

250

QUESTÕES

COM RESPOSTAS

**FUNDAÇÃO
CESGRANRIO
E OUTRAS BANCAS**



SÓ  **QUESTÕES**

PETROBRAS

OPERAÇÃO

- ▶ Língua Portuguesa
- ▶ Matemática
- ▶ Conhecimentos Específicos - Bloco I
- ▶ Conhecimentos Específicos - Bloco II
- ▶ Conhecimentos Específicos - Bloco III





AVISO IMPORTANTE: **Este é um Material de Demonstração**

Este arquivo representa uma prévia exclusiva da apostila.

Aqui, você poderá conferir algumas páginas selecionadas para conhecer de perto a qualidade, o formato e a proposta pedagógica do nosso conteúdo. Lembramos que este não é o material completo.



POR QUE INVESTIR NA APOSTILA COMPLETA?



- × Conteúdo totalmente alinhado ao edital.
- × Teoria clara, objetiva e sempre atualizada.
- × Dicas práticas, quadros de resumo e linguagem descomplicada.
- × Questões gabaritadas
- × Bônus especiais que otimizam seus estudos.

Aproveite a oportunidade de intensificar sua preparação com um material completo e focado na sua aprovação:
Acesse agora: www.apostilasopcao.com.br

Disponível nas versões impressa e digital, com envio imediato!

Estudar com o material certo faz toda a diferença na sua jornada até a APROVAÇÃO.





PETROBRAS

PETRÓLEO BRASILEIRO S.A

GABARITANDO 300 Questões Gabaritadas

OPERAÇÃO

COM BASE NO EDITAL Nº 1 – PETROBRAS/
PSP RH 2023.2

CÓD: OP-123FV-26
7908403589036

ÍNDICE

Questões Gabaritadas:

1. Língua Portuguesa	5
2. Matemática.....	63
3. Conhecimentos Específicos - Bloco I.....	77
4. Conhecimentos Específicos - Bloco II.....	95
5. Conhecimentos Específicos - Bloco III.....	111

ÍNDICE

LÍNGUA PORTUGUESA

1. (CESGRANRIO - 2023)

Floresta amazônica vai virar savana

Pesquisadores afirmam que mudança no ecossistema da Amazônia é iminente

Se a Amazônia perder mais de 20% de sua área para o desmatamento, ela pode se descaracterizar de tal forma que deixaria de ser uma floresta e se transformaria em área de savana, alertam dois conceituados pesquisadores da área, em um artigo publicado recentemente. Hoje, o desmatamento acumulado está em 17%.

Os cientistas acreditam que as sinergias negativas entre desmatamento, mudanças climáticas e uso indiscriminado de incêndios florestais indicam um tipping point (ponto crítico), um ponto sem volta, para transformar as partes Sul, Leste e central da Amazônia em um ecossistema não florestal se o desmatamento chegar a entre 20% e 25%.

Os pesquisadores partiram do conceito da “savanização” da Amazônia, que surgiu após a descoberta de que as florestas interferem no regime de chuvas. Na Amazônia, por exemplo, estima-se que metade das chuvas na região é resultado da umidade produzida pela evapotranspiração (a transpiração das árvores), que “recicla” as correntes de ar úmido provenientes do Oceano Atlântico.

Caso perca uma quantidade grande de árvores, a floresta recicla menos chuva, ficando mais suscetível a incêndios. O fogo altera a vegetação, favorecendo o avanço de gramíneas onde antes havia espécies florestais. O resultado desse processo ecológico é que grandes fragmentos de florestas se transformam em savanas ou cerrados, descaracterizando a Amazônia como a conhecemos hoje.

A primeira estimativa de qual seria o tipping point para a Amazônia virar savana foi feita em um estudo em 2007, e chegou à conclusão de que esse valor era de 40% de florestas derrubadas. Só que esse estudo avaliou apenas uma variável, o desmatamento. Segundo um dos autores, quando se consideram outros fatores, como os incêndios florestais e o aquecimento global, essa margem diminui consideravelmente. Os focos de incêndio

têm aumentado. O aquecimento global já está acontecendo, com um aumento de 1 grau Celsius na temperatura média da Amazônia.

De acordo com uma especialista em ciência e Amazônia, a hipótese de savanização precisa ser encarada com seriedade, porque a floresta amazônica tem resiliência, ela consegue resistir a algum desmatamento. Mas essa possibilidade não é infinita, chega a um ponto que não tem retorno. Além disso, é preciso considerar a população da região, investindo na produção com sustentabilidade.

