

**TÉCNICO(A) DE MANUTENÇÃO JÚNIOR -  
INSTRUMENTAÇÃO****LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES ABAIXO.**

01 - Você recebeu do fiscal o seguinte material:

a) este caderno, com o enunciado das 50 questões das Provas Objetivas, sem repetição ou falha, assim distribuídas:

LÍNGUA PORTUGUESA I		MATEMÁTICA		CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS	
Questões	Pontos	Questões	Pontos	Questões	Pontos
1 a 5	1,0	11 a 15	1,0	21 a 30	2,0
6 a 10	1,5	16 a 20	1,5	31 a 40	2,5
				41 a 50	3,0

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

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

03 - Após a conferência, o candidato deverá assinar no espaço próprio do **CARTÃO-RESPOSTA**, 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-RESPOSTA**, para não o **DOBRAR, AMASSAR ou MANCHAR**. O **CARTÃO-RESPOSTA 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 Processo Seletivo Público o candidato que:

a) 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;

b) se ausentar da sala em que se realizam as provas levando consigo o Caderno de Questões e/ou o **CARTÃO-RESPOSTA**.

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**.

**Obs.** O candidato só poderá se ausentar do recinto das provas após **1 (uma) hora** contada a partir do efetivo início das mesmas. Por razões de segurança, o candidato **não** poderá levar o Caderno de Questões, a qualquer momento.

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 primeiro dia útil após a realização das provas na página da **FUNDAÇÃO CESGRANRIO** ([www.cesgranrio.org.br](http://www.cesgranrio.org.br)).

**LÍNGUA PORTUGUESA I****Como você lida com a frustração?**

A frustração pode ser para você um sinal para desistir ou um estímulo para continuar lutando. Vencedores são pessoas que aprenderam a fechar os ouvidos para as críticas e o desânimo, traduzindo as palavras duras para continuarem sua luta. Vencedores são pessoas que, pelo compromisso com uma visão ou uma fé, saíram de condições subumanas e, suportando frustração após frustração, se tornaram pessoas prósperas.

Pode parecer contraditório, mas a chave do sucesso está na frustração maciça.

Por exemplo, lembre-se de seus maiores sucessos... reveja os caminhos que você percorreu... perceba que antes de alcançar qualquer grande objetivo, sempre houve muitas frustrações, muitos fracassos. É você quem determina o valor final de sua experiência.

Ter uma atitude visionária, além de recompensador, funciona como um antídoto para o medo do amanhã. A atitude de fé é o oposto da reação de medo.

O medo é uma emoção necessária para defender-se de algo que ameaça a integridade física ou psicológica. Ele é indispensável para a sobrevivência, para lidar com crises e riscos. O problema é que o medo nem sempre vem de uma ameaça real. Algumas vezes brota de fantasias e crenças.

Então, muitas das decisões que tomamos são para não ser um fracasso, não ficar sozinho, não perder a família... O não marca que a decisão era reativa, defensiva de uma ameaça que nem sempre era real. A partir do medo, desenhamos um mapa de onde não queremos chegar.

Para que sua vida seja mais do que uma reação de medo você precisa fazer escolhas a partir de mapas novos. Os mapas construídos na infância não funcionam hoje. É preciso usar mapas com parâmetros de amanhã, do que você quer construir, e não com o que você não quer repetir.

Entenda que o mapa da infância, que foi válido para chegar até aqui, não é o mesmo que pode te levar aonde você realmente deseja.

A pergunta que tantos fazem e parece complicada de responder é:

Como criar uma visão pessoal?

AYLMER, Roberto. **Escolhas**. Rio de Janeiro: Proclama Editora. 2001.

**1**

Para os vencedores, as críticas, no texto, caracterizam-se como uma força

- (A) defensiva negativa.
- (B) defensiva positiva.
- (C) impulsionadora.
- (D) moderadora.
- (E) neutralizadora.

**2**

A atitude que **NÃO** corresponde à de um vencedor é

- (A) acreditar na possibilidade de realização de um desejo.
- (B) interpretar positivamente os julgamentos adversos.
- (C) resistir à tentação de desistir.
- (D) desconsiderar totalmente as críticas.
- (E) persistir num objetivo traçado.

**3**

No texto, o medo caracteriza-se como uma força

- (A) negativa por ocasionar sempre a estagnação na vida.
- (B) contra a qual não se pode lutar.
- (C) que previne contra os insucessos na vida.
- (D) que dá ao ser humano o equilíbrio necessário à vida.
- (E) a que se deve muitas vezes resistir para consecução dos objetivos.

