

OPERADOR DE NUCLEAR

CÓDIGO: OPN04

CADERNO: 1

LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES

- 1 - A duração da prova é de **4 (quatro)** horas, já incluído o tempo de preenchimento do cartão de respostas.
- 2 - O candidato que, na primeira hora de prova, se ausentar da sala e a ela não retornar, será eliminado.
- 3 - Os três últimos candidatos ao terminar a prova deverão permanecer na sala e somente poderão sair juntos do recinto, após aposição em ata de suas respectivas assinaturas.
- 4 - Você **NÃO** poderá levar o **seu caderno de questões (Provas) e nem copiar o gabarito**, pois a imagem do seu cartão de respostas será disponibilizado em <http://concursos.biorio.org.br> na data prevista no cronograma.

INSTRUÇÕES - PROVA OBJETIVA

- 1- Confira atentamente se este caderno de questões (Provas), que contém **50 (cinquenta) questões** objetivas, está completo.
- 2 - Cada questão da Prova Objetiva conterà **5 (cinco) opções** e somente uma correta.
- 3 - Confira **se seus dados pessoais**, o cargo escolhido, indicados no **cartão de respostas**, estão correto. Se notar qualquer divergência, notifique imediatamente ao Fiscal de Sala ou ao Chefe de Local. Terminada a conferência, você deve assinar o cartão de respostas no espaço apropriado.
- 4 - Confira atentamente se o **cargo** e o **número do caderno** que consta neste caderno de questões é o mesmo do que consta em **seu cartão de respostas**. Se notar qualquer divergência, notifique imediatamente ao Fiscal de Sala ou ao Chefe de Local.
- 5 - Cuide de seu **cartão de respostas**. Ele não pode ser rasurado, amassado, dobrado nem manchado.
- 6 - Se você marcar mais de uma alternativa, sua resposta será considerada errada mesmo que uma das alternativas indicadas seja a correta.

AGENDA

- **20/03/2016**, PROVAS OBJETIVAS.
- **21/03/2016**, Divulgação dos Gabaritos Preliminares e Disponibilização dos Exemplares das Provas Objetivas.
- **23/03/2016**, Disponibilização das Imagens dos Cartões de Respostas das Provas Objetivas.
- **24 e 28/03/2016**, Interposição de Recursos Administrativos quanto as questões das Provas Objetivas.
- **08/04/2016**, Divulgação dos Gabaritos Definitivos Oficiais.
- **12/04/2016**, Divulgação do Resultado Preliminar das Notas das Provas Objetivas.
- **13/04 a 14/04/2016**, Interposição de Recursos Administrativos contra as Notas Preliminares das Provas Objetivas.
- **19/04/2016**, Divulgação do Resultado Final das Notas das Provas Objetivas.
- **20/04/2016**, Resultado Final do Concurso Público.

INFORMAÇÕES:

- **Tel:** (21) 3525-2480 das 09 às 18h
- **Internet:** <http://concursos.biorio.org.br>
- **E-mail:** eletronuclear2016@biorio.org.br

LÍNGUA PORTUGUESA

TEXTO

A INTERNET NOS DEIXA ESTÚPIDOS

Eduardo Szklarz, Superinteressante, maio/2015

- Como a internet piora a inteligência dos jovens?

Eu me refiro principalmente a quatro elementos: curiosidade intelectual, conhecimento histórico, consciência cívica e hábitos de leitura. Os jovens têm lido cada vez menos nos EUA. E estou dizendo livros, jornais e revistas, que ainda são o principal e o mais importante acesso ao conhecimento.

- Mas a web não pode ser útil para o conhecimento?

Poderia, mas os garotos não se importam com essas coisas. Eles não visitam um site de um grande museu para ver as pinturas. Preferem visitar seu perfil pessoal na internet ou fazer upload das fotos da última festa, ou escrever em seu blog como odeiam a escola. Segundo o Instituto Nielsen Media Research, 9 entre os 10 sites mais populares entre os adolescentes são redes de relacionamento. É isso que as ferramentas significam para eles: um meio social.

