



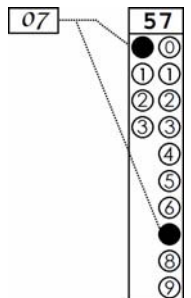
## CADERNO DE QUESTÕES – ETAPA 3

**Nº DE ORDEM:**  
**NOME DO CANDIDATO:**

**Nº DE INSCRIÇÃO:**

### INSTRUÇÕES PARA A REALIZAÇÃO DA PROVA

1. Confira os campos N.º DE ORDEM, N.º DE INSCRIÇÃO e NOME DO CANDIDATO, que constam na etiqueta fixada em sua carteira.
2. É proibido folhear o Caderno de Questões antes do sinal, às 14h.
3. Após o sinal, verifique se este caderno contém os textos de apoio para a elaboração da redação e 40 questões objetivas. Verifique também se há algum defeito de formatação/encadernação. Qualquer problema avise imediatamente o fiscal.
4. Transcreva a versão definitiva da Redação na Folha da Versão Definitiva destinada a esse fim.
5. Durante a realização da prova é proibido o uso de dicionário, de calculadora eletrônica, bem como o uso de boné, de óculos com lentes escurecidas, de gorro, de turbante ou similares, de relógio, de celulares, de bips, de aparelhos de surdez, de MP3 player ou de aparelhos similares. É proibida ainda a consulta a qualquer material adicional.
6. A comunicação e o trânsito de qualquer material entre os candidatos são proibidos. A comunicação, se necessária, somente poderá ser estabelecida por intermédio dos fiscais.
7. No tempo destinado a esta prova (5 horas), estão inclusos o de preenchimento da Folha de Respostas e o da transcrição da Redação na Folha da Versão Definitiva da Redação.
8. O tempo mínimo de permanência na sala é de três horas após o início da resolução da prova, ou seja, você só poderá deixar a sala de provas depois das 17h.
9. Preenchimento da Folha de Respostas: no caso de questão com apenas uma alternativa correta, lance na Folha de Respostas o número correspondente a essa alternativa correta. No caso de questão com mais de uma alternativa correta, a resposta a ser lançada corresponde à soma dessas alternativas corretas. No caso de todas as alternativas serem incorretas, a resposta por definição será 00 (zero zero). Ou seja, em qualquer situação o candidato sempre deve preencher dois alvéolos: um na coluna das dezenas e um na coluna das unidades, conforme o exemplo (do segundo caso) ao lado: questão 57, resposta 07, que corresponde à soma das alternativas corretas 01, 02 e 04.
10. **ATENÇÃO:** não rabisque nem faça anotações sobre os códigos de barras da Folha de Respostas e da Folha da Versão Definitiva da Redação.
11. Se desejar ter acesso ao seu desempenho, transcreva as respostas deste caderno no “Rascunho para Anotação das Respostas” (nesta folha, abaixo) e destaque-o na linha pontilhada, para recebê-lo hoje, ao término da prova, no horário das 19h15min às 19h30min, mediante apresentação do documento de identificação. Após esse período, não haverá devolução.
12. Ao término da prova, levante o braço e aguarde atendimento. Entregue ao fiscal este caderno, a Folha de Respostas, o Rascunho para Anotação das Respostas e a Folha da Versão Definitiva da Redação.
13. A desobediência a qualquer uma das determinações dos fiscais poderá implicar a anulação da sua prova.
14. A leitura e a conferência de todas as informações contidas neste Caderno de Questões, na Folha da Versão Definitiva da Redação e na Folha de Respostas são de responsabilidade do candidato.



Corte na linha pontilhada.

## RASCUNHO PARA ANOTAÇÃO DAS RESPOSTAS - PAS-UEM/2019 - ETAPA 3

**Nº DE ORDEM:**

**NOME:**

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40

Questão 31/36

Seja  $P(x)$  um polinômio com coeficientes inteiros cujo gráfico passa pelos pontos  $(-5,0)$ ,  $(2,0)$  e  $(7,0)$  do plano cartesiano. Assinale o que for **correto**.

- 01) O menor grau que  $P(x)$  pode ter é 4.
- 02) A equação polinomial  $P(x)=0$  não admite raízes complexas.
- 04)  $P(x)$  é divisível pelo polinômio  $Q(x) \equiv x-5$ .
- 08)  $P(x) \equiv 3x^4 - 15x^3 - 71x^2 + 303x - 211$  é uma possível equação para tal polinômio.
- 16) Se  $P(x)$  é um polinômio de grau 7 tal que o coeficiente que multiplica  $x^7$  vale 1, então é impossível que  $\frac{13}{2}$  seja uma raiz de  $P(x)$ .

