

## CADERNO DE QUESTÕES - PAS-UEM/2012 - ETAPA 3

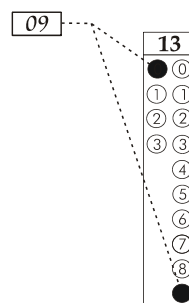
**Nº DE ORDEM:**  
**NOME DO CANDIDATO:**

**Nº DE INSCRIÇÃO:**

### INSTRUÇÕES PARA A REALIZAÇÃO DA PROVA

- Confira os campos Nº DE ORDEM, Nº DE INSCRIÇÃO e NOME, que constam na etiqueta fixada em sua carteira.
- Confira se o número do gabarito deste caderno corresponde ao constante na etiqueta fixada em sua carteira. Se houver divergência, avise, imediatamente, o fiscal.
- É proibido folhear o Caderno de Questões antes do sinal, às 14 horas.**
- Após o sinal, confira se este caderno contém 40 questões objetivas e/ou qualquer tipo de defeito. Qualquer problema, avise, imediatamente, o fiscal.
- Durante a realização da prova, é proibido o uso de dicionário, de calculadora eletrônica, bem como a consulta a qualquer material adicional. Também é proibido o uso de boné, de relógio, de celulares, de bips, de aparelhos de surdez, de MP3 *player* ou de aparelhos similares.
- A comunicação ou o trânsito de qualquer material entre os candidatos são proibidos. A comunicação, se necessária, somente poderá ser estabelecida por intermédio dos fiscais.
- O tempo mínimo de permanência na sala é de 2 horas, após o início da prova.
- No tempo destinado a esta prova (5 horas), está incluído o de preenchimento da Folha de Respostas.

- Transcreva as respostas deste caderno para a Folha de Respostas. A resposta será a soma dos números associados às alternativas corretas. Para cada questão, preencha sempre dois alvéolos: um na coluna das dezenas e um na coluna das unidades, conforme o exemplo ao lado: questão 13, resposta 09 (soma das proposições 01 e 08).



- Se desejar, transcreva as respostas deste caderno no Rascunho para Anotação das Respostas constante abaixo e destaque-o, 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. O Caderno de Questões não será devolvido.
- 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 o Caderno Versão Definitiva da Redação.
- A desobediência a qualquer uma das determinações dos fiscais poderá implicar a anulação da sua prova.
- São de responsabilidade única do participante a leitura e a conferência de todas as informações contidas no Caderno de Questões e na Folha de Respostas.

Corte na linha pontilhada.

### RASCUNHO PARA ANOTAÇÃO DAS RESPOSTAS - PAS-UEM/2012 - 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



UEM – Comissão Central do Vestibular Unificado

**GABARITO 4**

Questão 31 / 36

Sejam  $z_1 = 3 + 2i$ ,  $z_2 = a + bi$  e  $z_3 = 0$ , com  $a, b \in \mathbb{R}$ , números complexos. Nessas condições, assinale o que for **correto**.

- 01) O módulo de  $\bar{z}_1 + i$  é um número inteiro.
- 02) Se  $a = -\frac{2}{3}$  e  $b = 1$ , então  $\frac{z_1}{z_2}$  é um número imaginário puro.
- 04) Se  $a = -4$  e  $b = 2$ , então  $z_2$  é raiz do polinômio  $p(x) = \frac{x^2}{2} + 4x + 10$ .
- 08) Se  $z_2$  tem forma polar  $\sqrt{8}(\cos \pi + i \operatorname{sen} \pi)$ , então  $z_2$  é um número real negativo.
- 16) Considerando que  $z_1$ ,  $z_2$  e  $z_3$  são vértices de um triângulo retângulo de área 6, no plano complexo, e que  $z_2$  é um número imaginário puro, então  $b = 3$ .

Questão 32 / 37

Considere um ponto  $P$ , um plano  $\alpha$  e uma reta  $r$  e assinale o que for **correto**.

