

TÉCNICO DE INSTRUMENTAÇÃO

LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

01 - Você recebeu do fiscal o seguinte material:

a) este caderno, com as 40 questões das Provas Objetivas, sem repetição ou falha, assim distribuídas:

LÍNGUA PORTUGUESA I		MATEMÁTICA I		LÍNGUA INGLESA I		CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS	
Questão	Pontos	Questão	Pontos	Questão	Pontos	Questão	Pontos
1 a 4	2,0	9 a 11	2,0	15 a 17	2,0	21 a 30	2,0
5 a 8	3,0	12 a 14	3,0	18 a 20	3,0	31 a 40	3,0

b) 1 **CARTÃO-RESPOSTA** destinado às respostas às questões objetivas formuladas nas provas.

02 - Verifique se esse material está em ordem e se o seu nome e número de inscrição conferem com os que aparecem no **CARTÃO**. Caso contrário, notifique **IMEDIATAMENTE** o fiscal.

03 - Após a conferência, o candidato deverá assinar no espaço próprio do **CARTÃO**, preferivelmente a caneta esferográfica de tinta na cor preta.

04 - No **CARTÃO-RESPOSTA**, a marcação das letras correspondentes às respostas certas deve ser feita cobrindo a letra e preenchendo todo o espaço compreendido pelos círculos, a **caneta esferográfica de tinta na cor preta**, de forma contínua e densa. A **LEITORA ÓTICA** é sensível a marcas escuras; portanto, preencha os campos de marcação completamente, sem deixar claros.

Exemplo: (A) ● (C) (D) (E)

05 - Tenha muito cuidado com o **CARTÃO**, para não o **DOBRAR, AMASSAR ou MANCHAR**. O **CARTÃO SOMENTE** poderá ser substituído caso esteja danificado em suas margens superior ou inferior - **BARRA DE RECONHECIMENTO PARA LEITURA ÓTICA**.

06 - Para cada uma das questões objetivas são apresentadas 5 alternativas classificadas com as letras (A), (B), (C), (D) e (E); só uma responde adequadamente ao quesito proposto. Você só deve assinalar **UMA RESPOSTA**: a marcação em mais de uma alternativa anula a questão, **MESMO QUE UMA DAS RESPOSTAS ESTEJA CORRETA**.

07 - As questões objetivas são identificadas pelo número que se situa acima de seu enunciado.

08 - **SERÁ ELIMINADO** do Concurso Público o candidato que:

- se utilizar, durante a realização das provas, de máquinas e/ou relógios de calcular, bem como de rádios gravadores, *headphones*, telefones celulares ou fontes de consulta de qualquer espécie;
- se ausentar da sala em que se realizam as provas levando consigo o Caderno de Questões e/ou o **CARTÃO-RESPOSTA**.

Obs.: Por medida de segurança, o candidato só poderá retirar-se da sala após 1 (uma) hora a partir do início das provas e **NÃO** poderá levar o Caderno de Questões, a qualquer momento.

09 - Reserve os 30 (trinta) minutos finais para marcar seu **CARTÃO-RESPOSTA**. Os rascunhos e as marcações assinaladas no Caderno de Questões **NÃO SERÃO LEVADOS EM CONTA**.

10 - Quando terminar, entregue ao fiscal **O CADERNO DE QUESTÕES E O CARTÃO-RESPOSTA E ASSINE A LISTA DE PRESENÇA**.

11 - **O TEMPO DISPONÍVEL PARA ESTAS PROVAS DE QUESTÕES OBJETIVAS É DE 3 (TRÊS) HORAS**.

12 - As questões e os gabaritos das Provas Objetivas serão divulgados, no dia útil seguinte à realização das provas, na página da FUNDAÇÃO CESGRANRIO (www.cesgranrio.org.br).

LÍNGUA PORTUGUESA I**Aquele estranho animal**

Os do Alegrete dizem que o caso se deu em Itaqui, os de Itaqui dizem que foi no Alegrete, outros juram que só poderia ter acontecido em Uruguaiana. Eu não afirmo nada: sou neutro.

5 Mas, pelo que me contaram, o primeiro automóvel que apareceu entre aquela brava indiada, eles o mataram a pau, pensando que fosse um bicho. A história foi assim (...).