Uma das propostas para que se possa evitar o tipping point é o reflorestamento. Com esse objetivo, o Brasil se comprometeu, na Conferência da ONU sobre Clima em Paris, em 2015, a reflorestar 12 milhões de hectares até 2030.

CALIXTO, B. O Globo. Sociedade. Rio de Janeiro, 22 fev. 2018. Adaptado.

No trecho “metade das chuvas na região é resultado da umidade produzida pela evapotranspiração (a **transpiração** das árvores)” (parágrafo 3), a palavra destacada é derivada do verbo **transpirar**, com o acréscimo do sufixo “ção”.

O grupo em que todos os verbos também formam substantivos pelo acréscimo do sufixo “ção” é:

- (A) ceder, conservar, repercutir
- (B) conceder, transgredir, poluir
- (C) evaporar, inserir, preservar
- (D) renovar, devastar, admitir
- (E) transmitir, permitir, introduzir

2. (CESGRANRIO - 2023)

Pix: é o fim do dinheiro em espécie?

O Pix muda a forma como realizamos transações financeiras. Representará realmente o fim do DOC e da TED? O boleto bancário está ainda mais ameaçado de extinção? E o velho cheque vai resistir a esses novos tempos?

Abrangente como é, o Pix pode reduzir ou acabar com a circulação das notas de real? Essa é uma pergunta sem resposta fácil. O fato é que o avanço das transações financeiras eletrônicas, em detrimento do uso do dinheiro em papel, pode ser

AMOSTRA

benéfico para o Brasil, em vários sentidos. O Pix tem tudo para ser o empurrãozinho que nos falta para chegarmos a esse cenário.

E por que o dinheiro em espécie resiste? Talvez você esteja entre aqueles que compram no supermercado com cartão de crédito ou usam QR Code para pagar a farmácia. Mas a feira da semana e os churros na esquina você paga com “dinheiro vivo”, certo? Um dos fatores que escoram a circulação de papel-moeda no Brasil é a informalidade.

Arelada a isso está a situação dos desbancarizados. A dificuldade que muita gente teve para receber o auxílio emergencial, durante a pandemia, jogou luz sobre um problema notado há tempos: a enorme quantidade de brasileiros que não têm acesso a serviços bancários. O pouco de dinheiro que entra no orçamento dessas pessoas precisa ser gasto rapidamente para subsistência.

Não há base financeira suficiente para justificar movimentações bancárias. Também pesa para o time dos “sem-banco” o baixo nível de educação ou a falta de familiaridade com a tecnologia.

O fator cultural também favorece a circulação do dinheiro em espécie. É provável que você conheça alguém que, mesmo tendo boa renda, prefere pagar boletos ou receber pagamentos com cédulas simplesmente por estar acostumado a elas. Para muita gente que faz parte dessa turma, dinheiro vivo é dinheiro recebido ou pago na hora. Não é preciso esperar a TED cair ou o dia virar para o boleto ser compensado. Isso pesa mais do que a conveniência de se livrar da fila da lotérica.

Embora o Brasil tenha um sistema bancário que suporta vários tipos de transações, o país estava ficando para trás no que diz respeito a pagamentos instantâneos. O Pix veio para preencher essa lacuna.

A modalidade permite transações em qualquer horário e dia, incluindo finais de semana e feriados.

Essa característica, por si só, já é capaz de mudar a forma como lidamos com o dinheiro, pois implica envio ou recebimento imediato: as transações via Pix são concluídas rapidamente.

É o fim do papel-moeda? Não é tão simples assim. O Pix não foi idealizado com o propósito exclusivo de acabar com os meios de pagamento e transferência atuais, muito menos com o papelmoeda, mas para fazer o sistema financeiro do Brasil evoluir e ficar mais competitivo.

Apesar disso, não é exagero esperar que, à medida que a população incorpore o sistema à sua rotina, o uso de DOC, TED, boletos e cartões caia. Eventualmente, algum desses meios poderá ser descontinuado, mas isso não acontecerá tão cedo — vide o exemplo do cheque, que não “morreu” com a chegada do cartão.

