da (R)-talidomida, a alternativa correta é:

- a. () Possui as funções orgânicas amina e amida.
 b. () Apresenta em sua estrutura três anéis aromáticos.
 c. () Apresenta 5 pares de elétrons π .
 d. () Apresenta dez átomos de carbono com hibridização sp^2 .

18- Em um experimento, um estudante do curso de química da UVA colocou para reagir um pedaço de sódio metálico em uma placa de Petri contendo água destilada e 3 gotas de fenolftaleína. Foi observada uma reação vigorosa entre o sódio e a água, e a formação de uma solução avermelhada na placa de Petri. Qual a opção que melhor representa o produto formado entre a reação do sódio metálico com a água?

- a. () NaH.
 b. () Na_2CO_3 .
 c. () NaOH.
 d. () Na_2O .

19- A mudança de cor do crômio (Cr) na presença de álcoois é usada na determinação preliminar de níveis de álcool na respiração (e, portanto, no sangue) de pessoas suspeitas de intoxicação com álcool, especialmente motoristas, popularmente conhecido como teste do bafômetro, conforme a seguinte equação não balanceada:



Vollhard, K. P., Schore, N. E. Química Orgânica - Estrutura e Função - 6ª Ed. 2013, página 302 (Adaptado)

Com base nas substâncias apresentadas na reação do teste do bafômetro, são feitas as seguintes afirmações:

- I- Após o balanceamento, os menores coeficientes inteiros do agente oxidante e do agente redutor são, respectivamente, 2 e 3.
 II- O dicromato de potássio é o agente redutor, e o etanol é o agente oxidante.
 III- Os números de oxidação do crômio no dicromato de potássio e no sulfato de crômio são, respectivamente, +6 e +3.

Das afirmações acima, são CORRETAS:

- a. () I apenas.
 b. () I e II apenas.
 c. () I e III apenas.
 d. () II e III apenas.

20- Em uma solução aquosa de hidróxido de amônio se estabelece o seguinte equilíbrio:



A adição de uma pequena quantidade de cloreto de amônio (NH_4Cl) a esta solução:

- a. () Aumenta o seu pH.
 b. () Aumenta a concentração dos íons OH^- .
 c. () Mantém inalterado seu pH.
 d. () Diminui o grau de dissociação da base.