10 Ia um piazinho estrada fora no seu petiço — tropt, tropt, tropt (este é o barulho do trote) — quando de repente ouviu — fufufupubum ! fufufupubum chiiiiipum!

E eis que aí a “coisa”, até então invisível, apontou por detrás de um capão, bufando que nem touro brigão, saltando que nem pipoca, se traqueando que nem velha
15 coroca, chiando que nem chaleira derramada e largando fumo pelas ventas como a mula-sem-cabeça.

“Minha Nossa Senhora.”

O piazinho deu meia-volta e largou numa disparada louca rumo da cidade (...).

20 Chegado que foi, o piazinho contou a história como pôde, mal e mal e depressa, que o tempo era pouco e não dava para maiores explicações, pois já se ouvia o barulho do bicho que se aproximava.

Pois bem, minha gente: quando este apareceu na
25 entrada da cidade, caiu aquele montão de povo em cima dele, os homens uns com porretes, outros com garruchas que nem tinham tido tempo para carregar de pólvora, outros com boleadeiras, mas todos de a pé, porque também nem houvera tempo para montar, e as mulheres
30 umas empunhando as suas vassouras, outras as suas pás de mexer marmelada, e os guris, de longe, se divertindo com seus bодоques, cujos tiros iam acertar em cheio nas costas dos combatentes. E tudo abaixo de gritos e pragas que nem lhes posso repetir aqui.

35 Até que enfim houve uma pausa para respiração.

O povo se afastou, resfolegante, e abriu-se uma clareira, no meio da qual se viu o auto emborcado, amassado, quebrado, escangalhado, e não digo que morto, porque as rodas ainda giravam no ar, nos últimos transes
40 de uma teimosa agonia. E quando as rodas pararam, as pobres, eis que o motorista, milagrosamente salvo, saiu penosamente engatinhando por debaixo dos escombros do seu ex-automóvel.

— A la pucha! — exclamou então um guasca, entre
45 espantado e penalizado — o animal deu cria!

QUINTANA, Mário. **Poesia Completa**. Rio de Janeiro, Editora Nova Aguilar, 2005.

1

Ao contar o “causo”, o narrador o faz, mostrando, em alguns trechos, certa descontração, parecendo estar bem próximo de seus ouvintes-leitores. Para isto, ele usa, como recursos, termos de uma linguagem:

- (A) técnica.
- (B) formal.
- (C) rebuscada.
- (D) oral.
- (E) gestual.

2

No quarto parágrafo, na elaboração dos argumentos usados pelo narrador para descrever a cena, predomina a(o):

- (A) enumeração.
- (B) dissertação.
- (C) comparação.
- (D) oposição.
- (E) comentário.

3

O narrador, no texto, estabelece interação direta com o leitor. Isto se comprova com o fragmento:

- (A) “A história foi assim (...)” (l. 7-8)
- (B) “Ia um piazinho estrada fora ...” (l. 9)
- (C) “Minha Nossa Senhora.” (l. 17)
- (D) “...que nem lhes posso repetir aqui.” (l. 34)
- (E) “— A la pucha!” (l. 44)

4

Com a frase final, um espantado personagem resume a ocorrência, ao considerar que:

- (A) realmente o veículo não era um animal.
- (B) afinal, aquele era um ser vivo como os outros.
- (C) o povo estava certo ao atacar a “coisa”.
- (D) o motorista havia ressuscitado.
- (E) o piazinho inventara a história.

5

Em “o piazinho contou a história como pôde, mal e mal e depressa, **que o tempo era pouco** e não dava para maiores explicações,” (l. 20-22) a parte destacada pode ser substituída, sem alteração de sentido, por:

- (A) porque o tempo era pouco.
- (B) logo o tempo era pouco.
- (C) se o tempo não fosse pouco.
- (D) porém o tempo era pouco.
- (E) embora o tempo fosse pouco.

6

Em “Pois bem, minha gente: quando **este** apareceu na entrada da cidade,” (l. 24-25), o pronome destacado refere-se a outro elemento presente no mesmo texto. Este elemento é:

- (A) bicho.
- (B) piazinho.
- (C) barulho.
- (D) tempo.
- (E) touro.

