

INSCRIÇÃO:

--	--	--	--	--

NOME:

--

UNIVERSIDADE ESTADUAL VALE DO ACARAÚ – UVA

**COMISSÃO EXECUTIVA DO
PROCESSO SELETIVO–CEPS**

Provas:

1- Redação

**2- Conhecimentos Específicos
Matemática e Química**

DATA: 20 de maio de 2018

Início: 14h00min

Término: 17h00min



**Vestibular
2018.1**

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

Eduardo Giannetti nos diz: "Outrora eram as feras, os relâmpagos, os sonhos medonhos e a ira dos deuses que assombravam o espírito dos homens; agora, em contraste, é o medo do latrocínio, do *crash* financeiro, dos distúrbios mentais e do colapso ambiental que nos acossa." A partir do que foi posto, elabore um texto argumentativo.

MATEMÁTICA

O parágrafo abaixo será usado nas questões 1 e 2 a seguir.

A fábrica **Superlata** produz latas de alumínio em forma de cilindro circular reto para vender a empresas de bebida. Até chegar a cada empresa, as latas são transportadas em caixas cujas dimensões são 18 cm de largura, 6 cm de profundidade e 12 cm de altura. As caixas são feitas de modo que pelas aberturas (inferior e superior, cada uma delas com as dimensões 18 cm x 6 cm) são vistas as bases/topos das latas.

01- A fábrica **Superlata** produz uma lata padrão com 6 cm de altura e raio da base igual a 1cm. No entanto, com o objetivo de atender às necessidades das empresas, haverá uma alteração das dimensões que passarão a 4 cm de altura e 3 cm de raio da base. Desta forma, podemos afirmar que o volume da nova lata:

- a.() diminuirá em $2\pi \text{ cm}^3$.
- b.() permanecerá o mesmo.
- c.() aumentará em $10\pi \text{ cm}^3$.
- d.() aumentará em $30\pi \text{ cm}^3$.

02- As empresas de bebidas armazenam as latas (já com as bebidas) nas mesmas caixas em que foram entregues pela fábrica **Superlata**. Assim, com a mudança no padrão das latas, é correto afirmar:

- a.() a capacidade máxima de armazenamento da bebida (em litros) por caixa será menor.
- b.() a capacidade máxima de armazenamento da bebida (em litros) por caixa será a mesma.
- c.() a capacidade máxima de armazenamento da bebida (em litros) por caixa será maior, porém com menos latas em cada caixa.
- d.() A capacidade máxima de armazenamento da bebida (em litros) por caixa será maior e com mais latas em cada caixa.

03- O Índice de Adiposidade Corporal (IAC) considera a circunferência do quadril e a altura para determinar o percentual de gordura de um indivíduo. A fórmula a seguir foi desenvolvida por pesquisadores da Universidade da Califórnia (EUA):

$$g = \frac{Q}{a \times \sqrt{a}} - 18$$

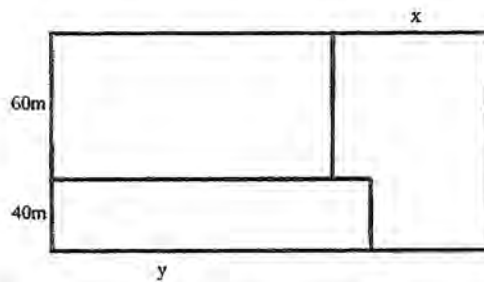
Para determinar g (um número real entre 0 e 100), deve-se medir a circunferência do quadril (Q) em centímetros e a altura (a) em metros. No quadro a seguir, a descrição do que representa cada zona do IAC (g).

	Adiposidade Normal	Sobrepeso	Obesidade
Homens	8 a 20	21 a 25	Acima de 25
Mulheres	21 a 32	33 a 38	Acima de 38

Uma mulher, cuja altura é 1,64m, obteve IAC (g) igual a 35. Quantos centímetros (no mínimo) ela deve perder na circunferência do quadril para que fique na faixa de adiposidade normal?

- a.() Não é necessário, ela já se encontra na faixa de adiposidade normal.
- b.() Entre 6 e 7 centímetros.
- c.() Entre 18 e 19 centímetros.
- d.() Entre 29 e 30 centímetros.

04- Três amigos resolvem comprar um terreno retangular cujas dimensões são 100 metros de frente e 200 metros de comprimento. O terreno corresponde a uma quadra inteira de um bairro e a divisão será feita como mostra a figura abaixo:



Quais as medidas de x e y , respectivamente, de modo que os três terrenos tenham a mesma área?