Questão 32/37

Em relação aos números complexos  $z_1 = (x^2 - 10x + 25) + (y^2 - 2y - 3)i$  e  $z_2 = (x-5) + (y+1)i$ , em que  $x$  e  $y$  são números reais, assinale o que for **correto**.

- 01) Se  $y = -1$ , então  $z_1$  e  $z_2$  são números reais puros para todo  $x \in \mathbb{R}$ .
- 02) Se  $x = 5$ , então  $z_1$  e  $z_2$  são números imaginários puros para todo  $y \in \mathbb{R}$ .
- 04) Se  $-1 < y < 3$ , então a parte imaginária de  $z_1$  é negativa.
- 08) Se  $y < -1$ , então  $\overline{z_2}$  tem a parte imaginária negativa.
- 16) Se  $x = 5$ , então  $\frac{z_1}{z_2} \geq 0$  para todo  $y \geq 3$ .

Questão 33/38

Considere um sistema cartesiano  $xOy$  e as retas  $r: y = x$  e  $s: x + y = 4$  definidas nesse sistema. Assinale o que for **correto**.

- 01) Todo ponto  $A(x, y)$  pertencente à reta  $r$  tem coordenadas  $(-k, k)$ ,  $k \in \mathbb{R}$ .
- 02) Nesse sistema, a reta dada pela equação  $y = -x$  é perpendicular à reta  $r$  e paralela à reta  $s$ .
- 04) A distância entre a origem do sistema cartesiano e a reta  $s$  é  $2\sqrt{2}$ .
- 08) As retas  $r$  e  $s$  interceptam em  $(2, 2)$ , formando, entre elas, um ângulo reto.
- 16) A equação  $\begin{cases} x = 1 \\ y = \lambda \end{cases}$ , com  $\lambda \in \mathbb{R}$ , é a forma paramétrica da reta  $r$ .

Um fabricante de casquinhas de sorvete coloca seus produtos em embalagens com formato de um paralelepípedo reto retângulo de dimensões  $a$ ,  $b$  e  $c$ , em que  $a = b$  e  $b < c$ . Suponha que cada embalagem contenha apenas uma casquinha, no formato de um cone circular reto de altura  $c$  e cuja base tem diâmetro  $a$ . Querendo inovar e, também, aproveitar melhor o espaço dentro dessas embalagens, esse fabricante decide substituir as antigas casquinhas por outras cujo formato é uma pirâmide quadrangular regular. A base dessa pirâmide é um quadrado de lados  $a$ . Sabendo que as alturas das casquinhas são as mesmas, assinale o que for **correto**.

- 01) A ideia do fabricante não está correta, pois a sobra de espaço dentro da embalagem é maior com a casquinha em forma de pirâmide do que com a casquinha em forma de cone.
- 02) Supondo que a espessura das casquinhas seja a mesma, é necessário mais material para fazer a casquinha em forma de pirâmide do que para fazer a casquinha em forma de cone.
- 04) O apótema da face da casquinha em forma de pirâmide possui o mesmo valor do comprimento de cada uma das geratrizes da casquinha em forma de cone.
- 08) Supondo que o peso de uma casquinha em forma de cone seja 10g, então a casquinha em forma de pirâmide pesará pelo menos 12g se os procedimentos para a fabricação de ambas forem idênticos.
- 16) As faces da casquinha em forma de pirâmide são triângulos isósceles com base  $b$  e altura  $\frac{1}{2}\sqrt{4c^2 + a^2}$ .

Uma partícula gira sobre um plano cartesiano descrevendo a equação geral de uma circunferência dada por  $x^2 + y^2 + 16x + 2y + 20 = 0$ . Com base nessa informação, assinale o que for **correto**.

- 01) A circunferência descrita possui centro no quarto quadrante e raio 2.
- 02) Se no ponto  $(-2, 2)$  a partícula seguir a trajetória dada pela reta tangente à circunferência no ponto, então essa partícula se deslocará sobre a reta  $2x + y + 2 = 0$ .
- 04) Sabendo-se que essa circunferência foi obtida por meio da seção de uma esfera por um plano que está a 4 unidades de distância do centro da esfera, então o raio dessa esfera é  $\sqrt{61}$ .
- 08) A equação reduzida dessa circunferência é dada por  $(x - 8)^2 + (y - 1)^2 = 4$ .
- 16) Se no ponto  $(-8 - 3\sqrt{5}, -1)$  a partícula seguir a trajetória dada pela reta tangente à circunferência no ponto, então sua trajetória será sobre uma reta paralela ao eixo  $x$ .