

INSCRIÇÃO:

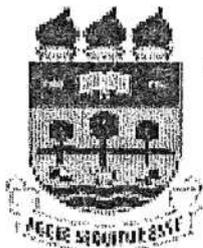
--	--	--	--	--

NOME:

--

UNIVERSIDADE ESTADUAL VALE DO ACARAÚ - UVA

COMISSÃO EXECUTIVA DO PROCESSO SELETIVO-CEPS



Vestibular 2020.2

Provas:

1- Redação

2- Conhecimentos Específicos

Matemática e Física

DATA: 27 de junho de 2021

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.

05- Ismael, Ronaldo e Elias são vizinhos e estudam na mesma turma da escola. Na sala deles, as 10 cadeiras estão dispostas em círculo. Se os três colegas querem sentar-se em cadeiras contíguas, de quantas formas eles poderão ocupar os assentos da sala com Ronaldo no lugar do meio?

- a.() 20.
- b.() 30.
- c.() 60.
- d.() 120.

06- Suzete associa matrizes a números reais da seguinte forma: para uma matriz quadrada ela escolhe um elemento em cada linha, de modo que todos os elementos escolhidos estejam em colunas diferentes. Para cada uma das possibilidades de escolha, ela faz o produto dos elementos. Ao final, Suzete soma todos os produtos realizados, encontrando um número real, que ela gosta de chamar de NumZete. Qual o NumZete da matriz abaixo?

- a.() -30.
- b.() -4.
- c.() 22.
- d.() 26.

$$\begin{bmatrix} 3 & 2 & -1 \\ 1 & -3 & 2 \\ 2 & 3 & 1 \end{bmatrix}$$

07- Uma lâmpada fluorescente (A) é responsável por R\$ 1,40 no valor da conta mensal de energia elétrica quando ligada, em média, 4 horas por dia. Já uma lâmpada LED (B) ligada por igual tempo, custa R\$ 0,80 na conta mensal. Para que cada uma delas represente um custo de R\$ 4,20 na conta mensal de energia, as lâmpadas A e B devem ficar ligadas a cada dia (em média), respectivamente:

- a.() 3h e 5h15min.
- b.() 4h e 4h.
- c.() 12h e 12h.
- d.() 12h e 21h.

08- Para estimativa da idade de partes de alguns organismos que já morreram (fósseis), é possível usar a seguinte fórmula para aproximar a quantidade de anos (T)

$$T = -7220 \cdot \log(Nf/N0)$$

onde $Nf/N0$ é o percentual de carbono-14 presente no fóssil. Um cientista que encontrou um fóssil e observou que havia 11% de carbono-14 cometeu um erro ao representar esse percentual por 0,011 em vez de 0,11. Por conta de tal equívoco, o que aconteceu?

- a.() A idade atribuída ao fóssil foi 10 vezes menor do que a real.
- b.() A idade atribuída ao fóssil foi 10 vezes maior do que a real.
- c.() A idade atribuída ao fóssil foi 7220 anos a mais do que a idade real.
- d.() A idade atribuída ao fóssil foi 7220 anos a menos do que a idade real.

09- Segundo a Federação Internacional de Futebol (FIFA), a bola de futebol de campo deve ter circunferência máxima entre 68,5 cm e 69,5cm. Assim, a variação do raio é:

- a.() Inferior a 2mm.
- b.() Entre 2mm e 3mm.
- c.() Entre 3mm e 4mm.
- d.() Superior a 4mm.

10- Em um caixote em forma de paralelepípedo, as dimensões internas são 48cm de comprimento, 16cm de altura e 24cm de largura. Nele são armazenadas 36 latas de azeitona, cujas dimensões são 4 cm de raio da base e 8cm de altura. As latas são dispostas em duas camadas, cada uma delas com 6 filas de 3 unidades. Com relação ao espaço vazio nessa disposição das embalagens, é correto afirmar (considere $\pi=3,14$):

- a.() Não há espaço vazio entre as latas.
- b.() Há espaço vazio entre latas, inferior ao volume de uma das latas de azeitona.
- c.() Há espaço vazio entre latas, correspondente ao volume de quase 10 latas.
- d.() Há espaço vazio entre latas, correspondente ao volume de quase 28 latas.

FÍSICA

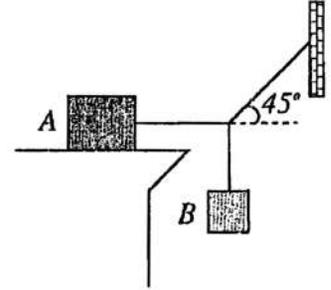
11- Você está dirigindo uma Ferrari 458-Itália ao longo de uma pista retilínea de teste com velocidade escalar constante igual a 260 km/h. Você ultrapassa um Fusca Volkswagen 1971 que se move com velocidade escalar constante igual a 65 km/h. Das opções abaixo, podemos afirmar que:

- a.() A força resultante sobre o Fusca é maior.
 b.() A força resultante sobre a Ferrari é maior.
 c.() A força resultante sobre cada carro é igual a zero.
 d.() Nada se pode afirmar.

12- O bloco A na figura ao lado pesa 720 N. O coeficiente de atrito estático entre o bloco e a mesa é 0,25. Encontre o peso máximo do bloco B para o qual o bloco A permanece em repouso.

(Considere a aceleração da gravidade igual a 10 m/s^2 .)

- a.() 2880 N.
 b.() 720 N.
 c.() 360 N.
 d.() 180 N.



13- Um foguete está no espaço sideral se deslocando inicialmente a 2400 m/s, longe de qualquer outro corpo celeste, quando seu motor é acionado. Nesta etapa da queima, o foguete ejeta $1/120$ de sua massa inicial m_0 . Supondo que esta etapa dure 1 s, qual a aceleração média, aproximada, do foguete nesta etapa?

