



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

Escola Politécnica

Processo seletivo para ingresso nos cursos de Mestrado e Doutorado do Programa de Pós-Graduação em **Engenharia de Produção**, para o ano de 2013

27/10/2012 – 14h às 18h

Este caderno compõe-se de duas provas: a primeira, de Matemática / Raciocínio Lógico, com 20 questões objetivas; a segunda, de Redação.

Cada questão objetiva vale 0,5 (meio) ponto e a Redação vale 10 (dez) pontos.

Nota zero em qualquer uma das provas implicará a desclassificação do candidato.

Instruções

- ✓ Só abra este caderno quando o fiscal autorizar.
- ✓ Em cada teste, há **5** alternativas, sendo correta apenas uma.
- ✓ Preencha completamente o alvéolo na folha óptica de respostas, utilizando necessariamente caneta esferográfica com tinta azul ou preta. Exemplo:
- ✓ Não deixe questões em branco na folha óptica de respostas.
- ✓ Duração total das duas provas: **4h**. O candidato deve controlar o tempo disponível, pois não haverá tempo adicional para transcrição de gabarito para a folha óptica de respostas e do rascunho da Redação para a folha definitiva.
- ✓ O candidato poderá retirar-se definitivamente da sala após 60 minutos do início da prova.
- ✓ No final, é obrigatória a devolução do Caderno de Questões, da folha definitiva da Redação e da folha óptica de respostas. Poderá ser levado **somente** o gabarito provisório de respostas.
- ✓ Durante as provas, é vedada a utilização de qualquer material de consulta, eletrônico ou impresso, bem como a comunicação entre candidatos.

Instruções para a Redação

- ✓ Transcreva o rascunho da Redação para a folha definitiva. O que estiver escrito na página "Rascunho da Redação" **NÃO** será considerado na correção.
- ✓ Não ultrapasse, de forma alguma, o espaço de 34 linhas reservado para o texto.
- ✓ Não serão fornecidas folhas complementares.

A divulgação dos resultados destas provas ocorrerá no dia 05/11/2012, no *site* da FUVEST (www.fuvest.br). A inscrição para a segunda fase e a entrega da documentação prevista no Edital serão no período de 06 a 14/11/2012, das 9h às 12h30min e das 13h30min às 15h, na Secretaria do PPGEP.

ASSINATURA DO CANDIDATO:

Questão 01

Para produzir 25.000 parafusos, 15 máquinas levam 7 horas. Quantas máquinas serão necessárias para produzir 40.000 parafusos em 8 horas?

- a) 19
- b) 21
- c) 23
- d) 25
- e) 27

Questão 02

São dadas uma Progressão Aritmética (PA) de razão 4 e uma Progressão Geométrica (PG) de termos positivos. Ambas as sequências têm três termos e termo inicial 3. Sabe-se também que as somas dos termos da PA e da PG coincidem. Então, a diferença entre o terceiro e o primeiro termos da PG é

- a) 3
- b) 6
- c) 9
- d) 12
- e) 15

Questão 03

É correto afirmar que a equação

$$\log_2(x + 1) + \log_2(x - 2) = 2$$

- a) não possui solução alguma.
- b) possui exatamente 2 soluções cuja soma é 0.
- c) possui exatamente 2 soluções cuja soma é -1.
- d) possui exatamente 2 soluções cuja soma é 1.
- e) possui exatamente 1 solução.

Questão 04

Dividindo o polinômio $p(x)$, com coeficientes reais, por $3x^2 + 7$, obtém-se quociente $2x^3 - 5$ e resto $4x + 9$. Então, o resto da divisão de $p(x)$ por $(x - 1)$ é

- a) -14
- b) -15
- c) -16
- d) -17
- e) -18

Questão 05

Para que o sistema com coeficientes reais

$$\begin{cases} x + 2y + az = 0 \\ 2x + 4z = 0 \\ ax - 3y + z = 0 \end{cases}$$

admita mais de uma solução real, o valor de a deve ser

- a) -4
- b) -2
- c) 0
- d) 2
- e) 4

Questão 06

Um dado não viciado é lançado duas vezes. A probabilidade de que a soma dos números obtidos nos dois lançamentos seja menor ou igual a 5 é