QUESTÃO 1

O título dado ao texto:

- (A) serve como conclusão geral do que foi dito.
- (B) não mostra relação direta com as palavras da entrevista.
- (C) contraria as afirmações do texto.
- (D) significa uma ironia diante do que é afirmado.
- (E) explica as referências do texto.

QUESTÃO 2

A pergunta inicial parte de um pressuposto, que é o de que a internet:

- (A) só é empregada pelos jovens alienados.
- (B) tem por finalidade prejudicar os mais jovens.
- (C) traz prejuízo para a inteligência dos mais jovens.
- (D) tira a atenção dos estudantes de coisas mais importantes.
- (E) diminui o prazer da leitura.

QUESTÃO 3

O adjetivo abaixo que tem seu significado indicado erradamente é:

- (A) "curiosidade intelectual" / relativa à cultura.
- (B) "conhecimento histórico" / relativo à História.
- (C) "consciência cívica" / relativa aos cidadãos.
- (D) "grande museu" / relativo à qualidade artística.
- (E) "perfil pessoal" / relativo às pessoas.

QUESTÃO 4

"Eu me refiro"; conjugando esse mesmo verbo com o pronome enclítico, a forma inadequada entre as que estão abaixo é:

- (A) refiro-me.
- (B) referes-te.
- (C) refere-se.
- (D) referimos-nos.
- (E) referem-se.

QUESTÃO 5

Na primeira resposta dada pelo entrevistado, o problema destacado é:

- (A) a falta de curiosidade intelectual.
- (B) a despreocupação com o conhecimento histórico.
- (C) a ausência de consciência cívica.
- (D) a queda do valor da inteligência.
- (E) a diminuição do hábito de leitura.

QUESTÃO 6

O segundo período desse segmento tem a finalidade de evitar que o leitor:

- (A) perceba com clareza a mensagem do entrevistado.
- (B) considere a afirmação especificamente para os livros.
- (C) restrinja a opinião a revistas e jornais.
- (D) desconsidere a importância do fato.
- (E) despreze a informação como desnecessária.

QUESTÃO 7

Há uma série de palavras do texto grafadas em inglês; isso mostra que:

- (A) a cultura brasileira está dominada pelos americanos.
- (B) a moda obriga o uso da língua inglesa.
- (C) o espaço desse assunto tem muito a ver com a cultura americana.
- (D) a elite brasileira prefere empregar estrangeirismos.
- (E) o jornalista pretende mostrar cultura aos leitores.

QUESTÃO 8

Segundo o texto, os jovens deixam de lado as pinturas dos museus e preferem:

- (A) tópicos de relacionamento.
- (B) problemas sociais.
- (C) temas políticos.
- (D) experiência íntimas.
- (E) encontros amorosos.

QUESTÃO 9

“Poderia, mas os garotos não se importam com essas coisas. Eles não visitam um site de um grande museu para ver as pinturas. Preferem visitar seu perfil pessoal na internet ou fazer upload das fotos da última festa, ou escrever em seu blog como odeiam a escola. Segundo o Instituto Nielsen Media Research, 9 entre os 10 sites mais populares entre os adolescentes são redes de relacionamento. É isso que as ferramentas significam para eles: um meio social”.

No segmento, o termo que tem seu valor identificado corretamente é:

- (A) mas / conclusão.
- (B) para / finalidade.
- (C) ou / explicação.
- (D) como / causa.
- (E) segundo / tempo.

QUESTÃO 10

Nos pares abaixo, o adjetivo que mostra uma opinião pessoal do entrevistado é:

- (A) curiosidade intelectual.
- (B) conhecimento histórico.
- (C) consciência cívica
- (D) perfil pessoal.
- (E) grande museu.

RACIOCÍNIO LÓGICO

QUESTÃO 11

Observe a sequência: 3, 1, 4, 5, 9, 14, O próximo termo é:

- (A) 20
- (B) 21
- (C) 22
- (D) 23
- (E) 24

QUESTÃO 12

Na tabela a seguir, em cada linha o número da terceira coluna foi obtido a partir dos das duas primeiras colunas usando-se uma mesma regra.