- a.() 88,888... e 166,666...
 b.() 166,666... e 88,888...
 c.() 111,111... e 166,666...
 d.() 166,666... e 111,111...

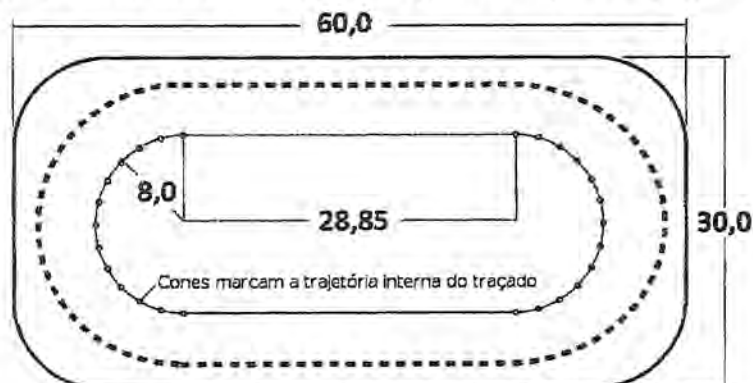
05- As cidades de Macapá, capital do Amapá, e Quito, capital do Equador, são cortadas pela Linha do Equador terrestre. Uma pessoa nestas cidades, quando "parada", na verdade está a uma velocidade de 1675 km/h, que é a velocidade de rotação da Terra. Suponha que um *metahumano* (ser humano com poderes especiais) tem o poder de "fugir" da força da gravidade ao perder o contato com o solo, vendo o planeta girar sob os seus pés, podendo "voltar" à gravidade quando quiser, tocando o solo novamente. Sabendo que o movimento de rotação se dá de Oeste para Leste, que Quito está 3 mil quilômetros a oeste de Macapá e desprezando a altura do metahumano com relação ao solo, bem como qualquer obstáculo entre as duas cidades, em quanto tempo o metahumano poderia viajar de Macapá a Quito usando apenas este poder?

- a.() 33min.
 b.() 55min.
 c.() 1h07min.
 d.() 1h47min.

06- Em uma confraternização de final de ano, 70 funcionários participam do sorteio de brindes. Ao todo serão sorteados 30 camisetas, 10 mochilas e 2 *smartphones*. Em uma caixa estão os nomes dos funcionários e, em outra caixa, números de 1 a 42 correspondentes aos brindes (1 a 30 para camisetas, 31 a 40 para mochilas e 41 e 42 para os *smartphones*). Retira-se aleatoriamente um nome e em seguida um número, de suas respectivas caixas. Quem for sorteado com camiseta, ainda pode concorrer às mochilas e aos *smartphones*, mas não pode ganhar outra camiseta (nome e número serão devolvidos às respectivas caixas caso isso aconteça). Quem for sorteado com uma mochila, não pode mais ganhar camiseta, mas pode continuar no sorteio para concorrer a um *smartphone* (mas da mesma forma que no caso da camiseta, o funcionário não pode receber a segunda mochila, voltando nome e número para as respectivas caixas). Aquele que ganha um *smartphone* está fora do restante do sorteio. Quais as chances do funcionário Francisco Ramon ganhar os três prêmios nas três primeiras chamadas?

- a.() 1 em 562.520.
 b.() 1 em 605.052.
 c.() 1 em 39.376.400.
 d.() 1 em 42.353.640.

07- Em países com tradição em esportes no gelo, é bastante conhecida a Patinação de Velocidade em Pista Curta. Os patinadores percorrem um circuito montado numa quadra olímpica de gelo, conforme a figura abaixo:



Fonte: Federação Paulista de Hockey.

Na figura está indicada a marcação interna do traçado. Os organizadores planejam fazer um novo traçado, onde uma volta terá, no mínimo, 140 metros de extensão. Para isso, o raio mínimo da parte tracejada, em cada semi círculo da pista, deve ter:

- a.() entre 10 e 11 metros.
 b.() entre 11 e 12 metros.
 c.() entre 12 e 13 metros.
 d.() entre 13 e 14 metros.

QUÍMICA

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

Número atômico: H = 1; C = 6; N = 7; O = 8; F = 9; S = 16; Cl = 17; K = 19; Ca = 20; Ni = 28; Cd = 48; Ba = 53; I = 53 e Pb = 82.

Massa atômica (g/mol): H = 1; C = 12; N = 14; O = 16; F = 19; S = 32; Cl = 35,5; K = 39; Ca = 40; Ni = 59; Cd = 112; Ba = 137; I = 127 e Pb = 207.