No caso das cédulas, especialistas do mercado financeiro apontam para uma diminuição de circulação, mas não para um futuro próximo em que o papel-moeda deixará de existir. Para que esse cenário se torne realidade, é necessário, sobretudo, atacar a desbancarização. O medo ou a pouca familiaridade com a tecnologia podem ser obstáculos, mas o Pix é tão interessante para o país que o próprio comércio incentiva o público mais resistente a aderir a ele.

ALECRIM, E. Disponível em: <https://tecnoblog.net/especiais/pix-fim-dinheiro-especie-brasil/>. Publicado em novembro de 2020. Acesso em: 2 dez. 2022. Adaptado

O verbo **implicar** assume diferentes sentidos, dependendo de sua regência.

No trecho “Essa característica, por si só, já é capaz de mudar a forma como lidamos com o dinheiro, pois **implica** envio ou recebimento imediato”, o seu sentido é

- (A) acarretar
- (B) comprometer
- (C) hostilizar
- (D) importunar
- (E) requerer

3. (CESGRANRIO - 2021)

Privacidade digital: quais são os limites

Atualmente, somos mais de 126,4 milhões de brasileiros usuários de internet, representando cerca de 69,8% da população com 10 anos ou mais. Ao redor do mundo, cerca de 4 bilhões de pessoas usam a rede mundial, sendo que 2,9 bilhões delas fazem isso pelo smartphone.

Nesse cenário, pensar em privacidade digital é (quase) utópico. Uma vez na rede, a informação está registrada para sempre: deixamos rastros que podem ser descobertos a qualquer momento.

Ainda assim, mesmo diante de tamanha exposição, essa é uma discussão que precisa ser feita. Ela é importante, inclusive, para trazer mais clareza e consciência para os usuários. Vale lembrar, por exemplo, que não são apenas as redes sociais que

MATEMÁTICA

1. (CESGRANRIO - 2024)

No departamento administrativo de uma universidade, os processos que implicam alteração dos proventos pertencem a pelo menos um dos seguintes conjuntos, podendo haver interseções:

P: conjunto formado pelos processos que incluem alguma solicitação de alteração de regime;
Q: conjunto formado pelos processos que incluem alguma solicitação de progressão funcional;

R: conjunto formado pelos processos que incluem alguma modificação de status de dependentes.

O conjunto $(P - Q) \cap R$ é formado pelos processos desse departamento administrativo que implicam alteração de proventos e que incluem alguma solicitação de

- (A) modificação de status de dependentes e alguma de progressão funcional, mas nenhuma solicitação de alteração de regime.
- (B) alteração de regime, mas nenhuma solicitação de modificação de status de dependentes, nem de progressão funcional.
- (C) alteração de regime e alguma de modificação de status de dependentes, mas nenhuma de progressão funcional.
- (D) pelo menos um dos três tipos de solicitação.
- (E) cada um dos três tipos de solicitação.

2. (CESGRANRIO - 2025)

Em um levantamento feito, ao consultar os 158 funcionários de uma empresa, constatou-se que um total de 38 deles possui conta no banco Alfa, um total de 57 possui conta no banco Beta e um total de 14 possui conta nesses dois bancos.

Quantos funcionários dessa empresa não possuem conta no banco Alfa nem no Beta?

- (A) 49
- (B) 56
- (C) 63
- (D) 77
- (E) 81

3. (CESGRANRIO - 2023)

Um banco possui um total de 1000 clientes, dos quais apenas 700 investem em pelo menos um dos fundos A ou B. Sabe-se que o total de clientes que investem em ambos os fundos é igual a 250, e que pelo menos 100 clientes investem apenas no fundo B. Qual é o número máximo de clientes que investem apenas no fundo A?

- (A) 350
- (B) 600
- (C) 650
- (D) 800
- (E) 900

4. (CESGRANRIO - 2022)

Em uma gincana escolar, uma turma foi pesquisada, por dois grupos concorrentes, sobre as idades de seus estudantes. Um dos grupos constatou que 78% dos estudantes dessa turma têm, pelo menos, 15 anos; outro grupo concluiu que, nessa mesma turma, 34% dos estudantes têm, no máximo, 15 anos.

Com base nessas pesquisas, qual o percentual de estudantes, dessa turma, com exatamente 15 anos?