1	3	16
4	2	36
3	5	64
7	?	64

Assim, a interrogação substitui o seguinte número:

- (A) 1
- (B) 2
- (C) 3
- (D) 4
- (E) 5

QUESTÃO 13

A negação da frase “Todo menino é um rei” é:

- (A) Pelo menos um menino não é um rei.
- (B) Nenhum menino é um rei.
- (C) Todo rei é um menino.
- (D) Algum menino é um rei.
- (E) Toda menina é uma rainha.

QUESTÃO 14

Um campeonato de voleibol envolverá 11 equipes, sendo que cada equipe jogará exatamente uma vez com cada uma das demais. Assim, esse campeonato terá, no total, a seguinte quantidade de jogos:

- (A) 44
- (B) 48
- (C) 55
- (D) 72
- (E) 110

QUESTÃO 15

Três operadores de nuclear e quatro especialistas em segurança estão reunidos e resolvem formar um grupo de trabalho composto por dois operadores e dois especialistas. O número de diferentes grupos de trabalho que podem ser formados é igual a:

- (A) 12
- (B) 16
- (C) 18
- (D) 20
- (E) 24

QUESTÃO 16

A média das idades de cinco operadores é 24. Se um operador de 30 anos de idade se incorporar ao grupo, a média das idades dos seis operadores será igual a:

- (A) 24,2
- (B) 24,4
- (C) 24,6
- (D) 24,8
- (E) 25,0

QUESTÃO 17

Se não é verdade que Antônio joga futebol e vôlei, avalie se as seguintes afirmativas são falsas (F) ou verdadeiras (V):

- ✓ Antônio joga futebol mas não joga vôlei.
- ✓ Antônio não joga nem futebol nem vôlei.
- ✓ Pode ser que Antônio jogue futebol.

As afirmativas são respectivamente:

- (A) F, F e F.
- (B) F, F e V.
- (C) V, V e F.
- (D) F, V e V.
- (E) V, V e V.

QUESTÃO 18

Olívia, Neide, Paula, Mônica e Renata são amigas. Olívia é mais alta que Renata. Paula é mais baixa do que Neide. Neide é mais baixa do que Mônica. Olívia é mais baixa do que Neide. Paula é mais alta do que Olívia. Das cinco, a mais alta e a mais baixa são respectivamente:

- (A) Mônica e Renata.
- (B) Neide e Olívia.
- (C) Olívia e Mônica.
- (D) Paula e Renata.
- (E) Mônica e Paula.

QUESTÃO 19

A quantidade de xícaras da coleção de Marcela é igual à metade da quantidade xícaras da coleção de Laura. Se somarmos a quantidade de xícaras das duas coleções, essa soma pode ser igual a:

- (A) 64
- (B) 65
- (C) 66
- (D) 67
- (E) 68

QUESTÃO 20

O Mini-Sudoku é um jogo que apresenta um quadrado dividido em cinco linhas e cinco colunas. A ideia é completar as quadrículas usando apenas os números 1, 2, 3, 4 e 5 de modo que, ao final, cada número apareça exatamente uma vez em cada linha e em cada coluna. Por exemplo, este é um jogo já resolvido:

1	2	3	4	5
3	5	4	1	2
5	4	1	2	3
4	3	2	5	1
2	1	5	3	4

Jogue agora este Mini-Sudoku:

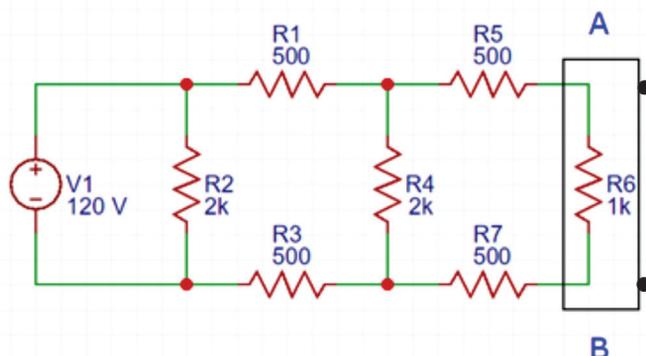
	5	1		2
	1	2	3	
1				X
				4
	4			

O X apresentado substitui o seguinte número:

- (A) 1
- (B) 2
- (C) 3
- (D) 4
- (E) 5

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

ATENÇÃO: Considere o circuito abaixo para responder às próximas 3 questões.



