

CADERNO DE PROVA

2ª FASE – 1ª Etapa

ENGENHARIA ELÉTRICA

NOME DO(A) CANDIDATO(A) _____

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 de 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 a Folha de Rascunho; no entanto, suas questões deverão ser transcritas para as Folhas de Respostas definitivas, observando a numeração correspondente a cada questão.

ENGENHARIA ELÉTRICA

REDAÇÃO

Com base no texto abaixo, elabore uma **dissertação** sobre o cenário que se estabelece e a relação com o engenheiro eletricista.

“Está sendo implantada em Tauá, no interior do Ceará, a primeira usina fotovoltaica do Brasil. Será de pequeno porte, com 1 mega-watt (MW) de capacidade, suficiente para abastecer 1,5 mil residências. A usina já entrou com pedido na Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel) para poder operar até 5 MW, o que deve acontecer em até dois anos. Como o Brasil ainda não produz as placas solares fotovoltaicas, o custo do MW gerado por uma usina solar pode ser até seis vezes maior do que o da geração hidrelétrica.”

Fonte: *IPESI Eletrônica & Informática*, ano XXIV, nov./dez. 2010, ISSN 0104-6640.

MATEMÁTICA

Questão 01

Imagine um robô que se desloca em linha reta, localizado sobre um sistema de coordenadas cartesianas, cuja escala é dada em metros, saia do ponto $A(2,1)$ até o ponto $B(3,8)$. Logo a seguir, desloca-se do ponto B até o ponto $C(7,12)$. Sabe-se que, no deslocamento de A até C , passando por B , ele gasta $\sqrt{2}$ Watts/m; no caminho da volta o consumo é o mesmo; e sua bateria tem uma carga total armazenada de 4950 Watts.

Explicitar seu raciocínio com a maior clareza possível para determinar:

- o número de vezes em que robô fará o trecho ABC e CBA , considerando que ele não faz o trajeto AC ;
- o ponto em que o robô vai parar quando terminar a carga armazenada na sua bateria.

Questão 02

Pela lei do resfriamento de Newton, a temperatura de um corpo em um determinado instante de tempo t é descrita pela função $f(t) = t_m + ce^{kt}$, onde t_m é a temperatura do meio, e é um número irracional conhecido como número de Euler, c e k são constantes a serem determinadas.

Suponha que, após o café ser coado, a temperatura dele é de 90 °C; após 1 minuto, a temperatura dele é de 80 °C; e este café será mantido em um ambiente climatizado cuja temperatura é constante e igual a 20 °C.

Explicitando todos os seus cálculos, resolva os itens dados a seguir:

- a) Determine a função que representa o resfriamento do café.
- b) Sabe-se que, para um café ser ingerido sem queimar a boca de uma pessoa, é necessário que a temperatura dele seja de no máximo 60 °C. Usando $\log 2 = 0,3$, $\log 3 = 0,5$ e $\log 7 = 0,85$, determine quanto tempo levará para que este café possa ser ingerido.

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	$V = \frac{h}{3}(S_B + \sqrt{S_B S_b} + S_b)$, onde S_B é a área da base maior, S_b é a área da base menor e h é a altura
Volume da esfera	$V = \frac{4\pi r^3}{3}$
Área da superfície esférica	$A = 4\pi r^2$
Área do círculo	$A = \pi r^2$
Área lateral do cilindro reto	$A = 2\pi r h$
Área lateral do cone reto	$A = \pi r g$
Área do triângulo equilátero	$A = \frac{l^2 \sqrt{3}}{4}$
Área do trapézio	$A = \frac{(B + b)h}{2}$
Área do setor circular	$A = \frac{\theta r^2}{2}$, 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	$P_n = n! \quad C_{n,p} = \frac{n!}{p!(n-p)!} \quad A_{n,p} = \frac{n!}{(n-p)!}$

	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	$\sqrt{3}$	---

FOLHA DE RASCUNHO – REDAÇÃO

TÍTULO:

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

Este Rascunho NÃO será corrigido!

[illegible]

Este Rascunho NÃO será corrigido!

**Página
em Branco.**

**Página
em Branco.**

Cursos que Indicamos

Conheça os cursos e dê o próximo passo na sua preparação.

Clique na imagem ou no botão para acessar.



Código Matemática 2.0

Conhecer o curso



Curso Preparatório ENEM

Conhecer o curso



Curso Preparatório Redação ENEM

Conhecer o curso