- (A) 44%
- (B) 63%
- (C) 49%
- (D) 22%
- (E) 12%

5. (CESGRANRIO - 2022)

Dois conjuntos não vazios A e B são tais que:

$$A \cup B = \{3, 4, 6, 7, 9\};$$

$$A \cap B = \{4, 7\}$$

O conjunto $(A - B) \cup (B - A)$ é igual a

- (A) N
- (B) $\{3, 4, 6, 7, 9\}$
- (C) $\{3, 6, 9\}$
- (D) $\{4, 7\}$
- (E) $\emptyset$

AMOSTRA

6. (CESGRANRIO - 2021)

Antes de iniciar uma campanha publicitária, um banco fez uma pesquisa, entrevistando 1000 de seus clientes, sobre a intenção de adesão aos seus dois novos produtos. Dos clientes entrevistados, 430 disseram que não tinham interesse em nenhum dos dois produtos, 270 mostraram-se interessados no primeiro produto, e 400 mostraram-se interessados no segundo produto.

Qual a porcentagem do total de clientes entrevistados que se mostrou interessada em ambos os produtos?

- (A) 10%
- (B) 15%
- (C) 20%
- (D) 25%
- (E) 30%

7. (CESGRANRIO - 2023)

A sequência dos primeiros 2100 números inteiros positivos foi disposta em uma Tabela, da seguinte forma:

	Coluna 1	Coluna 2	Coluna 3	Coluna 4	Coluna 5	Coluna 6	Coluna 7
Linha 1	1	2	3	4	5	6	
Linha 2		7	8	9	10	11	12
Linha 3	13	14	15	16	17	18	
Linha 4		19	20	21	22	23	24
Linha 5	25	26	27	28	29	30	
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.

Nessa distribuição, as linhas de número ímpar recebem só seis números da sequência, a partir da Coluna 1, ficando a Coluna 7 vazia; já as linhas de número par também recebem só seis números da sequência, mas a partir da Coluna 2, ficando a Coluna 1 vazia, como pode ser observado na Tabela apresentada.

Sendo assim, os números 1808 e 2023 estão escritos, respectivamente, nas seguintes colunas:

- (A) 6 e 4
- (B) 3 e 3
- (C) 6 e 3
- (D) 6 e 2
- (E) 3 e 2

8. (CESGRANRIO - 2022)

Em certa escola técnica, cada estudante só pode fazer um curso de cada vez. Do total de estudantes, $\frac{1}{4}$ cursa enfermagem, e $\frac{1}{6}$ dos restantes cursa eletrônica. Além desses estudantes de enfermagem e de eletrônica, a escola possui 350 estudantes em outros cursos.

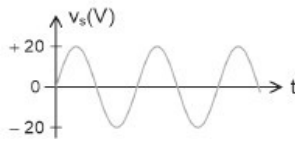
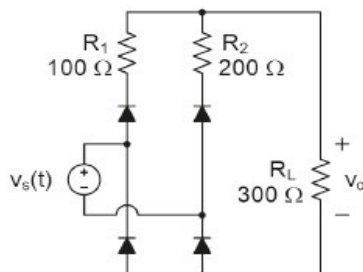
Sendo X o total de estudantes dessa escola, qual é a soma dos algarismos de X?

- (A) 11
- (B) 12
- (C) 13
- (D) 14
- (E) 15

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS - BLOCO I

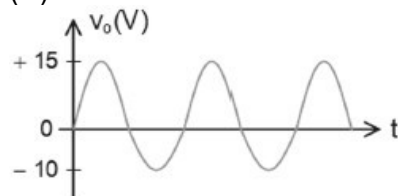
1. (CESGRANRIO - 2022)

No circuito eletrônico mostrado no diagrama esquemático abaixo, os diodos são ideais, e a forma de onda da tensão, aplicada pela fonte v_s , está representada no gráfico a seguir.

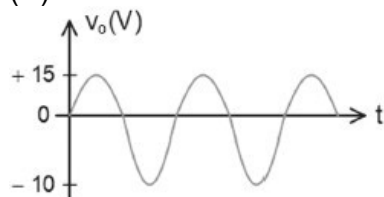


Nesse circuito, como será a forma de onda da tensão $v_o(t)$, medida sobre a resistência de carga R_L ?