**4**

Segundo o texto, o sentimento do medo é válido quando relacionado à(ao)

- (A) atitude visionária do sujeito.
- (B) ameaça forjada.
- (C) crença de risco.
- (D) risco real.
- (E) sentimento de fé do sujeito.

**5**

O sentido que “mapa(s)” (sétimo e oitavo parágrafos) **NÃO** apresenta no texto é:

- (A) meta(s).
- (B) intenção(ões).
- (C) decisão(ões).
- (D) objetivo(s).
- (E) projeto(s).

**6**

Em “O não marca **que** a decisão era reativa,” (l. 27), a palavra negritada pertence à mesma classe gramatical da destacada em

- (A) “...reveja os caminhos **que** você percorreu...” (l. 12)
- (B) “...para defender-se de algo **que** ameaça a integridade física ...” (l. 19-20)
- (C) “Então, muitas das decisões **que** tomamos...” (l. 25)
- (D) “Entenda **que** o mapa da infância,” (l. 37)
- (E) “A pergunta **que** tantos fazem...” (l. 40)

7

Assinale a opção em que o comentário sobre a justificativa do uso da(s) vírgula(s) é **IMPROCEDENTE**.

- (A) "Vencedores são pessoas que, pelo compromisso com uma visão ou uma fé," (l. 5-6) – separam o agente da passiva deslocado.
- (B) "...e, suportando frustração após frustração," (l. 7-8) – separam oração adverbial deslocada.
- (C) "Pode parecer contraditório, mas a chave do sucesso está na frustração maciça." (l. 9-10) – separa orações coordenadas ligadas pela conjunção "mas".
- (D) "...houve muitas frustrações, muitos fracassos." (l. 14) – separam termos coordenados.
- (E) "...que o mapa da infância, que foi válido para chegar até aqui," (l. 37-38) – separam uma oração subordinada adjetiva de valor explicativo.

8

As palavras **NÃO** se acentuam pela mesma regra em

- (A) "saíram" – "visionária"
- (B) "você" – "até"
- (C) "sobrevivência" – "necessária"
- (D) "fé" – "é"
- (E) "estímulo" – "desânimo"

9

No vocábulo destacado na passagem "O **não** marca..." (l. 27) ocorre, morfologicamente, uma

- (A) adverbialização.
- (B) substantivação.
- (C) quantificação.
- (D) adjetivação.
- (E) pronominalização.

10

Analise os comentários a seguir, sobre concordância verbal.

- I - "sempre houve muitas frustrações, muitos fracassos." (l. 14). O verbo haver está na 3ª pessoa do singular, pois, nesse caso, ele é impessoal.
- II - "Vencedores são pessoas que aprenderam a fechar..." (l. 2-3). O verbo aprender está no plural, concordando com o antecedente do pronome relativo.
- III - "Então, muitas das decisões que tomamos são para não ser um fracasso," (l. 25-26). O verbo ser concorda em número com o sujeito "muitas das decisões".

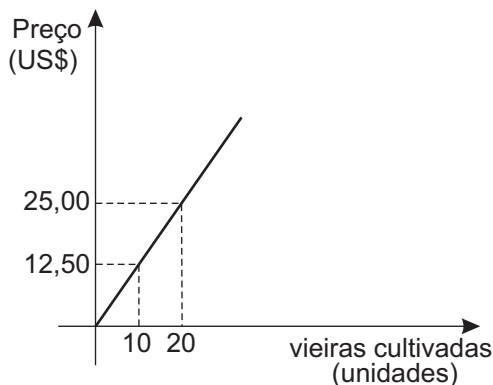
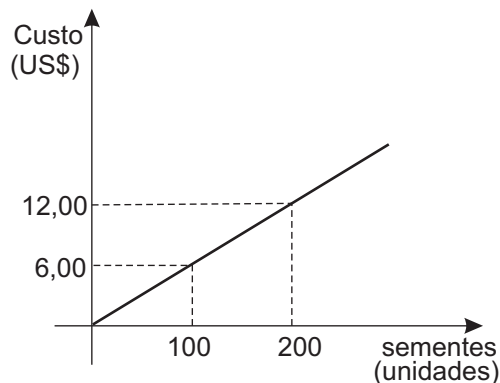
Está(ão) correto(s) o(s) comentário(s)

- (A) I, apenas.
- (B) II, apenas.
- (C) I e III, apenas.
- (D) II e III, apenas.
- (E) I, II e III.

