

INSCRIÇÃO:

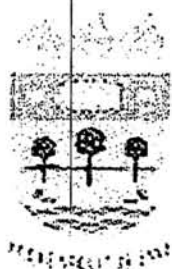
--	--	--	--	--

NOME:

--

## UNIVERSIDADE ESTADUAL VALE DO ACARAÚ – UVA

### COMISSÃO EXECUTIVA DO PROCESSO SELETIVO–CEPS



# Vestibular 2018.1

### Provas:

1- Redação

2- Conhecimentos Específicos  
**Matemática e Física**

**DATA: 20 de maio de 2018**

**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 ( <b>20 questões</b> ) 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 <b>UMA É CORRETA</b> .
04	O <b>CARTÃO-RESPOSTA</b> tem, <b>NECESSARIAMENTE</b> , que ser preenchido com caneta esferográfica de tinta azul ou preta.
05	É expressamente <b>PROIBIDO</b> o uso de qualquer tipo de corretivo no <b>CARTÃO-RESPOSTA</b> .
06	Ao receber o <b>CARTÃO-RESPOSTA</b> , confira os seguintes dados: nome, nº de inscrição, prova e curso. Caso haja divergência, avise imediatamente ao fiscal.
07	Observe o modelo no <b>CARTÃO-RESPOSTA</b> para o preenchimento correto do mesmo e não use canetas que borrem o papel.
08	Não serão aceitas para correção <b>MARCAÇÕES RASURADAS NO CARTÃO-RESPOSTA</b> .
09	Não dobre ou amasse seu <b>CARTÃO-RESPOSTA</b> , 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	<b>A FRAUDE OU TENTATIVA, A INDISCIPLINA E O DESRESPEITO</b> 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 <b>CARTÃO-RESPOSTA</b> 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):

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

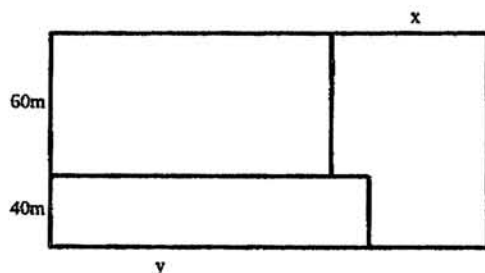
Para determinar g (um número real entre 0 e 100), deve-se medir a circunferência do quadril (Q) em centímetros e a altura (a) em metros. No quadro a seguir, a descrição do que representa cada zona do IAC (g).

	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...

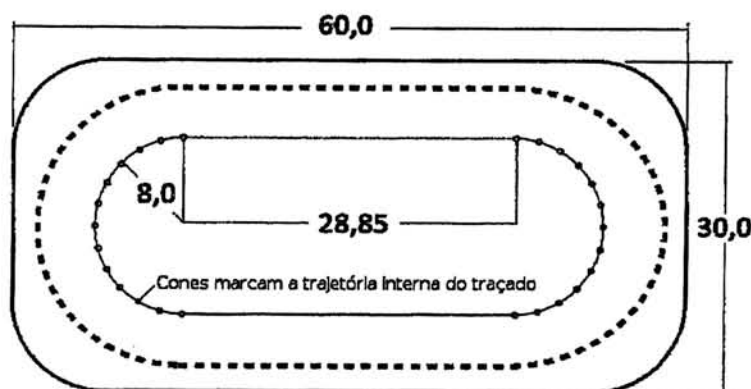
05- As cidades de Macapá, capital do Amapá, e Quito, capital do Equador, são cortadas pela Linha do Equador terrestre. Uma pessoa nestas cidades, quando "parada", na verdade está a uma velocidade de 1675 km/h, que é a velocidade de rotação da Terra. Suponha que um *metahumano* (ser humano com poderes 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:

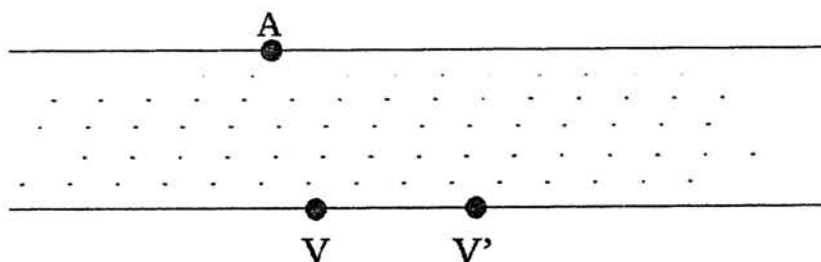
- a.( ) entre 10 e 11 metros.  
 b.( ) entre 11 e 12 metros.  
 c.( ) entre 12 e 13 metros.  
 d.( ) entre 13 e 14 metros.