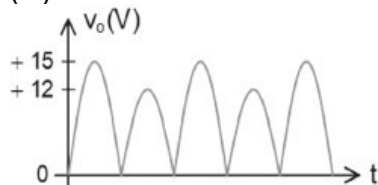
(A)



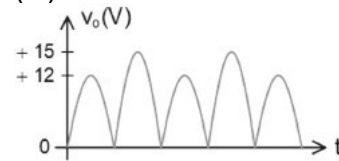
(B)



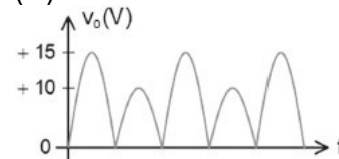
(C)



(D)

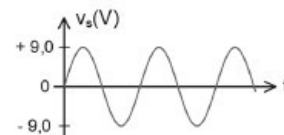
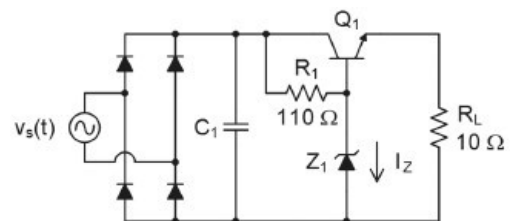


(E)



2. (CESGRANRIO - 2022)

Na fonte de tensão regulada do diagrama esquemático da Figura abaixo, o transistor de potência Q_1 apresenta um ganho de corrente $\beta = 24$ e uma tensão $V_{BE} = 0,7$ V quando em condução. Além disso, o diodo Zener Z_1 apresenta uma tensão de ruptura $V_Z = 5,7$ V, e os diodos retificadores são ideais.



Considerando-se que a tensão da fonte $v_s(t)$ apresenta a forma de onda mostrada no gráfico acima, qual será a máxima corrente elétrica reversa I_Z , expressa em miliamperes, observada no diodo Zener Z_1 ?

- (A) 10
- (B) 20
- (C) 30
- (D) 40
- (E) 50

AMOSTRA

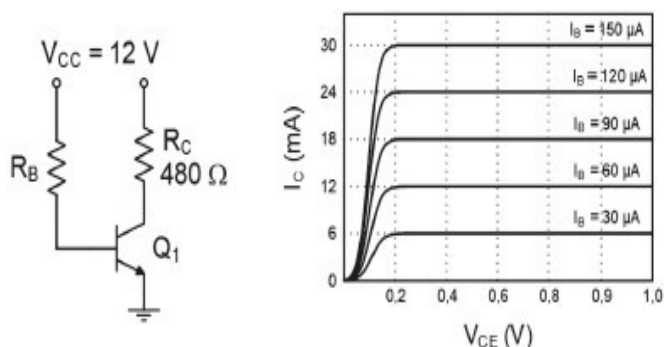
3. (CESGRANRIO - 2023)

Os transistores bipolares de junção (TBJ) revolucionaram a indústria de equipamentos eletrônicos, permitindo a substituição das válvulas e, consequentemente, reduzindo o consumo e as dimensões dos equipamentos eletrônicos. Considerando-se um TBJ do tipo npn, com polarização direta do diodo emissor e polarização reversa no diodo coletor, a corrente de coletor pode apresentar praticamente a mesma magnitude da corrente de emissor devido

- (A) à criação de lacunas no coletor, permitindo um fluxo de elétrons quase idêntico nas junções NP e PN.
- (B) à superação da barreira de potencial da junção emissor-base e ao campo elétrico formado pela camada de depleção na junção base-coletor, permitindo a geração de um fluxo contínuo de elétrons.
- (C) ao fato de o coletor ser a região do TBJ com menor índice de dopagem, favorecendo a passagem da maior parte dos elétrons que vem do emissor.
- (D) ao fato de a base ser uma região fortemente dopada, o que aumenta a injeção de elétrons na região do coletor.
- (E) ao baixo índice de dopagem do emissor, permitindo um fluxo de elétrons contínuo na direção do coletor.

4. (CESGRANRIO - 2022)

No circuito a seguir, utiliza-se um transistor bipolar de junção Q_1 , cujas curvas características I_C x V_{CE} estão mostradas no gráfico.



Considerando-se que o transistor em questão apresenta uma tensão $V_{BE} = 0,7 \text{ V}$, quando em condução, qual é a maior resistência, em quilo-ohms,

que o resistor de base R_B pode assumir, de forma a garantir que o transistor Q_1 esteja operando no modo de saturação nesse circuito?