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

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

$c = 4,184 \text{ kJ/kg.K}$

11- Um aluno do curso de Química da UVA misturou soluções de iodeto de potássio e nitrato de chumbo e observou a precipitação de um composto sólido amarelo brilhante. Acerca da reação, admitindo-se que não houve perda de reagente ao final da reação, foram feitas as seguintes afirmações:

I- a equação química que descreve esse processo é $\text{PbNO}_3 + \text{KI} \rightarrow \text{PbI} + \text{KNO}_3$.

II- a reação pode ser denominada por reação de dupla troca.

III- o precipitado amarelo brilhante formado tratava-se do iodeto de chumbo.

IV- após filtrado e secado, obteve-se um sal sólido de fórmula PbI_2 .

Das afirmações acima, são CORRETAS:

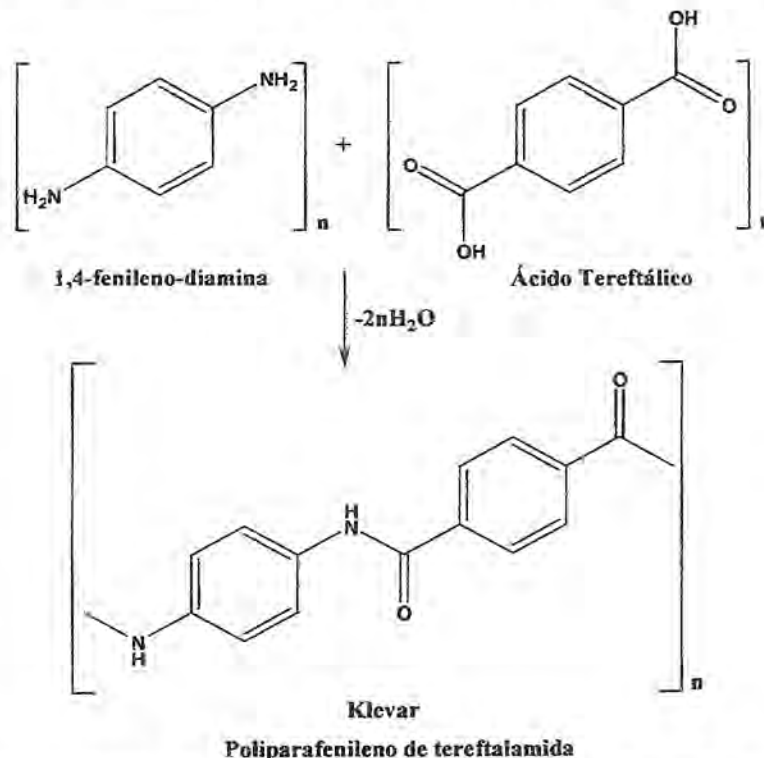
a. () I e II apenas.

b. () I, II e III apenas.

c. () II, III e IV apenas.

d. () I, II, III e IV.

12- O kevlar (poliparafenileno de tereftalamida) é um polímero de alto desempenho, e devido à sua elevada resistência e baixa densidade, é utilizado principalmente em coletes e capacetes à prova de balas, luvas e roupas para bombeiros, equipamentos desportivos, tais como: bicicletas e esquis, peças de avião, além de muitas outras aplicações. O kevlar é obtido por meio da polimerização entre as substâncias 1,4-fenileno-diamina (1,4 - diaminobenzeno) e o ácido tereftálico (ácido 1,4 - benzenodicarboxílico), como mostra a reação química simplificada a seguir:



A respeito da reação e das estruturas apresentadas, são feitas as seguintes afirmações:

I- No kevlar, as ligações primárias são covalentes e as ligações cruzadas são ligações de hidrogênio.

II- A reação de obtenção do poliparafenileno de tereftalamida é classificada como de adição, formada por diácidos e diaminas.

III- Cada molécula do ácido tereftálico é capaz de interagir com duas moléculas de 1,4-fenileno-diamina e vice-versa.

IV- No kevlar há presença de aminas e cetonas.

V- A hibridização de todos os carbonos nas estruturas do ácido tereftálico e do 1,4-fenileno-diamina é do tipo sp^2 .

Das afirmações acima, são CORRETAS:

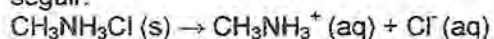
a. () I, II e III apenas.

b. () I, III, e V apenas.

c. () II, III e IV apenas.

d. () I, II, III e V apenas.

