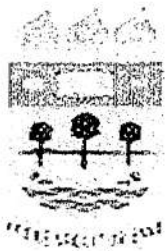


INSCRIÇÃO:      NOME:

## UNIVERSIDADE ESTADUAL VALE DO ACARAÚ – UVA

### COMISSÃO EXECUTIVA DO PROCESSO SELETIVO–CEPS



# Vestibular 2020.1

#### Provas:

- 1- Redação
  - 2- Conhecimentos Específicos
- ## Matemática e Física

**DATA: 08 de dezembro 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 ( <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**

Lima Barreto, analisando a realidade brasileira de seu tempo, escreveu: "O Brasil não tem povo, apenas público. Povo luta por seus direitos, público só assiste de camarote". A partir do pensamento do autor, elabore um texto dissertativo/argumentativo, colocando o seu ponto de vista.

\*\*\*\*\*

**MATEMÁTICA**

01- Uma empresa fabrica camisas, calções e meias. Os itens produzidos são vendidos em suas próprias lojas, localizadas em diferentes estados do Brasil. A tabela abaixo mostra os valores (em Reais) praticados em cada estabelecimento:

	Camisa	Calção	Meia
Loja 1	25,00	15,00	12,00
Loja 2	28,00	20,00	15,00
Loja 3	30,00	22,00	15,00

A empresa realizará um dia de descontos diferenciados, com 10% no valor da camisa, 15% no valor do calção e 20% no valor da meia. O funcionário que cuida das finanças da empresa usará produto de matrizes para obter os valores de venda que serão praticados neste dia. Considerando que ele simplesmente transforma o quadro acima em uma matriz A de ordem 3x3, o quadro que representa a matriz B tal que o produto A.B retorna os valores atualizados (já com os descontos) é:

a. ( )

0,10	0	0
0	0,15	0
0	0	0,2

b. ( )

0,10	0,15	0,2
0,10	0,15	0,2
0,10	0,15	0,2

c. ( )

0,10
0,15
0,20

d. ( )

0,10	0,15	0,20
------	------	------

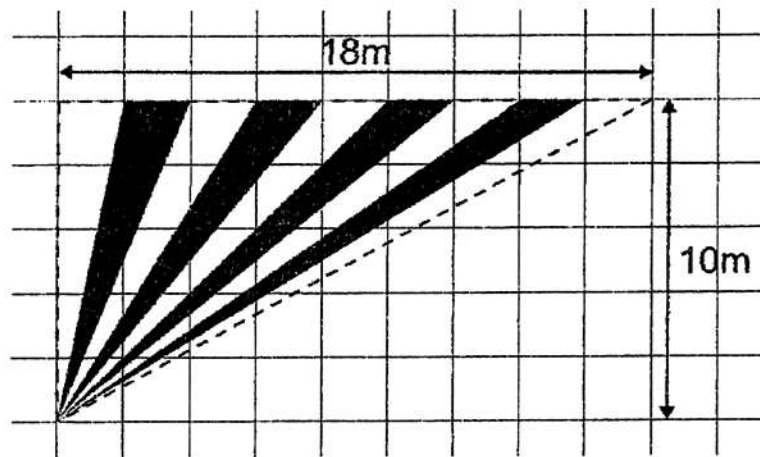
02- Os automóveis possuem um sistema de arrefecimento formado por um recipiente com 2 litros de capacidade e uma espécie de mangueira que leva a diferentes partes do motor um líquido formado por água desmineralizada e um fluido próprio para esta finalidade. Um mecânico costuma abastecer este recipiente com 3/5 de água desmineralizada e o restante com o tal fluido. O litro da água desmineralizada custa 4 reais, enquanto o litro do fluido custa 15 reais. Para este e outros serviços realizados em sua oficina, o mecânico cobra pela sua mão de obra 50% do valor gasto com material. Para um carro que está com o recipiente do líquido de refrigeração totalmente vazio, quanto o seu dono terá que desembolsar para que este mecânico abasteça o recipiente com sua capacidade máxima?

- a. ( ) R\$ 8,40.  
 b. ( ) R\$ 12,60.  
 c. ( ) R\$ 16,80.  
 d. ( ) R\$ 25,20.