- (A) 43
- (B) 48
- (C) 86
- (D) 120
- (E) 240

5. (CESGRANRIO - 2022)

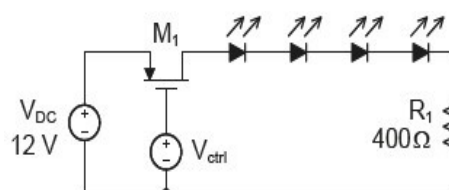
O conhecimento das características de operação das chaves semicondutoras de potência é de suma importância para o entendimento do funcionamento de conversores eletrônicos de potência e para a escolha do conversor a ser empregado em determinada aplicação. Considere que estão disponíveis conversores a Diodo, GTO, IGBT, MOSFET e SCR.

Para atender à utilização de um conversor autocomutável, com frequência de chaveamento operando na ordem de centenas a milhares de quilohertz e com potência abaixo de um quilovolt-ampere, o conversor deve ter o tipo de chave

- (A) Diodo
- (B) GTO
- (C) IGBT
- (D) MOSFET
- (E) SCR

6. (CESGRANRIO - 2022)

Com o objetivo de controlar a luminosidade produzida por um conjunto de quatro LED's, foi empregado o circuito mostrado na Figura abaixo, onde o MOSFET M_1 atua como uma chave controlada pela fonte de tensão V_{ctrl} .



Nesse circuito, considere que M_1 apresenta uma tensão de limiar $V_{th} = -5,0 \text{ V}$ e exibe uma resistência equivalente desprezível entre os terminais de fonte e dreno, quando em condução. Além disso, considere que a curva característica dos LED's adotados nesse circuito possui uma tensão de joelho $V_D = 2,0 \text{ V}$.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS - BLOCO II

1. (FGV - 2024)

Vários processos na indústria usam caldeiras para geração de vapor a pressão e temperatura elevadas. Com relação aos componentes e funções da caldeira, assinale

(V) para a afirmativa verdadeira e (F) para a falsa.

() Adiciona-se água apenas uma vez na caldeira e sua reposição só é feita quando toda a massa colocada inicialmente for transformada em vapor.

() Caldeiras podem operar com os gases da combustão passando por dentro ou por fora da tubulação, e a água por fora ou por dentro, respectivamente. () Os gases usados para vaporização da água podem ser reaproveitados de outros setores da produção, como em refinarias de petróleo.

As afirmativas são, respectivamente,

- (A) V – F – V.
- (B) F – V – V.
- (C) V – V – V.
- (D) F – V – F.
- (E) F – F – F.

2. (FGV - 2024)

A primeira concepção de caldeira a vapor data de antes da revolução industrial, mas com a necessidade de uma substituição gradual do carvão mineral, ela passou por transformações e seu modelo conhecido como caldeira de convecção deu início à indústria de geração de vapor. Nesse processo, o armazenamento de calor sob alta pressão e temperatura ocorre por meio da

- (A) queima de combustível.
- (B) variação da energia potencial da água.
- (C) transformação de vapor em gás.
- (D) vaporização da água.
- (E) relação entre a temperatura da fonte quente e da fria.

3. (FGV - 2024)

O trocador de calor é um dos componentes básicos de qualquer sistema térmico. Com relação às características do trocador de calor, assinale (V) para a afirmativa verdadeira e (F) para a falsa.

() Durante o dimensionamento do fluido dos tubos é indicado que se use um fluido com menor viscosidade para diminuir a perda de carga, e também que o fluido seja o de maior pressão por ser mais econômico.

() Um componente encontrado dentro dos tubos é a chicana, cujo propósito é a introdução de turbulência evitando a formação de caminhos preferenciais, além de prover reforço estrutural à tubulação.

() O casco é responsável por envolver o feixe de tubos, contando com bocais para entrada e saída do fluido e também cabeçotes para direcionamento do fluxo do fluido.

As afirmativas são, respectivamente,

- (A) V – F – F.
- (B) V – V – F.
- (C) V – V – V.
- (D) F – F – V.
- (E) F – F – F.

4. (FGV - 2024)

Com relação aos motores de combustão interna, avalie se as afirmativas a seguir são verdadeiras (V) ou falsas (F).

() O fluido de trabalho realiza um ciclo termodinâmico completo.

() Durante um ciclo, a fase de compressão sucede a fase de admissão e precede a fase de combustão.

() Verifica-se troca de calor entre reservatórios térmicos de alta e baixa temperatura.