- a) $\frac{1}{5}$
- b) $\frac{7}{36}$
- c) $\frac{2}{9}$
- d) $\frac{1}{4}$
- e) $\frac{5}{18}$

Questão 07

O valor de

$$\sqrt{3} \cdot \sqrt{3 + \sqrt{3}} \cdot \sqrt{3 + \sqrt{3 + \sqrt{3}}} \cdot \sqrt{3 - \sqrt{3 + \sqrt{3}}} \text{ é}$$

- a) $3\sqrt{5 + \sqrt{3}}$
- b) $3\sqrt{6 + \sqrt{3}}$
- c) $3 + \sqrt{5 + 3\sqrt{3}}$
- d) $3 + \sqrt{6 + 2\sqrt{3}}$
- e) $3 + \sqrt{5 + 6\sqrt{3}}$

Questão 08

A média aritmética de 12 números é 5. Tirando os números x e y desse conjunto, a média aritmética dos números restantes passa a ser 4,5. Se $x - y = 3$, então, xy é igual a

- a) 56
- b) 54
- c) 52
- d) 50
- e) 48

Questão 09

Num setor de uma empresa, os funcionários com curso superior recebem 120% a mais do que os funcionários sem curso superior. Sabendo que 40% dos funcionários desse setor têm curso superior e o salário desses funcionários é de R\$ 1.100,00, a média dos salários de todos os funcionários desse setor é

- a) R\$ 740,00
- b) R\$ 745,00
- c) R\$ 750,00
- d) R\$ 755,00
- e) R\$ 760,00

Questão 10

Em uma turma de 18 alunos, todas as notas, exceto a de Paula, foram divulgadas. A distribuição dessas notas é dada na tabela abaixo.

Nota	Número de alunos
0	0
1	0
2	2
3	1
4	1
5	3
6	3
7	1
8	3
9	2
10	1

Sabe-se que a moda de todas as 18 notas foi única e igual à mediana dessas 18 notas. Então, a nota de Paula foi

- a) 4
- b) 5
- c) 6
- d) 7
- e) 8

Questão 11

Os números 3, 4 e x estão em ordem crescente e a variância populacional desses elementos é $14/3$. Então, o valor de x é

- a) 5
- b) 6
- c) 7
- d) 8
- e) 9

Questão 12

Um produto é vendido a R\$ 500,00. Esse valor pode ser dividido em 2 pagamentos iguais e sem acréscimo, sendo o primeiro no ato da compra e o segundo, 2 meses depois. À vista, é dado um desconto de 10% sobre o valor de R\$ 500,00. Então, a taxa de juros simples mensal do financiamento é de

- a) 20%
- b) 17,5%
- c) 15%
- d) 12,5%
- e) 10%

Questão 13

Bianca investiu R\$ 10.000,00, uma parte na poupança e o restante num fundo de renda fixa. No período em que esses valores permaneceram nesses investimentos, o fundo valorizou 3% e a poupança, 5%. Ao resgatar o dinheiro investido, Bianca recebeu R\$ 10.350,00. Então, o valor que Bianca depositou na poupança foi

- a) R\$ 2.000,00
- b) R\$ 2.500,00
- c) R\$ 3.000,00
- d) R\$ 3.500,00
- e) R\$ 4.000,00

Questão 14

Um empréstimo será liquidado em 2 prestações mensais e sucessivas de R\$ 9.450,00 e R\$ 11.025,00, nessa ordem, a partir do mês seguinte ao empréstimo. Sabendo que a taxa de juros é de 5% ao mês e o valor presente líquido é de R\$ 500,00, o valor do empréstimo é de

- a) R\$ 18.400,00
- b) R\$ 18.500,00
- c) R\$ 18.600,00
- d) R\$ 18.700,00
- e) R\$ 18.800,00

Questão 15

Na loja de Marcelo, um eletrodoméstico está à venda por R\$ 1.680,00 à vista. Ele quer oferecer um financiamento para pagamento em 2 parcelas mensais iguais e consecutivas a partir do mês seguinte à compra e deseja que a taxa interna de retorno seja de 10%. Nessas condições, o valor de cada parcela desse financiamento deve ser de

- a) R\$ 968,00
- b) R\$ 972,00
- c) R\$ 976,00
- d) R\$ 980,00
- e) R\$ 984,00

Questão 16

O preço desse produto está caro e custa mais do que 80% do meu salário.