QUESTÃO 21

O valor da corrente que percorre o Resistor 2 (R2) é:

- (A) 0,12 A.
- (B) 0,012 A.
- (C) 0,6 A.
- (D) 0,06 A.
- (E) 0,10 A.

QUESTÃO 22

O valor da fonte de corrente do circuito equivalente de Norton para a rede à esquerda dos pontos A e B:

- (A) 0,015 A.
- (B) 0,10 A.
- (C) 0,072 A.
- (D) 0,055 A.
- (E) 0,068 A.

QUESTÃO 23

Considerando o circuito equivalente de Thévenin, para a rede à esquerda dos pontos A e B, a máxima transferência de potência da fonte para o Resistor 6 (R_6) ocorreria se o mesmo tivesse o valor de:

- (A) 1549 Ω .
- (B) 1200 Ω .
- (C) 1666,7 Ω .
- (D) 557,66 Ω .
- (E) 2000 Ω .

QUESTÃO 24

Sobre o processo conhecido como eletrólise, NÃO é correto afirmar que:

- (A) é uma reação de oxirredução.
- (B) uma recarga de bateria não é um processo de eletrólise.
- (C) é utilizado na proteção metálica contra a corrosão.
- (D) é utilizado na galvanização de metais.
- (E) necessita da utilização de corrente elétrica.

QUESTÃO 25

A representação do número $(428)_{10}$ na base hexadecimal é:

- (A) $(1AC)_{16}$
- (B) $(3F4)_{16}$
- (C) $(2E4)_{16}$
- (D) $(1C4)_{16}$
- (E) $(1A7)_{16}$

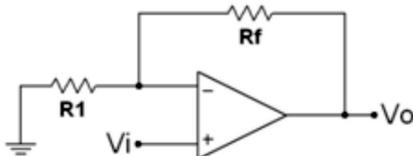
QUESTÃO 26

A simplificação da expressão booleana $(A \cdot A + B)$ é:

- (A) $A + B$
- (B) B
- (C) A^2
- (D) A
- (E) $A \cdot B$

QUESTÃO 27

Analisar o amplificador operacional e responder:



[Dados: $R_1 = 20 \Omega$, $R_f = 15 \Omega$, $V_i = 50 \text{ V}$]

A saída V_o é:

- (A) 50 V.
- (B) 87,5 V.
- (C) 116,67 V.
- (D) 16,67 V.
- (E) 0 V.

QUESTÃO 28

Sobre um varistor, NÃO é correto afirmar que:

- (A) também é conhecido como VDR (Voltage Dependent Resistor).
- (B) é utilizado na proteção de equipamentos contra surtos (picos) de tensão.
- (C) quando a tensão aumenta, sua resistência diminui.
- (D) é muito utilizado em filtros de linha.
- (E) é utilizado na proteção de equipamentos contra sobrecorrente.

QUESTÃO 29

Considere o mapa de Karnaugh abaixo:

	$\overline{C}\overline{D}$	$\overline{C}D$	CD	$C\overline{D}$
$\overline{A}\overline{B}$	1	1		
$\overline{A}B$	1	1		
AB	1	1		1
$A\overline{B}$	1	1	1	1

A expressão booleana simplificada deste mapa é:

- (A) $\overline{A}\overline{B} + \overline{C} + B\overline{C}\overline{D}$
- (B) $\overline{A}\overline{B} + \overline{C}\overline{D}$
- (C) $\overline{C} + \overline{C}\overline{D}$
- (D) $\overline{A}\overline{B} + \overline{C} + A\overline{D}$
- (E) $CD + \overline{D}$

QUESTÃO 30

Em um transformador monofásico de 250:2500 V, instalado como abaixador em um sistema elétrico, sabe-se que a corrente do primário é 8 A. A corrente do secundário é:

- (A) 800 A.
- (B) 80 A.
- (C) 8 A.
- (D) 0,8 A.
- (E) 0,008 A.