7

Assinale a frase em que há uso **INADEQUADO** do acento grave, indicativo da crase.

- (A) O piazinho chegou à cidade rapidamente.
- (B) Foi, às pressas, contar o que tinha visto.
- (C) Todos ficaram à beira da estrada para ouvi-lo.
- (D) Então ele deu todas as informações àquelas pessoas espantadas.
- (E) A multidão quase mata o motorista à porretadas.

8

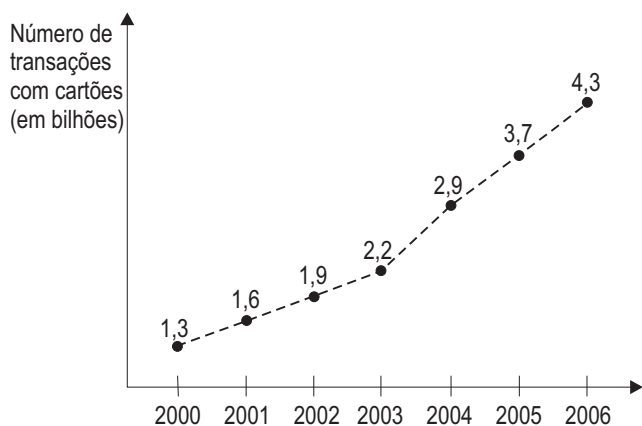
Indique a opção em que a concordância verbal **NÃO** está feita corretamente.

- (A) Homens, mulheres, guris, ninguém o aceitava.
- (B) Na cidade, haviam mulheres com vassouras.
- (C) Eu e tu não acreditaríamos na história.
- (D) O maior problema daquele grupo são as superstições.
- (E) Os piazinhos têm medo do desconhecido.

MATEMÁTICA I

9

Nos últimos seis anos, o brasileiro vem trocando o cheque pelo “dinheiro de plástico” e, cada vez mais, efetua pagamentos utilizando cartões de crédito e de débito. O gráfico abaixo apresenta o número de transações efetuadas com cartões no Brasil, de 2000 a 2006.



Fonte: Federação Brasileira de Bancos / Associação Brasileira de Empresas de Cartões de Crédito.

Os dados acima mostram um aumento linear no número de transações, de 2000 a 2003. Se esse ritmo tivesse sido mantido nos anos seguintes, o número de transações com cartões teria sido, em 2006, x bilhões menor do que realmente foi. Pode-se concluir que x é igual a:

- (A) 1,2
- (B) 1,6
- (C) 2,2
- (D) 2,7
- (E) 3,1

10

Duto que vira horta

Na quinta-feira, a Petrobras terá a primeira colheita de suas hortas fluminenses. O foco no cultivo de alimentos orgânicos está no projeto de agricultura familiar, iniciado pela estatal nas cidades de Duque de Caxias e Nova Iguaçu em dezembro de 2005.

Jornal O Globo. 15 maio 2007.

Ao todo, 85 famílias fazem parte desse projeto. Se o número de famílias de Duque de Caxias corresponde ao triplo do número de famílias de Nova Iguaçu, menos 3, quantas são as famílias de Duque de Caxias?

- (A) 22
- (B) 42
- (C) 58
- (D) 63
- (E) 66

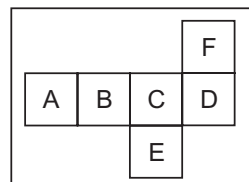
11

O telescópio *Hubble* captou a imagem de um anel de matéria escura num aglomerado de galáxias situado a cinco bilhões de anos-luz da Terra. Se um ano-luz equivale a 9,5 trilhões de quilômetros, a distância, em trilhões de km, entre a Terra e esse aglomerado de galáxias é:

- (A) $4,75 \times 10^7$
- (B) $4,55 \times 10^9$
- (C) $4,75 \times 10^9$
- (D) $4,55 \times 10^{10}$
- (E) $4,75 \times 10^{10}$

12

Certo jogo de tabuleiro utiliza um “dado” especial que vem impresso, planificado, em uma folha de papel cartão. A figura abaixo mostra a planificação do “dado”, antes de ser montado.