## MATEMÁTICA

11

O Programa de Fazendas Marinhas da Ilha Grande oferece treinamento para o cultivo de moluscos no litoral sul do Rio de Janeiro. Os gráficos abaixo apresentam o custo da semente e o preço de venda, depois do cultivo, de vieiras, um molusco dotado de grande valor comercial.



Um fazendeiro investiu U\$50.000,00 na montagem de uma fazenda marinha, mais U\$9.000,00 em sementes de vieira. Se todas as vieiras cultivadas forem vendidas, todos os custos serão cobertos e o fazendeiro lucrará, em dólares,

- (A) 40.250,00
- (B) 82.250,00
- (C) 97.500,00
- (D) 128.500,00
- (E) 137.500,00

12

Um botijão de 13 kg de gás de cozinha (GLP) é vendido por R\$30,58. Esse preço é composto de três partes: distribuição e revenda, tributos e preço de custo. Se o valor de distribuição e revenda supera em R\$1,77 o preço de custo, e o preço de custo supera em R\$5,09 a parte correspondente aos tributos, qual é, em reais, o preço de custo de um botijão de 13 kg?

- (A) 11,30
- (B) 11,54
- (C) 12,36
- (D) 12,49
- (E) 13,07

**13**

Em uma fábrica de bijuterias são produzidos colares enfeitados com cinco contas de mesmo tamanho dispostas lado a lado, como mostra a figura.



As contas estão disponíveis em 8 cores diferentes. De quantos modos distintos é possível escolher as cinco contas para compor um colar, se a primeira e a última contas devem ser da mesma cor, a segunda e a penúltima contas devem ser da mesma cor e duas contas consecutivas devem ser de cores diferentes?

- (A) 336 (B) 392  
(C) 448 (D) 556  
(E) 612

**14**

Um terreno retangular de 1.000 m<sup>2</sup> é tal que seu comprimento mede 15 m a mais do que sua largura. O perímetro desse terreno, em metros, é

- (A) 40  
(B) 65  
(C) 130  
(D) 220  
(E) 400

**15**

O Centro de Pesquisas da Petrobras (Cenpes), que está sendo ampliado, passará a ter 23 prédios de laboratórios. Se a quantidade atual de prédios de laboratórios do Cenpes supera em 5 unidades a quantidade de prédios de laboratórios que ocuparão a parte nova, quantos prédios de laboratórios há atualmente?

- (A) 8  
(B) 9  
(C) 12  
(D) 13  
(E) 14

**16**

“Modelo de Gestão do abastecimento está preparado para a expansão da Petrobras

(...)A carga a ser processada nas refinarias da Petrobras no Brasil e no exterior deverá passar dos atuais 2 milhões de barris por dia para 2,5 milhões em 2012 (...).”

Notícia publicada em 07 maio 2008.

Disponível em: <http://www.agenciapetrobrasdenoticias.com.br/>

Se, de 2008 a 2012, a carga processada diariamente pelas refinarias da Petrobras aumentar, anualmente, em progressão aritmética, quantos milhões de barris diários serão produzidos em 2011?

- (A) 2,100 (B) 2,125  
(C) 2,200 (D) 2,250  
(E) 2,375

**17**

Um aquário de forma cúbica estava parcialmente cheio de água quando uma pedra de 750 cm<sup>3</sup> de volume foi colocada em seu interior. Assim, o nível da água subiu 0,3 cm. Qual é, em cm, a medida da aresta desse aquário?

- (A) 30  
(B) 40  
(C) 50  
(D) 60  
(E) 70

**18**

Sejam  $z_1 = a + b \cdot i$  e  $z_2 = b + a \cdot i$  dois números complexos, com  $a \in \mathbb{R}^*$  e  $b \in \mathbb{R}^*$ . Pode-se afirmar que o produto  $z_1 \cdot z_2$  é um número cujo afixo é um ponto situado no

- (A) eixo imaginário.  
(B) eixo real.  
(C) 1º quadrante.  
(D) 3º quadrante.  
(E) 4º quadrante.

**19**

Em um laboratório de pesquisas científicas, um cientista observou que a população de certa colônia de bactérias dobrava a cada hora. Se, após  $t$  horas, essa população de bactérias correspondia a dez vezes a população inicial, pode-se afirmar que  $t$  é um número que pertence ao intervalo

- (A) ] 1; 2 [  
(B) ] 2; 3 [  
(C) ] 3; 4 [  
(D) ] 4; 5 [  
(E) ] 5; 6 [

**20**

Pedro está jogando com seu irmão e vai lançar dois dados perfeitos. Qual a probabilidade de que Pedro obtenha pelo menos 9 pontos ao lançar esses dois dados?