13- Os alunos do curso de Química da UVA, durante a graduação, devem aprender a reconhecer se um composto tem propriedades ácidas ou básicas. O sal de cloreto de metilamônio, por exemplo, dissocia-se completamente em solução aquosa, formando o cátion metilamônio e o ânion cloreto, como mostrado na equação química a seguir:



Em relação ao sal de cloreto de metilamônio e os seus produtos de dissociação, são feitas as seguintes afirmações:

I- O cloreto de metilamônio é um ácido fraco porque ele se dissocia em CH_3NH_3^+ e Cl^- .

II- O CH_3NH_3^+ é um ácido fraco, sendo conjugado do CH_3NH_2 uma base fraca.

III- O Cl^- não tem propriedades alcalinas. Ele é conjugado do HCl , um ácido forte, isto é, o HCl se dissocia completamente.

Das afirmações acima, são CORRETAS:

a. () I apenas.

b. () I e II apenas.

c. () II e III apenas.

d. () I, II e III.

14- Do ponto de vista da termoquímica, podemos distinguir dois tipos de reações: as reações exotérmicas e as endotérmicas. Sobre as reações endotérmicas, são feitas as seguintes afirmações. Assinale V para as verdadeiras e F para as falsas.

I- a entalpia dos produtos é maior do que a dos reagentes.

II- o calor é transferido ao meio ambiente.

III- a temperatura do meio ambiente diminui.

IV- possuem ΔH positivo.

A sequência de cima para baixo está correta em:

a. () V, F, F, V.

b. () F, F, V, V.

c. () V, F, V, V.

d. () V, V, F, V.

15- Os alimentos que ingerimos são degradados ou digeridos no nosso organismo para fornecer energia para o crescimento e funções vitais. Atividades bem simples como ler ou assistir televisão utilizam cerca de 7kJ/min. Baseados nos calores específicos de combustão das substâncias apresentadas na Tabela 1, quantos minutos de tais atividades podem ser sustentados pela energia fornecida por uma porção de canja contendo 13 g de proteína, 15 g de carboidratos e 5 g de gordura?

Biomoléculas	Calor específico de combustão	
	kJ/g	kcal/g (cal/g)
Carboidrato	17	4
Gordura	38	9
Proteína	17	4

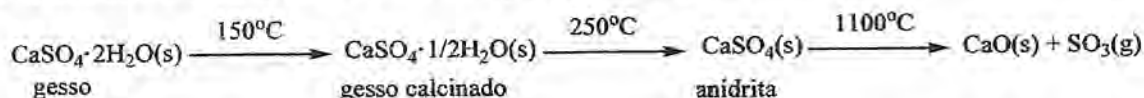
a. () 80.

b. () 85.

c. () 90.

d. () 95.

16- O sulfato de cálcio pode existir como uma espécie hemihidratada, $\text{CaSO}_4 \cdot 1/2\text{H}_2\text{O}$, importante na construção civil como "gesso de Paris". É obtido pela desidratação parcial do gesso.



Quando o pó do gesso de Paris, $\text{CaSO}_4 \cdot 1/2\text{H}_2\text{O}$, é misturado com a quantidade correta de água, transforma-se numa massa sólida de gesso, $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. O gesso de Paris é usado no acabamento de uma variedade de fins na indústria, artes plásticas e em medicina para recobrir e manter rígidos membros fraturados, de modo que os ossos não saiam de suas posições corretas.

Acerca dos óxidos produzidos a partir da calcinação do sulfato de cálcio, são feitas as seguintes afirmações:

I- o óxido de cálcio é um óxido básico, onde sua dispersão em solução aquosa apresentará $\text{pH} < 7$ e torna-se vermelha ao se adicionar algumas gotas de fenolftaleína.

II- uma solução contendo o óxido de enxofre apresenta $\text{pH} > 7$, e permanecerá incolor ao se adicionar algumas gotas de fenolftaleína.

III- o óxido de cálcio é um composto iônico estável em virtude do compartilhamento de elétrons.

IV- o óxido de enxofre é um óxido ácido com caráter covalente que, ao reagir com bases, forma sal e água.

V- considerando-se os átomos envolvidos na reação, tem-se a seguinte ordem crescente de raio atômico: $\text{H} < \text{O} < \text{S} < \text{Ca}$.

Das afirmações acima, são CORRETAS:

a. () I e II apenas.

b. () II e III apenas.

c. () IV e V apenas.

d. () I, IV e V apenas.