08- Em 2002, uma propriedade foi comprada por um empresário que pagou R\$ 820.000,00. À época, o terreno fora avaliado em R\$ 230.000,00 e os prédios ali construídos foram avaliados em R\$ 590.000,00. Nesta região, segundo especialistas, os terrenos têm valorização ao longo do tempo determinado pela função  $t(x)=12x^3+200x^2+4200x$ , onde  $x$  é o tempo medido em anos. Já os prédios, que não receberam reforma ao longo dos anos, têm depreciação dada pela função  $p(x)=130x+230x^2$ , com  $x$  também representando o tempo em anos. Em ambos os casos,  $x=0$  corresponde ao ano de 2002. Em 2022, qual o valor de mercado da propriedade?

- a.( ) R\$ 354.600,00.  
c.( ) R\$ 1.174.600,00.

- b.( ) R\$ 985.400,00.  
d.( ) R\$ 1.805.400,00.

09- Um riacho separa os sítios dos irmãos Anastácia e Venâncio. Nos períodos de cheia, eles não conseguem visitar um ao outro, pois a correnteza é forte e a largura é inviável.

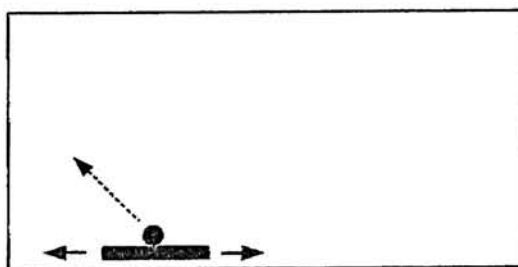


Venâncio decidiu construir uma ponte de corda de modo a poder visitar a irmã mesmo no período de cheia. Ele pediu a Anastácia que procurasse o ponto mais alto da margem (no lado em que fica o seu sítio) e fez o mesmo do outro lado. Marcaram os pontos A e V, como mostra a figura: a ponte ligaria esses dois pontos. Depois, Venâncio, em sua margem, andou 50 metros para a direita, marcando o ponto V'. Com a ajuda de um teodolito – aparelho usado para medir ângulos – viu que o ângulo  $AVV'$  é  $\alpha$  e que o ângulo  $AV'V$  é  $\beta$ . Venâncio concluiu que a largura da ponte deveria ser de, pelo menos:

- a.( )  $50 \cdot \text{sen} \beta / \text{sen}(\alpha + \beta)$ .  
c.( )  $50 \cdot \text{sen} \beta / \text{sen}(\alpha - \beta)$ .

- b.( )  $50 \cdot \text{sen}(\alpha + \beta) / \text{sen} \beta$ .  
d.( )  $50 \cdot \text{sen}(\alpha - \beta) / \text{sen} \beta$ .

10- Um garoto está criando um jogo para computador semelhante ao famoso *Paranoid*. Consiste de uma bolinha que se choca contra as paredes laterais e o teto. O jogador deve movimentar a barra horizontal (indicada na figura) para que a bolinha a toque e o jogo continue. Se errar e a bolinha tocar o piso, o jogador perde. O ângulo de incidência é igual ao ângulo de reflexão.



A barra tem 3 cm. No retângulo da figura acima, cada parede lateral tem 20 cm de altura, enquanto que o "piso" e o "teto" medem 60 cm. Se a bolinha toca a barra na extremidade esquerda, a bola vai para a esquerda e a trajetória forma um ângulo de 170 graus com a horizontal no sentido anti-horário. Da mesma forma, se a bolinha toca na extremidade direita da barra, a bola vai para a direita e a trajetória forma um ângulo de 10 graus com a horizontal também no sentido anti-horário. O ângulo que a trajetória faz com a horizontal varia linearmente com o ponto da barra no qual a bolinha toca. Se a bola tocou a barra a 0,6 cm da extremidade esquerda, e esta estava a 5 cm da parede lateral esquerda, qual a distância máxima entre a barra e a parede lateral direita, quando o jogador movimentar a barra para a direita, de modo que o jogo continue? Considere  $\text{tg } 42^\circ = 0,9$  e despreze a altura da barra, bem como a sua distância ao piso.

- a.( ) 1,1555...  
c.( ) 21,1555...

- b.( ) 5,6.  
d.( ) 38,8444...

## FÍSICA

11- Um homem suspeito corre o mais rápido possível por uma esteira rolante de um grande centro comercial, levando 2,0 s para atravessá-la. Os seguranças aparecem e o homem retorna ao ponto de partida pela mesma esteira levando, neste caso, 10 s para atravessá-la. Qual a razão entre a velocidade do homem e a velocidade da esteira?

- a.( ) 1,5.                      b.( ) 2,5.                      c.( ) 3.                      d.( ) 5.

12- Um projétil de massa igual a 9,0 kg é lançado verticalmente para cima. O arrasto do ar diminui a energia mecânica do projétil em 63 kJ durante a sua subida. Que altura adicional o projétil atingiria se o arrasto do ar fosse desprezível? Considere a aceleração da gravidade igual a 10 m/s<sup>2</sup>.