- (A)  $\frac{1}{9}$   
(B)  $\frac{1}{4}$   
(C)  $\frac{5}{9}$   
(D)  $\frac{5}{18}$   
(E)  $\frac{7}{36}$

**CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS****21**

A forma de escoamento, laminar ou turbulento, depende dos seguintes fatores:

- (A) viscosidade, seção de escoamento e densidade.
- (B) velocidade, viscosidade e seção de escoamento.
- (C) temperatura, velocidade e viscosidade.
- (D) densidade, temperatura e velocidade.
- (E) seção de escoamento, densidade e temperatura.

**22**

Os tipos de analisadores específicos e exclusivos para a medição de oxigênio são

- (A) células de óxido de zircônio e efeito paramagnético.
- (B) efeito paramagnético e condutividade térmica.
- (C) condutividade térmica e cromatografia.
- (D) cromatografia e espectrometria de massa.
- (E) espectrometria de massa e células de óxido de zircônio.

**23**

Uma liga utilizada em itens de instrumentação, o latão é composto principalmente por

- (A) zinco.
- (B) cobre.
- (C) níquel.
- (D) alumínio.
- (E) estanho.

**24**

O equipamento/instrumento utilizado na manutenção preditiva para identificar a necessidade de aperto em conectores elétricos é o

- (A) multímetro.
- (B) osciloscópio.
- (C) ohmímetro.
- (D) termógrafo.
- (E) wattímetro.

**25**

O multímetro padrão tem capacidade de medição de

- (A) tensão, corrente e resistência elétrica.
- (B) potência, corrente e resistência elétrica.
- (C) potência, magnetismo e resistência elétrica.
- (D) potência, magnetismo e tensão elétrica.
- (E) magnetismo, tensão e corrente elétrica.

**26**

A pressão de alimentação padronizada para os transmissores pneumáticos de pressão, em  $\text{kgf/cm}^2$ , é

- (A) 0,8
- (B) 1,4
- (C) 2,6
- (D) 3,5
- (E) 4,2

**27**

Um parâmetro de dispersão de um conjunto de medições por amostragem é a(o)

- (A) média aritmética.
- (B) média geométrica.
- (C) moda.
- (D) mediana.
- (E) desvio padrão.

**28**

Os terminais de um transistor denominam-se:

- (A)  $R_{\text{direita}}$ ,  $R_{\text{esquerda}}$  e coletor.
- (B)  $R_{\text{direita}}$ ,  $R_{\text{esquerda}}$  e base.
- (C)  $R_{\text{direita}}$ ,  $R_{\text{esquerda}}$  e emissor.
- (D) fase R, fase S e fase T.
- (E) emissor, base e coletor.

**29**

A unidade de pressão Pascal é equivalente a

- (A)  $\text{N/m}^2$
- (B)  $\text{kgf/cm}^2$
- (C)  $\text{kgf/mm}^2$
- (D)  $\text{lbf/pol}^2$
- (E)  $\text{lbf/pé}^2$

**30**

As escalas absolutas de temperatura utilizam as seguintes unidades:

- (A) Farenheigh e Celsius.
- (B) Farenheigh e Rankine.
- (C) Kelvin e Rankine.
- (D) Kelvin e Celsius.
- (E) Celsius e centígrada.

**31**

Os blocos funcionais para a programação *ladder* de um CLP com entradas e saídas digitais são:

- (A) operações matemáticas, controlador PID e oscilador.
- (B) controlador PID, oscilador e contador.
- (C) oscilador, contador e temporizador.
- (D) contador, temporizador e operações matemáticas.
- (E) temporizador, operações matemáticas e controlador PID.

**32**

O *ladder* é uma linguagem gráfica de programação de CLP que tem como referência

- (A) padrões de fluxogramas.
- (B) diagrama de estados e transições.
- (C) circuito de comando elétrico.
- (D) circuito eletrônico combinacional.
- (E) circuito eletrônico sequencial.

**33**

Quantas camadas têm as redes e protocolos de campo que utilizam o modelo de referência OSI da ISO?

- (A) 6
- (B) 7
- (C) 8
- (D) 9
- (E) 10



**34**

Quando as condições de segurança não são satisfeitas, os SIS - Sistemas Instrumentados de Segurança operados com intertravamento passivo ou permissivo atuam

- (A) provocando a parada segura da unidade.
- (B) provocando a desaceleração segura da unidade.
- (C) impedindo que equipamentos sejam ligados.
- (D) abrindo as válvulas de alívio do sistema.
- (E) disparando alarmes de segurança.