03- Ao saber de sua aprovação no vestibular, os amigos de Eleotério "rasparam" sua cabeça, deixando-a totalmente lisa. Eleotério decidiu não cortar mais o cabelo até concluir o seu curso superior. Ele soube que um fio de cabelo cresce 12cm por ano e que a cada centímetro quadrado nascem 600 fios. Além disso, a área do couro cabeludo é estimada em  $240 \text{ cm}^2$ . Depois de 4 anos, Eleotério concluiu o seu curso e foi, finalmente, cortar seu cabelo. Enquanto estava sentado na cadeira da barbearia, pensou: "se eu quisesse cortar todos os fios de modo a ficar novamente 'careca' e esticasse cada fio cortado, um após o outro, formando uma única grande linha com meus cabelos, isso daria um comprimento de aproximadamente..":

- a. ( ) 17.2km.  
 b. ( ) 28.8km.  
 c. ( ) 57.6km.  
 d. ( ) 69.1km.

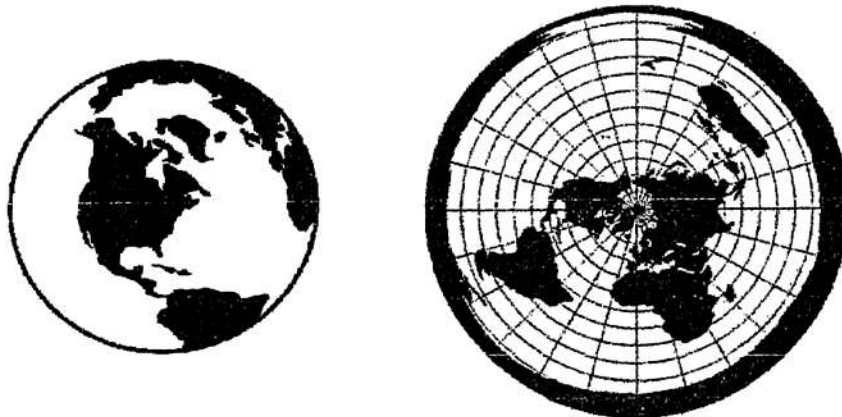
04- Uma montadora de veículos estuda adotar uma logomarca conforme a figura abaixo. Na fachada da empresa será reproduzida esta imagem, sendo que a parte mais escura ficará em alto relevo. As linhas tracejadas apenas indicam o limite da logomarca. O material usado para reproduzir a parte em alto relevo tem um custo de aplicação de R\$ 300,00 por metro quadrado. Qual o custo total para produção das partes em alto relevo da logomarca na fachada?



- a. ( ) R\$ 12.000,00.  
 b. ( ) R\$ 15.000,00.  
 c. ( ) R\$ 27.000,00.  
 d. ( ) R\$ 54.000,00.

05- Um jovem propôs um modelo para planificação do globo terrestre. Ele propõe adotar o polo Norte como centro de um disco de raio igual à distância geodésica (isto é, a distância mínima por sobre o globo) entre os polos Norte e Sul. Tudo que estiver na borda deste disco representaria o polo Sul. Sendo R o raio do globo (esfera), então no modelo plano a linha do Equador teria que comprimento?

- a. ( )  $\pi^2 R$ .  
 b. ( )  $2\pi R$ .  
 c. ( )  $\pi R$ .  
 d. ( )  $\pi R^2$ .



06- Em uma pequena cidade fora lançada uma loteria que sorteia semanalmente 4 números entre 01 e 40. A curiosidade fica pelo fato de que o sorteio é feito por etapas: primeiro é sorteado um número entre 01 e 10, depois um número entre 11 e 20, depois um número entre 21 e 30 e, por fim, um número entre 31 e 40. Qual a probabilidade de que dentre os números sorteados apareçam os algarismos 5, 6, 7 e 8?

- a. ( ) 0,00015%.  
 b. ( ) 0,00094%.  
 c. ( ) 0,04%.  
 d. ( ) 0,24%.

07- Depois de receber uma indenização, Samilene quer aplicar seu dinheiro. Ela tem três opções:

- (i) Aplicação A, que rende 0,5% ao mês, livre de impostos.  
 (ii) Aplicação B, que rende 2% ao mês, mas com imposto de 20% sobre os rendimentos ao final do período de aplicação.  
 (iii) Aplicação C, que rende 3% ao mês, mas com imposto de 5% sobre o montante ao final do período de aplicação.

O rendimento é calculado com base no montante do mês anterior. Se o dinheiro for aplicado por 3 meses, é correto afirmar:

- a. ( ) Samilene terá melhor retorno financeiro pela aplicação A.  
 b. ( ) Samilene terá melhor retorno financeiro pela aplicação B.  
 c. ( ) Samilene terá melhor retorno financeiro pela aplicação C.  
 d. ( ) Só conhecendo o valor da indenização é possível escolher a melhor aplicação.