- a.( ) 540 m.                      b.( ) 700 m.                      c.( ) 860 m.                      d.( ) 1400 m.

13- Em uma brincadeira comum, mas bastante perigosa, alguém puxa uma cadeira quando uma pessoa está prestes a se sentar, fazendo com que a vítima caia ao chão. Suponha que a vítima tenha 70 kg, caia de uma altura de 45 cm e que o choque com o chão tenha duração de 0,07 s. Qual o valor da força média aplicada pelo piso sobre a pessoa durante a colisão? Considere a queda da vítima como uma queda livre a partir do repouso e a aceleração da gravidade igual a 10 m/s<sup>2</sup>.

- a.( ) 210 N.                      b.( ) 1470 N.                      c.( ) 2450 N.                      d.( ) 3000 N.

14- A intensidade luminosa média na superfície da Terra é de 1250 W/m<sup>2</sup>. A eficiência média de painéis solares fotovoltaicos é de 16 %. Uma determinada residência tem um consumo médio de 360 kWh em um mês de 30 dias. Se os painéis recebem iluminação durante 12 h por dia, qual a área que eles devem possuir para restituir à companhia de eletricidade o consumo da residência citada?

- a.( ) 1,0 m<sup>2</sup>.                      b.( ) 2,5 m<sup>2</sup>.                      c.( ) 3,5 m<sup>2</sup>.                      d.( ) 5,0 m<sup>2</sup>.

15- Um elétron é colocado em repouso em um campo elétrico uniforme de 500 N/C. Qual a velocidade deste elétron 45,5 ns após ser solto?

Sejam: Carga elementar,  $e = 1,6 \times 10^{-19}$  C, massa do elétron,  $m = 9,1 \times 10^{-31}$  kg.

- a.( )  $1,7 \times 10^6$  m/s.                      b.( )  $2,1 \times 10^6$  m/s.                      c.( )  $4,0 \times 10^6$  m/s.                      d.( )  $5,2 \times 10^6$  m/s.

16- A Terra possui uma carga elétrica líquida que produz um campo elétrico orientado para o centro da Terra com módulo de 150 N/C em pontos na vizinhança de sua superfície. Qual seria a carga líquida que uma pessoa de 75 kg deveria possuir para que a força elétrica produzida sobre a pessoa por esse campo compensasse seu peso?

Considere a aceleração da gravidade igual a 10 m/s<sup>2</sup>.

- a.( ) + 2 C.                      b.( ) - 3 C.                      c.( ) + 4 C.                      d.( ) - 5 C.

17- O avião supersônico Concorde (já retirado de circulação) é feito basicamente de alumínio e possui um comprimento de 62 m quando em repouso no solo em um dia típico europeu (15 °C). Quando em voo, com velocidade igual a duas vezes a do som, o atrito com o ar faz com que se dilate 25 cm em seu comprimento. Qual a temperatura da parte externa do Concorde durante o voo?

O coeficiente de dilatação térmica linear do alumínio é igual a  $23 \times 10^{-6}$ /°C.

- a.( ) 160 °C.                      b.( ) 175 °C.                      c.( ) 190 °C.                      d.( ) 210 °C.

18- Em um certo processo termodinâmico, o calor liberado pelo sistema é igual a  $2,7 \times 10^5$  J e, ao mesmo tempo, o sistema se contrai sob a ação de uma pressão externa de valor  $9,0 \times 10^5$  Pa. A energia interna do sistema é a mesma nos estados inicial e final do processo. Qual a variação no volume do sistema?

- a.( )  $0,3$  m<sup>3</sup>.                      b.( )  $3$  m<sup>3</sup>.                      c.( )  $3,3$  m<sup>3</sup>.                      d.( )  $24,3$  m<sup>3</sup>.

19- Um sussurro (a 1m de distância) possui nível sonoro de 20 dB. Uma conversa (a 1m de distância) possui nível sonoro de 60 dB. Qual a razão entre a intensidade sonora da conversa e a intensidade sonora do sussurro? O limiar de audição possui nível sonoro de 0 dB e intensidade sonora  $10^{-12}$  W/m<sup>2</sup>.

- a.( ) 3.                      b.( ) 40.                      c.( )  $10^4$ .                      d.( )  $10^{12}$ .

20- Uma das extremidades de um fio de densidade linear 0,02 kg/m é presa a um dos ramos de um diapasão excitado eletricamente com frequência igual a 120 Hz. A outra extremidade passa sobre uma polia e suporta um objeto suspenso de massa igual a 1,8 kg. Qual o comprimento da onda gerada no fio? Considere a aceleração da gravidade igual a 10m/s<sup>2</sup>.

- a.( ) 0,25 m.                      b.( ) 0,43 m.                      c.( ) 0,61 m.                      d.( ) 0,78 m.