Depois de montado, quais letras ficarão em faces opostas?

- (A) A e B
- (B) B e E
- (C) D e A
- (D) E e F
- (E) F e C

13

RECRUTA ZERO



Jornal O Globo. maio 2007.

Se 1.024 megabytes correspondem a 1 gigabyte, quantos kilobytes correspondem a 2 gigabytes?

- (A) 2^{10}
- (B) 2^{11}
- (C) 2^{16}
- (D) 2^{20}
- (E) 2^{21}

14

Marcelo precisava realizar uma tarefa em 3 dias, trabalhando 6 horas por dia. Entretanto, no primeiro dia ele trabalhou $\frac{5}{6}$ do tempo previsto e, no segundo dia, $\frac{11}{12}$. Quantas horas a mais Marcelo terá que trabalhar no terceiro dia para que a tarefa seja concluída dentro do prazo?

- (A) 1 hora e 18 minutos.
- (B) 1 hora e 30 minutos.
- (C) 3 horas e 12 minutos.
- (D) 4 horas e 18 minutos.
- (E) 7 horas e 30 minutos.

LÍNGUA INGLESA I

**Good Stuff? — A Consumption Manifesto:
The Top Ten Principles of Good Consumption**

Consumption is one of life's great pleasures. Buying things we desire, traveling to beautiful places, eating delectable food: icing on the cake of life. But too often the effects of our blissful consumption make for a sad story.

5 Giant cars exhaling dangerous exhaust, hog farms pumping out harmful pollutants, toxic trash pestering poor neighborhoods — none of this if there weren't something to sell.

But there's no need to trade pleasure for guilt. With 10 thoughtfulness and commitment, consumption can be a force for good. Through buying what we need, produced the way we want, we can create the world we'd like to live in.

To that end and for the future, a Consumption Manifesto: **Principle One.** Reduce, Reuse, Recycle. This brilliant triad 15 says it all. *Reduce*: Avoid buying what you don't need—and when you do get that dishwasher/lawnmower/toilet, spend the money up front for an efficient model. *Re-use*: Buy used stuff, and wring the last drop of usefulness out of most everything you own. *Recycle*: Do it, but know that 20 it's the last and least effective leg of the triad. (Ultimately, recycling simply results in the manufacture of more things.)

Principle Two. Stay close to home. Work close to home to shorten your commute; eat food grown nearby; support local businesses; join local organizations. All of these will 25 improve the look, shape, smell, and feel of your community.

Principle Three. Internal combustion engines are polluting, and their use should be minimized. Period.

Principle Four. Watch what you eat. Whenever possible, avoid food grown with pesticides, in feedlots, or by 30 agribusiness. It's an easy way to use your dollars to vote against the spread of toxins in our bodies, land, and water.

Principle Five. Private industries have very little incentive to improve their environmental practices. Our consumption choices must encourage and support good behavior; our 35 political choices must support government regulation.

Principle Six. Support thoughtful innovations in manufacturing and production. Hint: Drilling for oil is no longer an innovation.

Principle Seven. Prioritize. Think hardest when buying 40 large objects; don't drive yourself mad fretting over the small ones. It's easy to be distracted by the paper bag puzzle, but an energy-sucking refrigerator is much more worthy of your attention. (Small electronics are an exception.)

Principle Eight. Vote. Political engagement enables the 45 spread of environmentally conscious policies. Without public action, thoughtful individuals are swimming upstream.

Principle Nine. Don't feel guilty. It only makes you sad.

Principle Ten. Enjoy what you have—the things that are 50 yours alone, and the things that belong to none of us. Both are nice, but the latter are precious. Those things that we cannot manufacture and should never own—water, air, birds, trees—are the foundation of life's pleasures. Without them, we're nothing. With us, there may be nothing left. It's our 55 choice.

Umbra Fisk, Grist Magazine.
Slightly adapted from: <http://www.worldwatch.org/node/1470>
Access on June 1, 2007.

15

The main purpose of this text is to:

- (A) alert the population about the dangers of pesticides.
- (B) criticize people who love to consume expensive objects.
- (C) convince people to live and work in their own neighborhoods.
- (D) list all the possible actions people can take to avoid consumption.
- (E) teach the reader how to consume without damaging the environment.