08- Na preparação da refeição de cavalos, um criador usa as rações A e B. Para cada cavalo, a porção deve ser de 3,2kg. O quilograma da ração A custa 15 reais, enquanto o quilograma da ração B custa 22 reais. Nos primeiros 3 dias o criador usou sempre a mesma proporção de cada ração para preparar a mistura. No entanto, devido ao elevado custo, ele resolveu diminuir 0,5kg da ração B e acrescentar 0,5kg da ração A, mantendo a porção da refeição com 3,2kg e agora com um custo de R\$ 52,90. Antes da mudança, as quantidades das rações A e B eram, respectivamente:

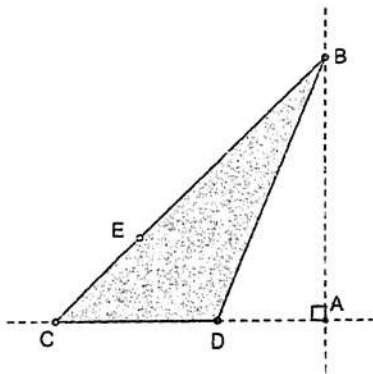
- a. ( ) 2,5kg e 0,7kg.  
 b. ( ) 2,0kg e 1,2kg.  
 c. ( ) 1,5kg e 1,7kg.  
 d. ( ) 1,2kg e 2,0kg.

09- A venda de ingressos para um show de rock se inicia às 8h do dia 13 de janeiro de 2020. A organização espera que a venda siga o ritmo ditado pela função  $V(t) = g(e^{t/2000} - 1)$ , onde  $g$  representa a quantidade de ingressos gratuitos distribuídos aos convidados especiais e  $t$  é dado em minutos. A capacidade do estádio que abriga o show é de 30 mil pessoas e antes do início da venda foram distribuídas 500 cortesias. Quando será atingido o limite de ingressos para este show? [Use  $\ln 60 = 4,1$ ]

- a. ( ) 18 de janeiro de 2020.  
 b. ( ) 19 de janeiro de 2020.  
 c. ( ) 22 de maio de 2020.  
 d. ( ) 18 de novembro de 2020.

10- Na figura abaixo, os ângulos ABD e DBC são iguais a  $30^\circ$ . Deseja-se dividir o triângulo BCD em dois triângulos menores, fazendo-se um corte em linha reta ligando os pontos D e E. Qual deve ser o ângulo CDE para que o triângulo BDE seja isósceles?

- a. ( )  $30^\circ$ .  
 b. ( )  $45^\circ$ .  
 c. ( )  $60^\circ$ .  
 d. ( )  $90^\circ$ .



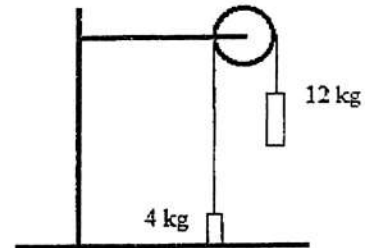
## FÍSICA

11- Quando a velocidade de um trem é de 12 m/s no sentido oeste/leste, gotas de chuva caindo verticalmente em relação à Terra fazem traços inclinados de 30 graus em relação à vertical nas janelas do trem. Qual o módulo da velocidade da gota em relação ao trem? Dado:  $\sin(30^\circ) = 0,50$ .

- a.( ) 6 m/s.
- b.( ) 12 m/s.
- c.( ) 18 m/s.
- d.( ) 24 m/s.

12- O sistema de duas massas ligadas por uma corda inextensível de massa desprezível é liberado do equilíbrio quando a massa de 12 kg encontra-se a 2 m do solo (figura). Despreze o atrito e a inércia da polia e calcule qual a velocidade da massa de 12 kg quando ela atinge o solo. Considere a aceleração da gravidade igual a  $10 \text{ m/s}^2$ .

- a.( )  $\sqrt{5}$  m/s.
- b.( )  $\sqrt{10}$  m/s.
- c.( )  $\sqrt{20}$  m/s.
- d.( ) 5 m/s.



13- Alguns reatores nucleares usam moderadores de água pesada, nos quais ocorrem colisões elásticas entre nêutrons de massa  $u$  e dêuterons de massa  $2u$ . Qual a razão entre a energia cinética final e a energia cinética inicial do nêutron após uma colisão frontal com um dêuteron inicialmente em repouso?

- a.( ) 1/9.
- b.( ) 1/4.
- c.( ) 1/2.
- d.( ) 1.