As afirmativas são, respectivamente,

- (A) F – V – F.
- (B) F – V – V.
- (C) V – V – F.
- (D) F – F – V.
- (E) V – F – F.

AMOSTRA

5. (CESGRANRIO - 2023)

Um funcionário trabalha em um dos navios petroleiros que transportam riquezas minerais. O motor de combustão interna utilizado na propulsão do navio deve ser do tipo

- (A) Motor 2T Otto
- (B) Turbina a gás
- (C) Turbina a vapor
- (D) Motor 2T Diesel
- (E) Motor Wankel

6. (CESGRANRIO - 2023)

Comparando dois motores, um seguindo o ciclo OTTO e o outro seguindo o ciclo DIESEL, considere as afirmações abaixo.

I - Na prática, os motores DIESEL têm eficiência térmica superior aos motores OTTO, pois se conseguem razões maiores de compressão nos primeiros que aquelas nos motores OTTO.

II - Os motores OTTO devem ser usados quando grandes potências se fazem necessárias, pois operam em rotações mais elevadas

III - Os motores DIESEL são máquinas de combustão externa, enquanto os motores OTTO são máquinas de combustão interna.

IV - Os motores OTTO comprimem uma mistura ar + combustível, e os motores DIESEL comprimem ar tão somente.

São corretas **APENAS** as afirmações

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

7. (CESGRANRIO - 2023)

A gasolina deve ser capaz de ser submetida às altas pressões e às temperaturas do processo de combustão, sem que a mistura, ainda não queimada, venha a explodir por si só, que é um processo que se deseja evitar. A propriedade que define essa capacidade da gasolina é denominada

- (A) knock
- (B) cracking
- (C) índice de cetano
- (D) índice de octano
- (E) velocidade de propagação de chama

8. (CESGRANRIO - 2023)

Em um ciclo de Rankine com rendimento de 40%, o trabalho líquido é de 1.100 kJ/kg, enquanto o trabalho na bomba é de 50 kJ/kg. Sabendo-se que 2.750 kJ/kg de calor são trocados na caldeira, qual é o valor, em kJ/kg, do trabalho na turbina?

- (A) 1.600
- (B) 1.200
- (C) 1.150
- (D) 1.100
- (E) 1.050

9. (CESGRANRIO - 2023)

Considere um motor cujos volumes nos pontos morto inferior e morto superior sejam, respectivamente, 100 cm³ e 10 cm³. Qual é a taxa de compressão desse motor?

- (A) 100:1
- (B) 10:1
- (C) 9:1
- (D) 1:10
- (E) 1:100

10. (FGV - 2022)

Com relação a um sistema de cogeração em uma indústria, assinale **V** para a afirmativa verdadeira e **F** para a falsa.

() Permite produção de energia elétrica como um subproduto da geração de calor.

() O processo inicia-se com uma turbina a vapor e, em uma segunda etapa, com uma turbina a gás.

() O gás utilizado no processo é obtido através de uma caldeira de recuperação.

As afirmativas são, **respectivamente**,

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

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS - BLOCO III

1. (2026)

No contexto do controle de processo, a finalidade primordial de um sistema de controle em ambiente industrial é

- (A) eliminar completamente as variáveis do processo.
- (B) substituir integralmente a atuação humana em qualquer operação.
- (C) manter variáveis dentro de limites desejados, assegurando estabilidade e eficiência.
- (D) reduzir exclusivamente os custos operacionais, independentemente da qualidade.
- (E) impedir a ocorrência de qualquer tipo de perturbação externa.

2. (2026)

Em um sistema de controle aplicado a um forno industrial, a temperatura interna medida por sensor corresponde à

- (A) variável manipulada.
- (B) variável de processo.
- (C) variável de perturbação.
- (D) ação corretiva.
- (E) variável de saturação.

3. (2026)

A respeito das variáveis manipuladas em um sistema de controle, assinale a alternativa correta.

- (A) Representam os efeitos observados no processo.
- (B) São grandezas que não podem ser alteradas pelo controlador.
- (C) Correspondem exclusivamente às variáveis externas ao sistema.
- (D) Constituem os meios pelos quais o sistema influencia a variável de processo.
- (E) São sempre iguais às variáveis de referência.

