

INSCRIÇÃO:

--	--	--	--	--

NOME:

--

UNIVERSIDADE ESTADUAL VALE DO ACARAÚ – UVA

COMISSÃO EXECUTIVA DO PROCESSO SELETIVO–CEPS



Vestibular 2019.2

Provas:

1- Redação

2- Conhecimentos Específicos

Matemática e Química

DATA: 28 de julho de 2019

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:

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

PROPOSTA DE REDAÇÃO

Diante da inversão de valores aqui existente, Millôr Fernandes, com seu fino humor, já dizia: “O Brasil é o único país em que os ratos conseguem botar a culpa no queijo.” Elabore um texto dissertativo, defendendo o seu ponto de vista sobre essa questão.

MATEMÁTICA

01- Os cientistas estimam que a massa do planeta Terra equivale a $5,972 \times 10^{24}$ quilogramas. Seja $1 M_{\text{Terra}}$ a unidade correspondente à massa do planeta Terra. Se a massa do planeta Mercúrio é de $0,055 M_{\text{Terra}}$, então, em quilogramas, a massa do planeta mercúrio é:

- a. () $3,2846 \times 10^{12}$ kg.
- b. () $3,2846 \times 10^{23}$ kg.
- c. () $3,2846 \times 10^{24}$ kg.
- d. () $3,2846 \times 10^{25}$ kg.

02- Uma pequena fábrica de bolos tem um lucro mensal dado pela função $L(x) = -4x^2 + 78x + 26$, onde x é o número de bolos vendidos no período de um mês e L é dado em reais. A partir de que quantidade de bolos vendidos mensalmente a empresa passa a ter prejuízo?

- a. () 09.
- b. () 10.
- c. () 19.
- d. () 20.

03- Tshuapa, na República do Congo, e Rorainópolis, no estado de Roraima, Brasil, são locais conhecidos como de Latitude Zero, ou seja, são cortados pela linha do equador terrestre. As longitudes desses locais são, respectivamente, 21° leste e 61° oeste. Qual a distância geodésica (isto é, a menor distância por sobre a superfície terrestre, considerada uma esfera) entre Tshuapa e Rorainópolis? [Considere o raio da terra igual a 6370 km e $\pi = 3,14$]

- a. () Aproximadamente 444 km.
- b. () Aproximadamente 8.300 km.
- c. () Aproximadamente 9.100 km.
- d. () Aproximadamente 58.000 km.

04- Na cidade Lucrolândia, as pessoas podem fazer aplicações financeiras que rendem a cada segundo do dia. Isso significa que se uma pessoa tem uma determinada quantia nesta aplicação pela manhã, na tarde daquele mesmo dia seu saldo já será maior (caso não realize saque, claro). O valor atual da aplicação é dado pela seguinte função: $V(t) = C \cdot e^{t/1000}$, onde t é o tempo (em segundos) em que o dinheiro encontra-se aplicado. O instante $t=0$ representa o momento em que o cliente aplicou C reais. Se Silvana aplicou 400 reais às 10h, quando esse valor terá dobrado? [Considere $\ln 2 = 0,69$]

- a. () 10h11min30s.
- b. () 10h11min50s.
- c. () 11h30min.
- d. () 11h50min.