A negação dessa afirmação é:

O preço desse produto

- a) não está caro e não custa mais do que 80% do meu salário.
- b) está caro e custa menos do que 80% do meu salário.
- c) não está caro ou não custa mais do que 80% do meu salário.
- d) está barato e não custa menos do que 20% do meu salário.
- e) não está caro ou custa mais do que 80% do meu salário.

Questão 17

Considere que as seguintes afirmações são verdadeiras.

*Se Pedro é canhoto, então Vanessa usa óculos.
Se Vanessa usa óculos, então Rodrigo não fuma.*

Então também é verdadeira a afirmação:

- a) Se Vanessa não usa óculos, então Rodrigo fuma.
- b) Se Vanessa não usa óculos, então Pedro não é canhoto.
- c) Se Rodrigo não fuma, então Pedro é canhoto.
- d) Se Vanessa usa óculos, então Pedro é canhoto.
- e) Se Pedro não é canhoto, então Rodrigo fuma.

Questão 18

Escrevendo todos os números de 1 a 1022, o número de algarismos 2 utilizados é

- a) 302
- b) 303
- c) 304
- d) 305
- e) 306

Questão 19

Em um grupo de 10 pessoas, deseja-se escolher 4 pessoas para compor uma comissão. Entre essas pessoas, José participa se e somente se Amanda também participar. Além disso, Márcia e Sandro não podem estar juntos na comissão. Então, o número de comissões que podem ser formadas obedecendo a todas essas condições é

- a) 76
- b) 78
- c) 80
- d) 82
- e) 84

Questão 20

O número de anagramas da palavra PESQUISA que não possuem vogais em posições adjacentes é

- a) 576
- b) 1152
- c) 1728
- d) 2304
- e) 2880

Considere o texto abaixo.

O papel estratégico da área de operações está hoje bastante estabelecido nos altos escalões de uma maioria de empresas. Entretanto, e paradoxalmente, no nível das unidades de operações propriamente dito, a tomada de decisões em muitas empresas ainda não obedece a uma consideração mais sistêmica de impactos nos resultados globais da organização. Isso talvez ocorra porque as lógicas baseadas num mundo do início do século XX, em que predominava a produção em massa e em que os princípios tayloristas tiveram por tanto tempo tanto sucesso, esses conceitos arraigaram-se e perpetuaram-se por tradição oral e pelas rotinas organizacionais, transformando-se em um paradigma difícil de ser alterado. Cumpra aos profissionais de gestão de operações do século XXI alterar este quadro, para que, de fato, a área de operações dentro das organizações possa dar sua máxima contribuição ao atingimento de seus objetivos estratégicos.

H. L. Corrêa e C. A. Corrêa. **Administração de Produção e de Operações. Manufatura e Serviços: uma abordagem estratégica.** 2ª ed., São Paulo: Atlas, 2006.

Com base no texto acima e em seu conhecimento e experiência na área, redija um texto dissertativo, de acordo com a língua-padrão, expondo seu ponto de vista sobre o papel do Engenheiro de Produção como responsável pelo planejamento, execução e controle de projetos que se diferenciem do paradigma tradicional e que promovam uma gestão inovadora de operações de uma empresa.

Na avaliação do texto, serão considerados os seguintes critérios:

- desenvolvimento do tema e adequação ao tipo de texto solicitado;
- articulação, coerência e consistência dos argumentos;
- correção gramatical e adequação do vocabulário.

Obs:

- Dê um título a seu texto.
- Escreva, no mínimo, 25 linhas.
- O rascunho não será considerado, em nenhuma hipótese, na correção.