QUESTÃO 31

Determinado gás realiza um trabalho igual a 20 J ao receber uma quantidade de calor igual a 100 J. Considerando que a energia interna do gás antes do recebimento de calor era 150 J, a energia após o recebimento é:

- (A) 210 J.
- (B) 270 J.
- (C) 250 J.
- (D) 170 J.
- (E) 230 J.

QUESTÃO 32

Se um motor opera em um regime de serviço S3, isto significa que o mesmo opera em regime:

- intermitente periódico com frenagem elétrica.
- intermitente periódico.
- de tempo limitado.
- contínuo.
- intermitente periódico com partidas.

QUESTÃO 33

Avalie as afirmações abaixo:

- Um motor c.c série nunca deverá partir e acelerar sem carga acoplada em sua armadura.
- Motores c.c. Shunt e Compostos podem ter a partida efetuada com ou sem carga.
- “Field Flashing” é um termo utilizado quando é insuficiente o magnetismo residual do gerador c.c, sendo necessário gerar este fluxo residual ligando o circuito de campo em uma bateria, por exemplo.
- Para controlar a velocidade de um motor c.c Shunt, pode-se ajustar a resistência de campo (Rf).

São verdadeiras as afirmações:

- I e II, apenas.
- II, III e IV, apenas.
- I e III, apenas.
- I, II e III, apenas.
- I, II, III e IV.

QUESTÃO 34

Considere que $A = 110011_2$ e $B = 11101_2$. O resultado da subtração $A - B$ é:

- 11011_2
- 10010_2
- 11001_2
- 10110_2
- 10101_2

QUESTÃO 35

Considere as seguintes afirmações:

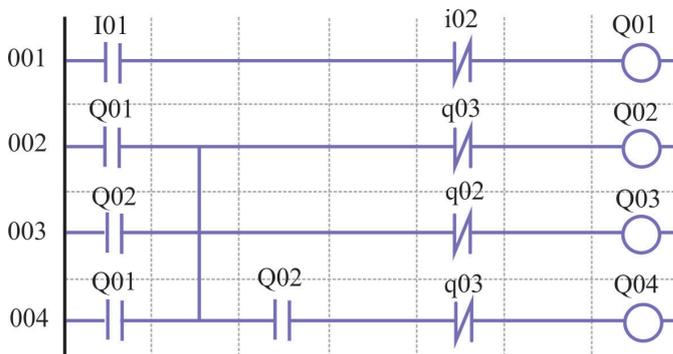
- Processos adiabáticos são aqueles que ocorrem tão depressa ou em um sistema tão bem isolado que não há troca de calor entre o sistema e o ambiente.
- O processo de expansão livre possui variação de energia interna igual a zero.
- Em um processo isocórico não há realização de trabalho.

Está correto o que se afirma em:

- I, II e III.
- I, apenas.
- II e III, apenas.
- II, apenas.
- I e II, apenas.

QUESTÃO 36

Considere as afirmativas seguintes a respeito da programação ladder abaixo:



- A bobina Q04 será energizada após o fechamento da chave I01.
- A bobina Q04 nunca pode ser energizada com tal configuração.
- Abrir a chave i02 não desliga a bobina Q04, caso a bobina Q01 já tenha sido energizada.
- O contato Q02 da linha 003 funciona como contato de selo para a bobina Q02.

Assinale a alternativa correta:

- apenas a afirmativa II está correta.
- apenas as afirmativas I e IV estão corretas.
- apenas a afirmativa I está correta.
- apenas as afirmativas II e IV estão corretas.
- apenas as afirmativas I, III e IV estão corretas.