**35**

O tipo de instrumento/válvula utilizado para evitar sobrecarga e picos de pressão em uma linha de fluido é

- (A) VET.
- (B) PSV.
- (C) pressostato.
- (D) purgador.
- (E) solenóide.

**36**

A superfície de um líquido inflamável em um tanque de teto fixo com respiro permanente para a atmosfera é considerado uma fonte de grau de risco

- (A) primário.
- (B) secundário.
- (C) terciário.
- (D) contínuo.
- (E) intermitente.

**37**

Em uma malha de controle fechada, o elemento final de controle é a(o)

- (A) válvula.
- (B) transmissor.
- (C) controlador.
- (D) sensor.
- (E) comparador.

**38**

Observe as afirmativas a seguir, sobre sistemas de controle automático.

- I - A malha aberta não utiliza sensores e transmissores.
- II - Na malha fechada o sensor extrai informações da variável controlada.
- III - O controlador PID pode ser utilizado em malha aberta.

Está(ão) correta(s) **SOMENTE** a(s) afirmativa(s)

- (A) I
- (B) II
- (C) I e II
- (D) I e III
- (E) II e III

**39**

Em uma válvula de controle, o componente que acopla o atuador ao corpo é a(o)

- (A) cremalheira.
- (B) volante.
- (C) castelo.
- (D) diferencial.
- (E) planetário.

**40**

O coeficiente de vazão de uma válvula de controle equivale à vazão de água, em GPM, quando a queda de pressão através da mesma for

- (A) 1 psi
- (B) 1 bar
- (C) 1 kPa
- (D) 1 kgf/cm<sup>2</sup>
- (E) 1 MCA

**41**

O teste de peso morto é utilizado para a calibração de

- (A) densímetro.
- (B) viscosímetro.
- (C) rotâmetro.
- (D) manômetro.
- (E) pirômetro.

**42**

A calibração de um instrumento tipo termômetro com bulbo e capilar de vidro consiste em

- (A) ajustar somente o zero da escala.
- (B) ajustar os limites da escala.
- (C) ajustar a escala no valor do *set-point*.
- (D) confrontar com um padrão para aprovação ou reprovação.
- (E) confrontar com um padrão e indicar o erro.

**43**

Um SDCD pode ser dividido nas seguintes partes:

- (A) equipamentos de controle e sistema controlado.
- (B) malha aberta e malha fechada.
- (C) controle contínuo e controle discreto.
- (D) controle manual e controle automático.
- (E) *hardware* e *software*.

**44**

Observe as afirmativas a seguir, sobre sistemas de supervisão e controle distribuídos.

- I - O CLP é uma interface entre o homem e a máquina.
- II - Os SDCD normalmente utilizam um *hardware* redundante que opera o tempo todo como sistema secundário.
- III - Os SDCD, comparados com os CLP, têm maior aplicação em sistemas com controle discreto.

Está(ão) correta(s) **SOMENTE** a(s) afirmativa(s)

- (A) I
- (B) II
- (C) I e II
- (D) I e III
- (E) II e III

**45**

Observe as afirmativas a seguir, sobre a padronização da simbologia ISA 5.1.

- I - Os desenhos de símbolos gerais para instrumentos e a linha de sinal conectada a ele podem seguir qualquer orientação e direção.
- II - A representação de linhas de pneumática é idêntica às de hidráulica.
- III - Há símbolos distintos para diferenciar a localização dos instrumentos.

Está(ão) correta(s) a(s) afirmativa(s)

- (A) I, somente.
- (B) II, somente.
- (C) I e II, somente.
- (D) I e III, somente.
- (E) I, II e III.

**46**

A norma ISA 5.1 permite a escolha de letras para a indicação de instrumentos da variável

- (A) corrente elétrica.
- (B) potência.
- (C) viscosidade.
- (D) tensão.
- (E) vazão.

**47**

De acordo com a simbologia ISA 5.1, um pressostato de um compressor é representado por

- (A) PI
- (B) PT
- (C) PIT
- (D) PSLH
- (E) PVLH

**48**

O instrumento que provoca a pressão diferencial para a medição da vazão é a(o)

- (A) placa de orifício.
- (B) manômetro.
- (C) pressostato.
- (D) solenóide.
- (E) PSV.

**49**

O tubo em U é um instrumento utilizado para a medição de

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

**50**

O ultra-som tem aplicações em sensores para a medição de

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