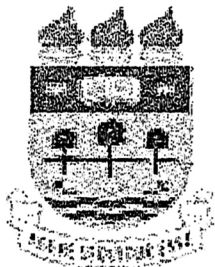


INSCRIÇÃO:      NOME:

**UNIVERSIDADE ESTADUAL VALE DO ACARAÚ – UVA**

**COMISSÃO EXECUTIVA DO  
PROCESSO SELETIVO–CEPS**



**Vestibular  
2017.1**

**Provas:**

**1- Redação**

**2- Conhecimentos Específicos**

**Matemática e Física**

**DATA: 09 de abril de 2017**

**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 <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:

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

### PROPOSTA DE REDAÇÃO

“Voltaire dizia que os céus nos deram duas dádivas a fim de compensar as inúmeras desventuras da vida: *A esperança e o sono.*” (Giannetti). Qual a sua opinião sobre este pensamento do filósofo francês? Elabore um texto dissertativo, defendendo o seu ponto de vista.

\*\*\*\*\*

### MATEMÁTICA

01- Uma circunferência de raio  $R$  tem centro na origem  $O$  do plano cartesiano. Tangenciando a circunferência no ponto  $T$ , no primeiro quadrante, tem-se a reta  $s$ , que encontra também os eixos coordenados  $X$  e  $Y$  nos pontos  $A$  e  $B$ , respectivamente. Sendo  $x$  o ângulo  $AÔT$ , a medida do segmento  $AB$  é:

- $R / (\text{sen} x \cdot \cos x)$ .
- $2 \cdot R \cdot \text{tg} x$ .
- $R^2$ .
- $R \cdot \text{sen} x \cdot \cos x$ .

02- Sabe-se que  $a = 3$  é uma das raízes do polinômio  $p(x) = 2x^4 - 18x^3 + 58x^2 - 78x + 36$ . Ao todo, este polinômio possui quantas raízes distintas?

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

03- Dois círculos, de raios  $R$  e  $r$  com  $R > r$ , são concêntricos. A coroa circular obtida ao se retirar do círculo maior, o círculo de menor raio, tem área que equivale à metade da área do círculo maior. A relação entre  $R$  e  $r$  é:

- $r = 2R$ .
- $r = 0,5R$ .
- $r = \sqrt{2}R$ .
- $r = \frac{\sqrt{2}}{2}R$ .

04- Um artista plástico usa suas técnicas de entalhe em madeira para, de um cubo de aresta  $x$ , retirar um paralelepípedo de altura  $x/2$ , largura  $x/3$  e comprimento  $x/5$ . Qual o volume da peça resultante?

- a. ( ) Um trinta avos do volume do cubo.
- b. ( ) Sete trinta avos do volume do cubo.
- c. ( ) Onze trinta avos do volume do cubo.
- d. ( ) Vinte e nove trinta avos do volume do cubo.

05- Assinale a alternativa que não contém uma raiz da equação  $z^6 = 1$  com  $z$  pertencente ao conjunto dos números complexos.

- a. ( ) 1.
- b. ( )  $(1 + i\sqrt{3})/2$ .
- c. ( )  $(-1 - i\sqrt{3})/2$ .
- d. ( )  $(\sqrt{3} + i)/2$ .

06- A intersecção entre a reta  $y = 3$  e o gráfico da função  $f(x) = \begin{cases} -x, & \text{se } x < -1 \\ 1, & \text{se } -1 \leq x \leq 1 \\ x^2, & \text{se } x > 1 \end{cases}$  é o conjunto:

- a. ( )  $\{(-3,3),(\sqrt{3},3)\}$ .
- b. ( )  $\{(3,-3),(\sqrt{3},3)\}$ .
- c. ( )  $\{(1,3),(3,9)\}$ .
- d. ( )  $\{(-3,3),(0,3),(\sqrt{3},3)\}$ .

07- Sendo  $A=[a_{ij}]_{2 \times 2}$ , onde  $a_{ij} = 2i - j$ , e  $I$  a matriz identidade de ordem  $2 \times 2$ , então as raízes do polinômio  $p(x) = \det(A - xI)$  são:

- a. ( )  $\{0,1,2,3\}$ .
- b. ( )  $\{1,2\}$ .
- c. ( )  $\{0,3\}$ .
- d. ( )  $\{2,3\}$ .

08- Um trabalhador fez um investimento de R\$ 200,00. O rendimento depois de três meses foi de 1,5%. Na retirada do dinheiro, para sua surpresa, o banco cobrou uma taxa de 1,5% sobre o valor a ser retirado. Quanto o trabalhador pode retirar?

- a. ( ) R\$ 202,96.
- b. ( ) R\$ 200,00.
- c. ( ) R\$ 199,96.
- d. ( ) R\$ 197,00.

09- Considerando os conjuntos não vazios  $A, B, C$ , sabe-se que  $A \cap B \cap C$  é não vazio, que  $x \in A \cup B$ ,  $x \in A \cap C$  e que  $x \notin B \cap C$ . Assinale a alternativa correta:

- a. ( )  $x \in B$ .
- b. ( )  $x \in B - A$ .
- c. ( )  $x \in C - A$ .
- d. ( )  $x \in C - B$ .

10- Considerando as funções  $f(x) = x^2$  e  $g(x) = e^x$ , a imagem da função composta  $g \circ f$  é:

- a. ( )  $[1, +\infty)$ .
- b. ( )  $(0, +\infty)$ .
- c. ( )  $(-\infty, +\infty)$ .
- d. ( )  $[-1, +\infty)$ .