QUESTÃO 37

Pretende-se aplicar 10 A em corrente contínua no primário de um transformador. Sabendo que o número de espiras no primário (N1) é igual a 400 e no secundário (N2) é igual a 150, a corrente no secundário será:

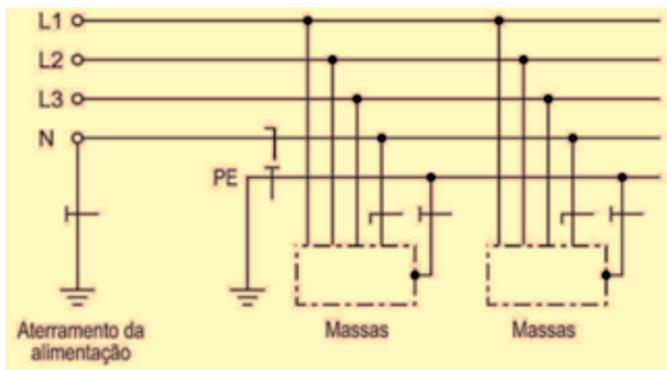
- 2,667 A.
- 26,667 A.
- 0 A.
- 0,375 A.
- 0,0375 A.

QUESTÃO 38

Um motor com a classe térmica F, também chamada de classe de isolamento F, indica que a temperatura máxima que este equipamento pode alcançar no seu ponto mais quente, ao operar em carga nominal, é de:

- 90 °C.
- 155 °C.
- 220 °C.
- 105 °C.
- 120 °C.

QUESTÃO 39



O tipo de aterramento representado pela figura acima é:

- (A) TN-S
- (B) TN-C
- (C) IT
- (D) TN-C-S
- (E) TT

QUESTÃO 40

Para o critério de capacidade de condução de corrente, são utilizados para especificação da seção do cabo a ser utilizado os seguintes fatores e variáveis, com EXCEÇÃO de:

- (A) fator de potência.
- (B) quantidade de circuitos no mesmo eletroduto.
- (C) método de instalação.
- (D) rendimento.
- (E) distância da carga a fonte.

QUESTÃO 41

Em determinada instalação, foi utilizado o método dos lumens para projetar a iluminação de uma sala. Portanto, foram consideradas as seguintes variáveis no projeto, EXCETO:

- (A) área do recinto.
- (B) fator de depreciação.
- (C) fator de potência.
- (D) fluxo luminoso por luminária.
- (E) fator de utilização.

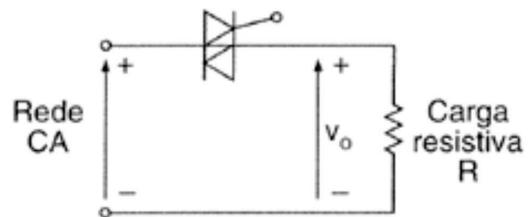
QUESTÃO 42

Em determinado experimento, foi verificado que determinado corpo A, em contato com um corpo B, teve um resfriamento de 50 K. Considerando que a temperatura inicial do corpo A era igual a 170 K, a temperatura final alcançada pelo corpo A, em graus Celsius, foi de:

- (A) -53,15 °C.
- (B) -103,15 °C.
- (C) -50 °C.
- (D) -153,15 °C.
- (E) -223,15 °C.

QUESTÃO 43

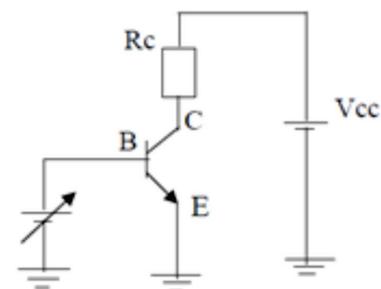
Observe circuito abaixo:



Trata-se de um:

- (A) conversor CA-CA.
- (B) conversor CC-CC.
- (C) conversor CA-CC.
- (D) conversor CC-CA.
- (E) chopper.