14- Considere que você separa todos os elétrons contidos em  $1/3$  mol de átomos de carbono e os coloca no polo norte. De forma análoga, você coloca todos os núcleos dos átomos de carbono no polo sul. Qual o módulo da força elétrica entre essas duas cargas? O carbono tem número atômico igual a 6.

Considere o número de Avogadro como sendo  $6,0 \times 10^{23}/\text{mol}$ , o raio da Terra igual a  $6,0 \times 10^3 \text{ km}$  e a carga elementar igual a  $1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$ .  $K_0 = 9 \times 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$ .

- a.( )  $1,9 \times 10^6 \text{ N}$ .
- b.( )  $2,3 \times 10^6 \text{ N}$ .
- c.( )  $3,4 \times 10^6 \text{ N}$ .
- d.( )  $5,7 \times 10^6 \text{ N}$ .

15- Um elétron deve ser acelerado desde  $3,00 \times 10^6 \text{ m/s}$  até  $8,00 \times 10^6 \text{ m/s}$ . Para atingir essa velocidade, através de qual diferença de potencial o elétron deve passar?

Considere: Massa do elétron igual  $9,00 \times 10^{-31} \text{ kg}$  e carga elementar igual a  $1,60 \times 10^{-19} \text{ C}$ .

- a.( ) 110 V.
- b.( ) 155 V.
- c.( ) 173 V.
- d.( ) 198 V.

16- Um próton (massa  $u$  e carga  $+e$ ) e um dêuteron (núcleo de um isótopo do hidrogênio de massa  $2u$  e carga  $+e$ ) entram paralelamente e com mesma velocidade,  $V$ , em uma região onde existe um campo magnético  $B$ . A velocidade das partículas é perpendicular ao campo, de modo que suas trajetórias serão circulares. Qual a razão entre o raio da trajetória do dêuteron e o raio da trajetória do próton?

- a.( )  $1/2$ .
- b.( )  $1$ .
- c.( )  $\sqrt{2}$ .
- d.( )  $2$ .

17- Um gás no interior de um cilindro é mantido sob pressão constante de  $2,30 \times 10^5$  Pa, sendo resfriado e comprimido de  $1,70 \text{ m}^3$  até um volume de  $1,20 \text{ m}^3$ . A energia interna do gás diminui de  $1,40 \times 10^5$  J. Qual o calor trocado com a vizinhança?

- a.( )  $-0,25 \times 10^5$  J.
- b.( )  $0,25 \times 10^5$  J.
- c.( )  $-2,55 \times 10^5$  J.
- d.( )  $2,55 \times 10^5$  J.

18- Em unidade do SI, qual a variação de entropia quando  $341,25$  g de gelo a  $0^\circ\text{C}$  são transformados em água a  $0^\circ\text{C}$ ?

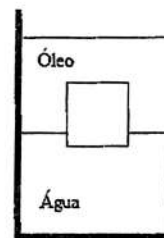
Considere: Calor latente de fusão do gelo igual a  $80 \text{ cal/g}$ ,  $1 \text{ cal} = 4 \text{ J}$  e  $0 \text{ K} = -273^\circ\text{C}$ .

- a.( )  $400 \text{ J/K}$ .
- b.( )  $520 \text{ J/K}$ .
- c.( )  $640 \text{ J/K}$ .
- d.( )  $780 \text{ J/K}$ .

19- Um bloco de madeira cúbico de aresta  $10,0$  cm flutua em uma interface entre uma camada de óleo e uma camada de água. Ambas as camadas possuem profundidade de  $10,0$  cm e a face superior do bloco encontra-se a  $1,50$  cm da interface óleo/ar. Qual a massa específica do bloco de madeira?

Dados: Massa específica do óleo igual a  $800 \text{ kg/m}^3$  e massa específica da água igual a  $10^3 \text{ kg/m}^3$ .

- a.( )  $815 \text{ kg/m}^3$ .
- b.( )  $830 \text{ kg/m}^3$ .
- c.( )  $850 \text{ kg/m}^3$ .
- d.( )  $885 \text{ kg/m}^3$ .



20- Um fio é esticado com uma tensão de  $75 \text{ N}$ . O fio mede  $0,40 \text{ m}$  de comprimento e pesa  $3,0 \text{ g}$ . Qual a frequência do modo fundamental de vibração deste fio?

- a.( )  $125 \text{ Hz}$ .
- b.( )  $175 \text{ Hz}$ .
- c.( )  $250 \text{ Hz}$ .
- d.( )  $375 \text{ Hz}$ .