QUÍMICA

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

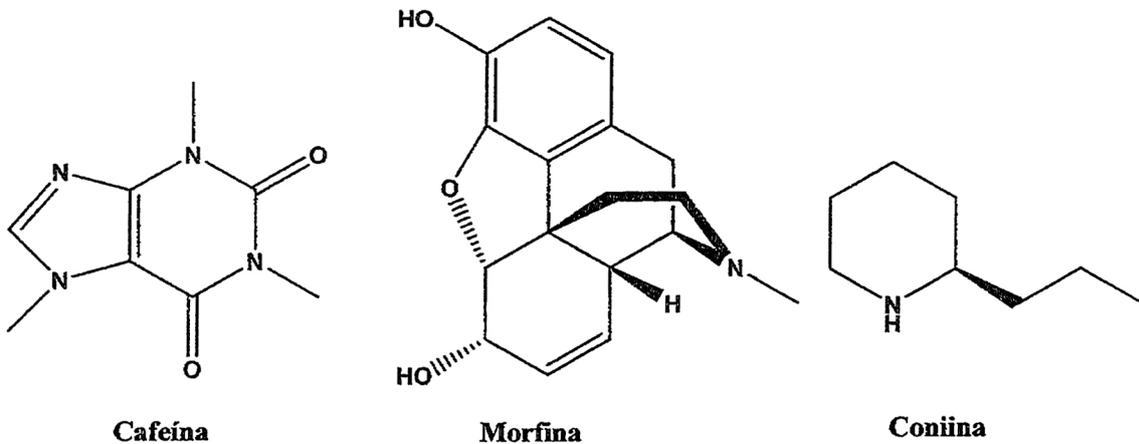
Número atômico: H = 1; B = 5; C = 6; N = 7; O = 8; Si = 14; P = 15; S = 16; Cl = 17; Cr = 24; Cu = 29; Zn = 30; Br = 35 e Ba = 56.

Massa atômica (g/mol): H = 1; B = 11; C = 12; N = 14; O = 16; Si = 28; P = 31; S = 32; Cl = 35; Cr = 52; Cu = 64; Zn = 65; Br = 80 e Ba = 137.

Número de Avogadro = $6,0 \times 10^{23}$

Constante dos gases, $R \cong 0,082 \text{ L.atm/mol.K}$

11- Alcaloides tais como cafeína, morfina e coniina são aminas extraídas de plantas. A cafeína ocorre nas folhas do chá verde, grãos de café e nozes de cola. A morfina é obtida de favas imaturas da papoula do ópio. A coniina, extraída da cicuta-da-europa, é o alcaloide que matou Sócrates. Ele foi sentenciado à morte por causa de métodos de ensino não convencionais, uma vez que, na Grécia Antiga, as avaliações dos professores eram controladas. As estruturas moleculares da cafeína, morfina e coniina são mostradas a seguir:



Sobre as estruturas moleculares da cafeína, morfina e coniina, são feitas as seguintes afirmações:

- I- Apenas a morfina é capaz de formar ligações de hidrogênio com a água.
- II- Apenas a cafeína e a coniina são compostos nitrogenados heterocíclicos.
- III- Apenas a morfina apresenta carbono assimétrico em sua estrutura.
- IV- Apenas a morfina apresenta anel aromático.

Das afirmações acima, são **INCORRETAS**:

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

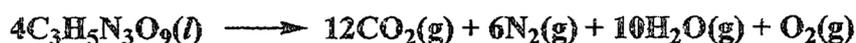
12- Quando um mol de metano, CH_4 , é aquecido juntamente com quatro mols de oxigênio, a seguinte equação química não balanceada ocorre:



Admitindo que todo metano é convertido em CO_2 e H_2O , qual a pressão parcial de CO_2 , em atm, sabendo que a pressão total da mistura é 1,260 atm?

- a.() 0,252.
- b.() 0,504.
- c.() 1,080.
- d.() 1,260.

13- Muitos explosivos comuns são moléculas orgânicas que contêm grupos nitro (NO_2) ou nitrato (NO_3) ligados a um esqueleto de carbono. A nitroglicerina é um explosivo muito utilizado na indústria de mineração. Ela detona de acordo com a equação química balanceada:



São fornecidas as seguintes informações:

Substância	ΔH° formação (kJ/mol)
$\text{C}_3\text{H}_5\text{N}_3\text{O}_9$ (l)	- 364
CO_2 (g)	- 400
H_2O (g)	- 240

Considerando que ocorra a explosão de 454 g de nitroglicerina e que a reação da explosão seja completa, qual a entalpia da reação, expressa em $\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$?