- 01) Se  $P \in \alpha$  e  $r \cap \alpha = \emptyset$ , então existe uma reta  $s$  contida em  $\alpha$ , tal que  $r$  e  $s$  são paralelas e  $P \in s$ .
- 02) Existe um plano  $\beta$ , tal que a interseção  $\alpha \cap \beta$  é um único ponto.
- 04) Se a distância entre  $P$  e  $r$  é  $\sqrt{2}$ , então existem exatamente dois pontos de  $r$ , cuja distância de  $P$  a cada um deles é igual a 1.
- 08) Se  $P \notin r$ , então existe um único plano  $\beta$  que contém  $r$ , tal que  $P \in \beta$  e  $\alpha \cap \beta = r$ .
- 16) Supondo  $r \subset \alpha$ , se  $s$  é uma reta, tal que  $r$  e  $s$  são paralelas, então existe um plano  $\beta$  de forma que  $\alpha$  e  $\beta$  não são paralelos e  $s \subset \beta$ .

Considerando os polinômios complexos  $P_1(x) = ax + b$ ,  $P_2(x) = cx^2 + dx + e$  e  $P_3(x) = x^3 + 2x^2 - x + f$ , com  $a, b, c, d, e, f \in \mathbb{R}$ , assinale o que for **correto**.

- 01) Se  $a = b \neq 0$  e  $-1$  é raiz do polinômio  $P_3$ , então existem  $c, d$  e  $e$ , tais que  $P_3(x) = P_2(x) \cdot P_1(x)$ .
- 02) Se  $d^2 - 4ce < 0$ , então  $P_2(x) = 0$  é uma equação sem solução.
- 04) Se  $-2$  é raiz de  $P_3(x)$ , então  $P_3$  tem três raízes reais.
- 08) Se  $f \neq 0$ , então o polinômio  $P_3$  tem 3 raízes que não são números reais.
- 16) Para  $a = b = 1, c = f = -2, d = 0$  e  $e = 2$ , temos que o conjunto solução de  $\frac{P_2(x)}{P_1(x)} = -P_3(x)$  é  $\{0, 1, -3\}$ .

Considerando um cilindro circular reto com raio da base  $r$  e altura  $h$ , assinale o que for **correto**.

- 01) Se o volume do cilindro é  $5\pi \text{ m}^3$ , então um cubo de aresta  $h$  metros tem volume menor do que  $3 \text{ m}^3$ , se  $r$  for maior do que  $2 \text{ m}$ .
- 02) Se  $r = \frac{1}{2} \text{ m}$  e  $h = \frac{3}{2} \text{ m}$ , então a área total do cilindro é  $2\pi \text{ m}^2$ .
- 04) Suponha que o cilindro seja um recipiente de vidro de altura  $h = 11 \text{ m}$  e precise ser preenchido com areia. Para isso, dispõe-se de um copo em formato de cilindro circular reto de altura  $4 \text{ m}$  e raio da base  $3 \text{ m}$ . Se para encher o recipiente são necessários 22 copos de areia, então o raio da base do recipiente é menor do que  $8 \text{ m}$ .
- 08) Suponha que  $h$  seja um quinto de  $r$  e que a diferença de suas medidas seja  $20 \text{ m}$ , então  $h + r$  é  $30 \text{ m}$ .
- 16) O volume de um cilindro circular reto de altura  $h$  e raio  $r$  é igual a 4 vezes o volume de um cilindro de mesma altura  $h$  e raio  $\frac{r}{2}$ .

Considerando os conhecimentos sobre prismas retos, assinale o que for **correto**.

- 01) Se a base do prisma é um quadrado de lado  $\sqrt{2}$  m e altura  $\sqrt{18}$  m, então seu volume é maior do que  $6 \text{ m}^3$ .
- 02) O comprimento da diagonal de um paralelepípedo reto retângulo de dimensões 3 m, 4 m e 5 m é  $5\sqrt{2}$  m.
- 04) Para construir uma caixa com tampa em forma de um paralelepípedo reto retângulo de dimensões 5 m,  $\sqrt{3}$  m e  $2\sqrt{3}$  m, são necessários, no mínimo,  $(12 + 30\sqrt{3}) \text{ m}^2$  de cartolina.
- 08) Considere um prisma reto regular de base triangular em que a medida de um dos lados é 8 m. Se o volume é  $64 \text{ m}^3$ , então a medida da altura é um número racional.
- 16) Considere um paralelepípedo reto retângulo de bases  $ABCD$  e  $A'B'C'D'$  contidas em planos paralelos. Se as arestas medem  $\overline{AB} = 12 \text{ m}$ ,  $\overline{BC} = 15 \text{ m}$  e  $\overline{DD'} = 10 \text{ m}$ , então o retângulo  $ABC'D'$  tem perímetro menor do que 30 m.