## FÍSICA

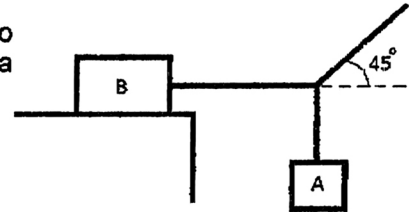
11- Em um planeta fictício, onde o valor da aceleração de queda livre ( $g_p$ ) é metade do valor de  $g$  na Terra, um objeto é solto do repouso e cai no solo. Que tempo ele leva para cair ao solo neste planeta, em relação ao tempo que ele leva para cair da mesma altura na Terra ( $t$ )? Em ambos os casos despreze qualquer força de resistência.

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

12- Um projétil é lançado com velocidade  $v_0$  fazendo um ângulo de  $60^\circ$  com a horizontal. Qual a menor velocidade deste projétil em sua trajetória?

- a.( ) 0.                      b.( )  $v_0/2$ .                      c.( )  $\sqrt{3} v_0/2$ .                      d.( )  $v_0$ .

13- O coeficiente de atrito estático entre o bloco B e a superfície da figura ao lado é 0,25. Qual o peso máximo do bloco A para que o sistema permaneça em equilíbrio? O bloco B pesa 720 N.



- a.( ) 90 N.                      b.( ) 180 N.                      c.( ) 360 N.                      d.( ) 720 N.

14- Uma carga  $q$  de valor  $+10 \mu C$  é liberada, a partir do repouso, de um ponto localizado a 50 cm de uma carga fixa  $Q$  de valor  $+20 \mu C$ . Qual a energia cinética da carga  $q$  quando ela estiver a 1 m de  $Q$ ? Dado: Constante eletrostática no vácuo:  $K_0 = 9 \times 10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2$ .

- a.( ) 0,9 J.                      b.( ) 1,8 J.                      c.( ) 2,7 J.                      d.( ) 3,6 J.

15- Dois capacitores de placas paralelas, ambos de capacitância igual a  $20,0 \mu F$ , são ligados em paralelo a uma bateria de 10 V. Em seguida, a distância entre as placas de um dos capacitores é reduzida à metade. Após essa modificação, qual foi a carga adicional fornecida, aos capacitores, pela bateria?

- a.( )  $200 \mu C$ .                      b.( )  $400 \mu C$ .                      c.( )  $600 \mu C$ .                      d.( )  $800 \mu C$ .

16- Um ar condicionado de Carnot retira energia térmica de uma sala que está a  $21,0^\circ C$  e a transfere sob a forma de calor para o ambiente externo, a  $36,0^\circ C$ . Para cada joule de energia elétrica que é usado para fazer o ar condicionado funcionar, quantos joules são retirados da sala? Considere  $0^\circ C = 273 \text{ K}$ .

- a.( ) 12,4.                      b.( ) 14,8.                      c.( ) 15,2.                      d.( ) 19,6.

17- Um recipiente, feito de determinado metal, possui massa 5,0 kg e contém 15 kg de água em equilíbrio térmico na temperatura inicial de  $16^\circ C$ . Um pedaço de 2,0 kg, do metal de que é feito o recipiente, está na temperatura de  $180^\circ C$  e é mergulhado na água. Ao se atingir o equilíbrio, a temperatura final é de  $20^\circ C$ . Qual o calor específico do metal? Dado: Calor específico da água igual a  $1,00 \text{ cal/g}^\circ C$ .

- a.( )  $0,12 \text{ cal/g}^\circ C$ .                      b.( )  $0,16 \text{ cal/g}^\circ C$ .                      c.( )  $0,20 \text{ cal/g}^\circ C$ .                      d.( )  $0,22 \text{ cal/g}^\circ C$ .

18- Qual a aceleração de um balão de ar quente que sobe, se em dado ponto da subida, a razão entre a densidade do ar externa ao balão ( $\rho_{ext}$ ) e a densidade do ar interna ao balão ( $\rho_{int}$ ) é 1,4? Considere a aceleração da gravidade,  $g = 10 \text{ m/s}^2$ .

- a.( )  $4,0 \text{ m/s}^2$ .                      b.( )  $7,0 \text{ m/s}^2$ .                      c.( )  $14 \text{ m/s}^2$ .                      d.( )  $26 \text{ m/s}^2$ .

19- Em um certo ancoradouro, as marés fazem com que a superfície do oceano suba e desça uma distância  $d$  (do nível mais alto ao nível mais baixo), executando um movimento harmônico simples, cujo período é de 12 h. Quanto tempo é necessário para que a água desça uma distância  $0,250d$  a partir do nível mais alto?

- a.( ) 1,5 h.                      b.( ) 3,0 h.                      c.( ) 6,0 h.                      d.( ) 12 h.

20- Uma fonte luminosa pontual está localizada a 80,0 cm abaixo da superfície de uma piscina. Calcule o diâmetro do círculo na superfície através do qual a luz emerge da água.

Dados: Índice de refração do ar igual a 1,00; índice de refração da água igual a  $4/3$ ;  $\arcsen(3/4) = 48,6^\circ$ ;  $\text{tg}(48,6^\circ) = 1,13$ .

- a.( ) 24,0 cm.                      b.( ) 45,0 cm.                      c.( ) 90,0 cm.                      d.( ) 181 cm.