- a. () - 1436.
 b. () - 2872.
 c. () - 5744.
 d. () + 5744.

14- Considere a pilha a seguir:



O potencial padrão da pilha, E° , é 1,10 V. Uma estudante de química preparou a mesma pilha no laboratório de Físico-química da UVA em condições padrão. O E° experimental foi de aproximadamente 1,0 V. Uma explicação possível para a diferença é que:

- a. () o eletrodo de zinco tinha duas vezes a massa do eletrodo de cobre.
 b. () $[\text{Zn}^{2+}]$ era menor que 1 mol/L.
 c. () $[\text{Cu}^{2+}]$ era menor que 1 mol/L.
 d. () o eletrodo de cobre tinha duas vezes a área da superfície do eletrodo de zinco.

15- Dados os seguintes compostos orgânicos:

- I- $(\text{CH}_3)_2\text{CCCl}_2$.
 II- $\text{CH}_3\text{CICCCCH}_3\text{Cl}$.
 III- $\text{CH}_3\text{BrCCCH}_3\text{Cl}$.
 IV- CH_3CHCH_2 .

Quais destes compostos podem exibir o isomerismo geométrico?

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

16- Os dados seguintes aplicam-se à reação a seguir:

$\text{A}(g) + 3\text{B}(g) + 2\text{C}(g) \longrightarrow \text{produtos}$			
[A]	[B]	[C]	Velocidade
0,20	0,40	0,10	X
0,40	0,40	0,20	8X
0,20	0,20	0,20	X
0,40	0,40	0,10	4X

Qual a lei de velocidade para a reação?

- a. () $V = k[\text{A}][\text{B}][\text{C}]$.
 b. () $V = k[\text{A}]^2[\text{B}][\text{C}]$.
 c. () $V = k[\text{A}][\text{B}]^2[\text{C}]$.
 d. () $V = k[\text{A}]^2[\text{B}][\text{C}]^2$.

17- Em relação às propriedades atômicas, considere:

I- A massa de um átomo pode ter como unidade o mol.

II- No composto N_2O_4 a massa do oxigênio é duas vezes a massa do nitrogênio.

III- O boro possui uma massa atômica média de 10,81 u. Ele possui dois isótopos: B-10 (10,01 u) e B-11(11,01u). Desta forma, na natureza existe mais B-10 do que B-11.

IV- Uma amostra com 558,5 g de ferro possui dez vezes mais átomos que 0,5200 g de cromo.

A sequência de cima para baixo está correta em:

- a.() F, V, F, V.
- b.() F, F, F, V.
- c.() V, V, F, V.
- d.() V, V, F, F.

18- O nitrato de amônio pode ser utilizado como um explosivo efetivo porque ele se decompõe em um grande número de produtos gasosos. Em uma temperatura suficientemente elevada, o nitrato de amônio se decompõe de acordo com a equação química balanceada a seguir:



Se 1,00 kg de nitrato de amônio é lacrado num tambor de aço e aquecido até $787^\circ C$, qual a pressão, em atm, aproximada no tambor, admitindo-se 100% de decomposição?

- a.() 48.
- b.() 62.
- c.() 76.
- d.() 124.

19- Em um certo experimento no laboratório de química geral da UVA, um estudante com o auxílio de um pHmetro verificou que uma amostra de vinagre possuía $pH = 3,0$. Em seguida, diluiu 1,0 mL dessa amostra em água destilada até 100,0 mL. Qual o pH da solução final preparada pelo estudante?

- a.() 1,0.
- b.() 2,0.
- c.() 4,0.
- d.() 5,0.

20- Muitos vinhos são preparados pela fermentação da glicose do suco de uva, de acordo com a equação química a seguir:



Qual a massa aproximada, em gramas, de glicose que deve existir no suco de uva para produzir 725 mL de vinho, que contém 11% em volume de etanol, C_2H_5OH ($d = 0,879$ g/mL)?

- a.() 137.
- b.() 174.
- c.() 274.
- d.() 548.