16

What does the author state about recycling?

- (A) It is important to buy used goods made of plastic because they cannot be recycled.
- (B) Recycling is the best solution for problems resulting from excessive consumption.
- (C) Recycling will help spread toxic material in the environment, especially in the air, land and water.
- (D) Recycling will not solve consumption problems because it generates the production of new goods.
- (E) Reducing consumption and reusing old products are not as effective as recycling to solve future problems.

17

The sentence "Our consumption choices must encourage and support good behavior" (line 33-34), means that:

- (A) people have to encourage good behavior and buy what they don't need.
- (B) people must only buy things that make them feel good and encouraged.
- (C) politicians should behave correctly when consuming for public institutions.
- (D) the government must punish companies that are not environmentally correct.
- (E) we must make the right buying choices to stimulate environmentally correct companies.

18

Check the only alternative that is **NOT** correct according to the principles listed in the manifesto.

- (A) The use of polluting internal combustion engines ought to be reduced.
- (B) Feeling guilty should be avoided since it will not be helpful in any way.
- (C) Food produced by industrialized farms should be largely consumed by the population.
- (D) Smart inventions that improve ways of producing and manufacturing must be encouraged.
- (E) People must be careful about buying most big products because they can be energy consuming.

19

Mark the correct statement concerning reference.

- (A) "These" (line 24) refers to "organizations".
- (B) "It" (line 30) refers to "agribusiness".
- (C) "Their" (line 33) refers to "practices".
- (D) "Ones" (line 41) refers to "objects".
- (E) "Them" (line 53) refers to "trees".

20

In "we can create the world we'd like to live in." (line 12), "can" is correctly substituted by:

- (A) must. (B) may.
- (C) should. (D) need to.
- (E) ought to.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

21

A placa de orifício é utilizada para a medição de:

- (A) pressão. (B) nível.
- (C) temperatura. (D) vazão.
- (E) viscosidade.

22

São componentes do transmissor eletrônico de pressão tipo capacitivo:

- (A) diafragma isolador e diafragma sensor.
- (B) sensor extensométrico e amortecedor de pulsação.
- (C) cápsula e disco de rearme.
- (D) bocal e obturador.
- (E) bico e palheta.

23

O desvio padrão, a média e a moda, respectivamente, são medidas de:

- (A) dispersão, tendência e dispersão.
- (B) dispersão, tendência e tendência.
- (C) tendência, dispersão e tendência.
- (D) tendência, tendência e dispersão.
- (E) tendência, dispersão e dispersão.

24

Uma tubulação com diâmetro interno de 40mm é utilizada por um líquido com velocidade de escoamento de 8m/s. A vazão desse líquido, em l/s, é de:

- (A) 3,2φ (B) 6,4φ (C) 9,6φ (D) 12,8φ (E) 16,0φ

25

A principal característica do Diodo Zener é:

- (A) tensão constante com polarização reversa.
- (B) tensão proporcional com polarização reversa.
- (C) tensão proporcional com polarização direta.
- (D) corrente proporcional com polarização direta.
- (E) corrente constante com polarização reversa.

26

A unidade de pressão em kPa é equivalente a:

- (A) 1 N/m² (B) 10 N/m²
- (C) 10 N/dm² (D) 100 N/cm²
- (E) 1000 N/cm²

27

Dois eletrodos distintos e em contato são utilizados para a medição de:

- (A) pressão. (B) temperatura.
- (C) nível. (D) vazão.
- (E) densidade.

28

São instrumentos utilizados para um controle contínuo de temperatura:

- (A) termopar e termostato. (B) termostato e termistores.
- (C) termistores e vertedor. (D) vertedor e pirômetro.
- (E) pirômetro e termopar.

29

Um sistema de controle com duas variáveis relacionadas, onde há um controlador para cada variável e o sinal de saída de um deles é o ponto de ajuste do outro, denomina-se controle do(s) tipo(s):

- (A) duplamente variado.
- (B) em cascata.
- (C) range dividido.
- (D) razão.
- (E) proporcional e derivativo.

30

Dentre as válvulas de controle, a que tem a menor perda de carga quando está 100% aberta é a válvula:

- (A) borboleta.
- (B) diafragma.
- (C) esfera.
- (D) globo.
- (E) globo angular.

