

Vestibular Vocacionado 2010.2

Caderno de Prova

2ª FASE – 1ª Etapa

ENGENHARIA CIVIL

Nome do Candidato: _____

INSTRUÇÕES GERAIS

- Confira o Caderno de Prova, as Folhas de Respostas e a Folha de Redação. Em caso de erro, comunique-se com o fiscal.
- Utilize somente **caneta** esferográfica transparente com tinta na cor **azul** ou **preta**.
- **Não** assine as Folhas de Respostas e a de Redação, pois isso identifica o candidato, tendo como consequência a **anulação** da prova.

REDAÇÃO

- Desenvolva sua **dissertação**. Se desejar, utilize a folha-rascunho; no entanto, sua **dissertação** deverá ser transcrita para a Folha de Redação definitiva, com um **mínimo** de 20 e um **máximo** de 30 linhas.

PROVA DISCURSIVA

- Responda às questões discursivas. Se desejar, utilize para cada uma o espaço de rascunho correspondente; no entanto, suas questões deverão ser transcritas para as Folhas de Respostas definitivas, observando a numeração correspondente a cada questão.

Engenharia Civil

Redação

Com base no texto abaixo, desenvolva uma **dissertação**, enfocando o papel do engenheiro civil na precaução a catástrofes. Sustente seu ponto de vista com argumentos consistentes.

As estações de chuvas fortes provocam, com frequência, tragédias sociais em diversas cidades brasileiras, com frequentes alagamentos e os deslizamentos. Não sendo possível evitar o fenômeno natural, a solução está em tomar precauções para minorar suas consequências sociais e catastróficas.

Matemática

(2 questões)

1. Considere o triângulo equilátero ABC inscrito em uma circunferência de centro na origem e raio 4. Os vértices A e B deste triângulo são os pontos em que a reta $3y + \sqrt{3}x + 4\sqrt{3} = 0$ intercepta esta circunferência. Encontre a equação da reta que contém a altura do triângulo ABC relativa ao vértice C .

Explicite todos os seus cálculos com a maior clareza possível.

2. Os ângulos $\theta_1, \theta_2, \theta_3, \theta_4, \theta_5, \theta_6$ e θ_7 formam, nesta ordem, uma progressão aritmética crescente, cujos termos são todos positivos e cuja soma é igual a $\frac{7\pi}{3}$. Sabendo que $\sin(\theta_7 - \theta_5) = \cos(\theta_4)$, determine:

- a razão da progressão aritmética;
- a soma dos senos dos sete ângulos.

Explicite todos os seus cálculos com a maior clareza possível.

Formulário de Matemática

Volume do prisma	$V = S_b h$, onde S_b é a área da base e h é a altura
Volume do cilindro	$V = S_b h$, onde S_b é a área da base e h é a altura
Volume da pirâmide	$V = \frac{S_b h}{3}$, onde S_b é a área da base e h é a altura
Volume do cone	$V = \frac{S_b h}{3}$, onde S_b é a área da base e h é a altura
Volume do tronco de cone	$V = \frac{\pi h}{3} (R^2 + rR + r^2)$
Volume da esfera	$V = \frac{4\pi r^3}{3}$
Volume do cubo	$V = l^3$
Área da superfície esférica	$A = 4\pi r^2$
Área do círculo	$A = \pi r^2$
Área lateral do cilindro	$A = 2\pi r h$
Área do trapézio	$A = \frac{(B+b)h}{2}$
Área do setor circular	$A = \frac{\theta r^2}{2}$, com θ em radianos
Comprimento de Arco	$l = r\theta$, com θ em radianos
Excentricidade	$e = \frac{c}{a}$
Mudança de base logarítmica	$\log_a x = \frac{\log_b x}{\log_b a}$
Termo geral da progressão aritmética	$a_n = a_1 + (n-1)r$
Termo geral da progressão geométrica	$a_n = a_1 q^{n-1}$
Soma de n termos da progressão aritmética	$S_n = \frac{(a_1 + a_n)n}{2}$
Soma de n termos da progressão geométrica	$S_n = \frac{a_1(q^n - 1)}{q - 1}$, com $q \neq 1$
Soma dos infinitos termos da progressão geométrica	$S = \frac{a_1}{1 - q}$, com $ q < 1$
Termo geral do Binômio de Newton	$T_{p+1} = \binom{n}{p} x^p a^{n-p}$
$\cos(x + y) = \cos x \cos y - \sin y \sin x$	$\sin(x + y) = \sin x \cos y + \sin y \cos x$
Lei dos senos	$\frac{\sin \hat{A}}{a} = \frac{\sin \hat{B}}{b} = \frac{\sin \hat{C}}{c}$
Lei dos cossenos	$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc(\cos \hat{A})$
Análise Combinatória	$P_n = n!$ $C_{n,p} = \frac{n!}{p!(n-p)!}$ $A_{n,p} = \frac{n!}{(n-p)!}$

Relação entre cordas	$\overline{AC}^2 = \overline{CB} \cdot \overline{CH}$ $\overline{PA} \cdot \overline{PB} = \overline{PC} \cdot \overline{PD}$ $\overline{AH}^2 = \overline{BH} \cdot \overline{CH}$ $\overline{PA}^2 = \overline{PB} \cdot \overline{PC}$
----------------------	---

	0^0	30^0	45^0	60^0	90^0
Seno	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
Cosseno	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0
Tangente	0	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$	---

$\cos \theta = \frac{CA}{H}$	$\text{sen } \theta = \frac{CO}{H}$	$\tan \theta = \frac{CO}{CA}$
CA = Cateto Adjacente CO = Cateto Oposto H = Hipotenusa		

Título:	
---------	--

01.

10.

Rascunho de Redação

20.

30.

***Página
em Branco.
(rascunho)***