QUESTÃO 44



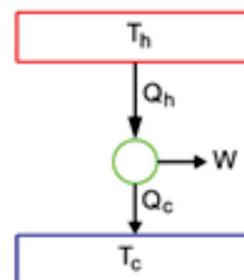
[Dados: $V_{cc} = 10\text{ V}$, $V_{ce} = 4,6\text{ V}$, $R_c = 20\ \Omega$, $I_b = 0,5\text{ mA}$]

O valor do ganho β é:

- (A) 620
- (B) 460
- (C) 540
- (D) 1000
- (E) 380

QUESTÃO 45

Um cientista deseja construir uma máquina térmica.



Considerando em seu projeto o valor de $T_h = 50^\circ\text{C}$ e $T_c = 15^\circ\text{C}$, a maior eficiência térmica que essa máquina pode possuir é:

- (A) 1.
- (B) 0,7.
- (C) 0,3.
- (D) 0,5.
- (E) 2,33.

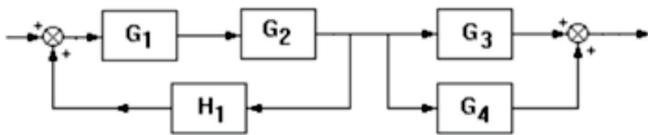
QUESTÃO 46

A manutenção de equipamentos possui tipificações, com características e periodicidades distintas. Das categorias listadas, a manutenção que envolve a melhoria da estrutura da empresa em termos materiais (máquinas, equipamentos, ferramentas, matéria-prima, produtos) e em termos humanos (aprimoramento das capacitações pessoais envolvendo conhecimentos, habilidades e atitudes) é chamada de manutenção:

- (A) preventiva.
- (B) preditiva.
- (C) produtiva total (TPM).
- (D) tardia.
- (E) corretiva.

QUESTÃO 47

Considere o diagrama de blocos a seguir:

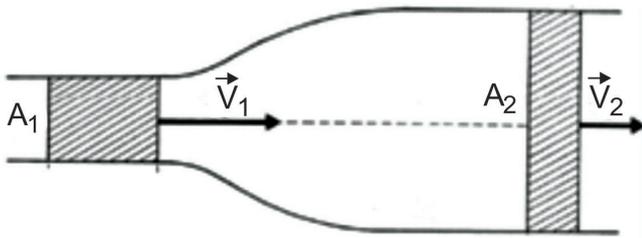


A função de transferência simplificada é:

- (A) $\frac{(G_3 + G_4)G_2G_1}{1 - G_2G_1H_1}$
- (B) $\frac{(G_2 + G_1)G_3G_4}{1 - G_4G_4H_1}$
- (C) $\frac{(G_3 + G_4)G_2G_1}{1 + G_2G_1}$
- (D) $\frac{(G_3 + G_4)G_2G_1}{1 + G_2G_1H_1}$
- (E) $\frac{(G_3 + G_4)G_2}{1 - G_2G_1H_1}$

QUESTÃO 48

Determinado fluido escoava pela tubulação conforme a figura abaixo:



[Dados: A_1 : 30m^2 e A_2 : 50m^2]

A velocidade V_1 necessária para que o líquido chegue na Área 2 com 15 m/s é:

- (A) 10 m/s .
- (B) 9 m/s .
- (C) 15 m/s .
- (D) 20 m/s .
- (E) 25 m/s .

QUESTÃO 49

Em termos de ética profissional, a Eletronuclear segue o Código de Ética Único das Empresas Eletrobras. Desta maneira, este código considera os seguintes princípios éticos que norteiam as ações e os compromissos da empresa, EXCETO:

- (A) dignidade humana e respeito às pessoas.
- (B) integridade.
- (C) sustentabilidade.
- (D) arbitrariedade.
- (E) impessoalidade.

QUESTÃO 50

Em determinado parque, um ser humano segura um balão cheio de um gás que possui densidade $0,5\text{ kg/m}^3$. Considerando que a massa total desse balão de gás é 6 kg , a gravidade é igual a 10 m/s^2 e o balão encontra-se parado no ar, a força exercida pelo ser humano é: [Dado: Densidade do ar = $1,30\text{ kg/m}^3$.]

- (A) 120 N .
- (B) 156 N .
- (C) 96 N .
- (D) 112 N .
- (E) 136 N .