31

A calibração de manômetros pode ser obtida com:

- (A) imersão aquosa ou teste de fim de escala.
- (B) ajuste atmosférico ou imersão aquosa.
- (C) comparação com padrão ou ajuste atmosférico.
- (D) teste de peso morto ou comparação com padrão.
- (E) teste de fim de escala ou teste de peso morto.

32

Os SDCD são tipicamente formados por instrumentos:

- (A) indicadores e controladores em painéis concentrados em uma sala de controle.
- (B) indicadores e controladores em painéis distribuídos pelas unidades para supervisão local.
- (C) indicadores e controladores virtuais exibidos por computadores em uma sala de controle.
- (D) indicadores e controladores virtuais exibidos por computadores distribuídos pelas unidades para supervisão local.
- (E) transmissores por telemetria e controladores em computadores em redes sem fio, com supervisão local ou na sala de controle.

33

A rede *Ethernet* é caracterizada pela existência de número de camadas igual a:

- (A) 4
- (B) 5
- (C) 6
- (D) 7
- (E) 8

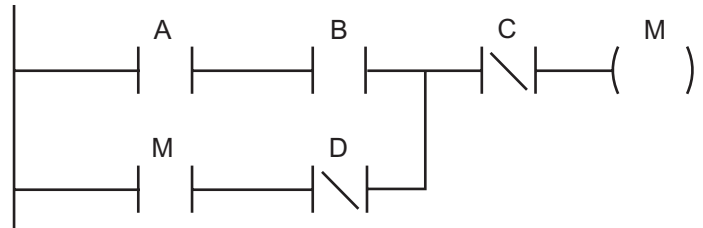
34

A forma de operação dos SIS – Sistemas Instrumentados de Segurança – que provoca a parada segura da unidade sempre que os valores das variáveis ultrapassam o limite de segurança constitui o intertravamento:

- (A) impeditivo.
- (B) permissivo.
- (C) ativo.
- (D) passivo.
- (E) preventivo.

35

Observe o programa *ladder* abaixo.



A saída M fica ligada na condição liga com um pulso em:

- (A) C e desliga com pulso em D.
- (B) C e desliga com pulso em A ou B.
- (C) A ou B e desliga com pulso em M ou D.
- (D) A e B e desliga com pulso em M ou C.
- (E) A e B e desliga com pulso em D ou C.

36

As vantagens dos aços inoxidáveis em relação à liga Cu-Ni são:

- (A) menor custo e maior resistência mecânica.
- (B) maior facilidade de conformação e menor custo.
- (C) maior resistência mecânica e maior resistência à corrosão.
- (D) maior resistência à corrosão e mais padronização.
- (E) mais padronização e maior facilidade de conformação.

37

Uma técnica de manutenção preditiva utilizada para identificar problemas em conectores elétricos é a(o):

- (A) detecção de centelha estacionária.
- (B) medição de correntes parasitas.
- (C) espectrografia eletromagnética.
- (D) termografia por infra-vermelho.
- (E) carregamento de eletricidade estática sem aterramento.

38

Uma ferramenta empregada no planejamento e detalhamento de serviços de montagem é:

- (A) *FoxPro*.
- (B) *MS Project*.
- (C) *Solid Works*.
- (D) *PDS*.
- (E) *PDMS*.

39

O multímetro é o instrumento capaz de medir:

- (A) pressão, nível e temperatura.
- (B) vazão, densidade e viscosidade.
- (C) posição, velocidade e aceleração linear.
- (D) posição, velocidade e aceleração angular.
- (E) tensão, corrente e resistência elétrica.

40

São técnicas atualmente utilizadas para a identificação de riscos:

- (A) HAZOP, *Brainstorm* e ECOS.
- (B) FMEA, HAZOP e *Brainstorm*.
- (C) ECOS, Árvores de falhas/diagrama de blocos de confiabilidade e FMEA.
- (D) Árvores de falhas/diagrama de blocos de confiabilidade, FMEA e HAZOP.
- (E) *Brainstorm*, ECOS e Árvores de falhas/diagrama de blocos de confiabilidade.