- a.() 20 m/s^2 .
 b.() 25 m/s^2 .
 c.() 30 m/s^2 .
 d.() 40 m/s^2 .

14- Um corpo de massa m é pendurado em uma mola de constante elástica k e, após ser liberado, começa a oscilar. O período da oscilação nessas condições é medido e registrado como T . A seguir, substitui-se o corpo de massa m por outro de massa $4m$. Qual o período do movimento quando este corpo é posto a oscilar?

- a.() T .
 b.() $2T$.
 c.() $T/2$.
 d.() $4T$.

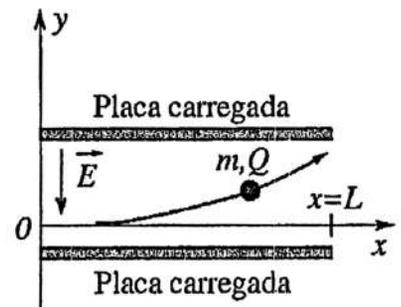
15- Um mergulhador, em uma piscina de treino, usa um equipamento para inspirar ar suficiente para expandir totalmente seus pulmões a uma profundidade h e parte para a superfície. Supondo que ele não exala ar durante a subida, e que a diferença entre a pressão atmosférica externa (na superfície) a que está submetido e a pressão do ar nos pulmões é 9,3 kPa, de que profundidade ele partiu?

(Considere a massa específica da água igual a 1000 kg/m^3 e a aceleração da gravidade igual a 10 m/s^2 .)

- a.() 0,91 m.
 b.() 0,92 m.
 c.() 0,93 m.
 d.() 0,94 m.

16- A figura ao lado mostra a vista de cima das placas defletoras de uma impressora eletrostática de jato de tinta. Uma gota de tinta com massa $m = 0,7 \times 10^{-10} \text{ kg}$ e carga negativa de módulo $Q = 1,5 \times 10^{-13} \text{ C}$ penetra na região entre as placas, movendo-se inicialmente na direção do eixo x , a partir do ponto $(x = 0, y = 0)$, com uma velocidade $v_x = 16 \text{ m/s}$. As placas produzem um campo elétrico constante de módulo $E = 1,4 \times 10^8 \text{ N/C}$. Se o comprimento L de cada placa é 1,6 cm, podemos afirmar que a deflexão vertical da gota, desprezando o campo gravitacional, ao deixar a região das placas é aproximadamente:

- a.() $4,2 \times 10^{-3} \text{ m}$.
 b.() $4,6 \times 10^{-3} \text{ m}$.
 c.() $1,5 \times 10^{-3} \text{ m}$.
 d.() $3,0 \times 10^{-3} \text{ m}$.



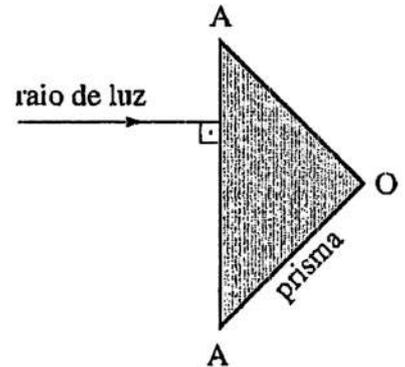
17- A ionosfera da Terra é formada por gases rarefeitos e ionizados. Quando um ônibus espacial atravessa essa região, o seu potencial varia aproximadamente em $-1,0\text{ V}$ a cada órbita completada em torno da Terra. Supondo que o ônibus espacial seja uma esfera de 10 m de raio, qual a carga elétrica aproximada recolhida por ele a cada órbita completada?

(Considere a constante eletrostática como sendo no vácuo, onde $k_0 = 9,0 \times 10^9\text{ Nm}^2/\text{C}^2$.)

- a.() $-1,1\text{ nC}$.
- b.() $1,1\text{ nC}$.
- c.() $-1,0\text{ nC}$.
- d.() $1,0\text{ nC}$.

18- Considere o prisma da figura ao lado, fabricado de um material cujo índice de refração é igual a $\sqrt{2}$, como estando no ar, onde o índice de refração é igual a 1. Sabendo que os ângulos A são iguais a 45° , o ângulo que o raio de luz que emerge do prisma faz com a face da qual emerge é:

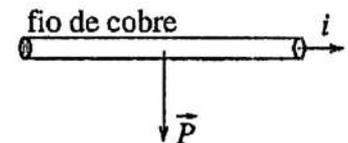
- a.() 0° .
- b.() 45° .
- c.() 60° .
- d.() 90° .



19- Um fio retilíneo de cobre é percorrido por uma corrente $i = 28\text{ A}$. O módulo e a orientação do maior vetor campo magnético B capaz de manter o fio suspenso, ou seja, capaz de equilibrar a força gravitacional são, aproximadamente:

(Considere a densidade linear, massa por unidade de comprimento igual a $47,0\text{ g/m}$ e a aceleração da gravidade igual 10 m/s^2 .)

- a.() $1,2 \times 10^{-2}\text{ T}$, para cima.
- b.() $1,2 \times 10^{-2}\text{ T}$, para baixo.
- c.() $1,7 \times 10^{-2}\text{ T}$, entrando perpendicularmente na folha da prova.
- d.() $1,7 \times 10^{-2}\text{ T}$, saindo perpendicularmente da folha da prova.



20- O gráfico ao lado mostra o fluxo magnético Φ_B em função do tempo t , dividido em quatro intervalos iguais. Indique em qual dos intervalos do gráfico a força eletromotriz induzida foi maior.

- a.() 1.
- b.() 2.
- c.() 3.
- d.() 4.