4. (2026)

Um sistema de controle em malha aberta caracteriza-se por

- (A) utilizar sensores e realimentação contínua.
- (B) depender exclusivamente da intervenção humana.
- (C) não considerar o valor real medido para corrigir o processo.
- (D) ajustar automaticamente o erro entre variável medida e setpoint.
- (E) apresentar obrigatoriamente controlador PID.

5. (2026)

O controlador PID é amplamente utilizado na indústria porque

- (A) elimina completamente oscilações em qualquer sistema.
- (B) combina ações proporcional, integral e derivativa para melhorar estabilidade e rapidez.
- (C) opera apenas em sistemas de malha aberta.
- (D) dispensa sensores e atuadores.
- (E) funciona exclusivamente com sinais pneumáticos.

6. (2026)

No que se refere à estabilidade de sistemas de controle, é correto afirmar que

- (A) sistemas instáveis sempre retornam rapidamente ao setpoint.
- (B) controles muito agressivos podem gerar oscilações indesejadas.
- (C) controles lentos garantem maior precisão dinâmica.
- (D) estabilidade independe do ajuste de parâmetros.
- (E) a estabilidade não influencia a segurança operacional.

AMOSTRA

7. (2026)

Em um tanque cujo nível deve ser mantido constante, a vazão de entrada ajustada pelo controlador constitui

- (A) variável de processo.
- (B) variável de referência.
- (C) variável de perturbação.
- (D) variável manipulada.
- (E) variável independente.

8. (2026)

Sensores industriais têm como função principal

- (A) executar ações mecânicas corretivas.
- (B) amplificar potência elétrica.
- (C) converter grandezas físicas ou químicas em sinais mensuráveis.
- (D) armazenar dados históricos do processo.
- (E) substituir o controlador em malha fechada.

9. (2026)

A calibração de instrumentos industriais é fundamental porque

- (A) aumenta automaticamente a faixa de medição.
- (B) elimina a necessidade de manutenção.
- (C) garante que a leitura corresponda fielmente ao valor real medido.
- (D) substitui o processo de controle.
- (E) reduz a necessidade de atuadores.

10. (2026)

O princípio de funcionamento de uma bomba centrífuga baseia-se

- (A) na compressão volumétrica por pistão.
- (B) na força centrífuga gerada pela rotação do impelidor.
- (C) na variação alternada de câmaras de sucção.
- (D) na expansão térmica do fluido.
- (E) no deslocamento positivo por engrenagens.

11. (2026)

Em comparação às bombas centrífugas, as bombas alternativas distinguem-se por

- (A) não suportarem altas pressões.
- (B) operarem apenas com líquidos pouco viscosos.
- (C) apresentarem escoamento contínuo e uniforme.

(D) trabalharem com deslocamento positivo de volume definido por ciclo.

(E) dependerem exclusivamente da força centrífuga.

12. (2026)

Nos permutadores de calor casco e tubo, a maior eficiência térmica ocorre, em regra, no arranjo

- (A) paralelo, devido ao gradiente constante mínimo.
- (B) cruzado, por permitir mistura direta.
- (C) contracorrente, pois mantém maior gradiente térmico ao longo do equipamento.
- (D) aberto, com contato direto entre fluidos.
- (E) intermitente, com fluxo descontínuo.

13. (2026)

Em sistemas de tubulação industrial, as perdas de carga distribuídas decorrem

- (A) apenas da presença de válvulas.
- (B) exclusivamente de curvas e conexões.
- (C) do atrito contínuo entre fluido e paredes da tubulação.
- (D) da ação de bombas centrífugas.
- (E) do aumento da área da seção transversal.

14. (2026)

A válvula cuja função principal é impedir o retorno do fluido em uma tubulação é a

- (A) válvula globo.
- (B) válvula borboleta.
- (C) válvula de retenção.
- (D) válvula gaveta.
- (E) válvula esfera.

15. (2026)

Segundo o Princípio de Arquimedes, o empuxo exercido sobre um corpo imerso em fluido é igual

- (A) ao volume total do corpo.
- (B) à densidade do corpo multiplicada pela gravidade.
- (C) ao peso do fluido deslocado.
- (D) à pressão atmosférica local.
- (E) à força aplicada pelo corpo no fundo do recipiente.



GOSTOU DESSE MATERIAL?

Imagine o impacto da versão **COMPLETA** na sua preparação. É o passo que faltava para garantir aprovação e conquistar sua estabilidade. Ative já seu **DESCONTO ESPECIAL!**

EU QUERO SER APROVADO!

