



Simulado Final

PETROBRAS

PÓS-EDITAL - ÊNFASE 08
OPERAÇÃO

Simulado

Simulado Final PETROBRAS Ênfase 08 (Operação)

Nome: _____

INFORMAÇÕES SOBRE O SIMULADO

- 1 - Este simulado conta com questões focadas no concurso para Ênfase 08 - Operação da PETROBRAS;
- 2 - A prova contém itens que abordam conhecimentos cobrados no edital do concurso;
- 3 - As questões são inéditas e foram elaboradas pelos nossos professores com base no perfil da banca organizadora;
- 4 - Os participantes têm das **8:00** às **13:30** para responder às questões e preencher o Gabarito Eletrônico;
- 5 - O link para preencher o formulário com seu gabarito está localizado logo após estas instruções;

PREENCHA SEU GABARITO

Clique para Preencher o Gabarito

01 - C(E)	21 - C(E)	41 - C(E)	61 - C(E)	81 - C(E)
02 - C(E)	22 - C(E)	42 - C(E)	62 - C(E)	82 - C(E)
03 - C(E)	23 - C(E)	43 - C(E)	63 - C(E)	83 - C(E)
04 - C(E)	24 - C(E)	44 - C(E)	64 - C(E)	84 - C(E)
05 - C(E)	25 - C(E)	45 - C(E)	65 - C(E)	85 - C(E)
06 - C(E)	26 - C(E)	46 - C(E)	66 - C(E)	86 - C(E)
07 - C(E)	27 - C(E)	47 - C(E)	67 - C(E)	87 - C(E)
08 - C(E)	28 - C(E)	48 - C(E)	68 - C(E)	88 - C(E)
09 - C(E)	29 - C(E)	49 - C(E)	69 - C(E)	89 - C(E)
10 - C(E)	30 - C(E)	50 - C(E)	70 - C(E)	90 - C(E)
11 - C(E)	31 - C(E)	51 - C(E)	71 - C(E)	91 - C(E)
12 - C(E)	32 - C(E)	52 - C(E)	72 - C(E)	92 - C(E)
13 - C(E)	33 - C(E)	53 - C(E)	73 - C(E)	93 - C(E)
14 - C(E)	34 - C(E)	54 - C(E)	74 - C(E)	94 - C(E)
15 - C(E)	35 - C(E)	55 - C(E)	75 - C(E)	95 - C(E)
16 - C(E)	36 - C(E)	56 - C(E)	76 - C(E)	96 - C(E)
17 - C(E)	37 - C(E)	57 - C(E)	77 - C(E)	97 - C(E)
18 - C(E)	38 - C(E)	58 - C(E)	78 - C(E)	98 - C(E)
19 - C(E)	39 - C(E)	59 - C(E)	79 - C(E)	99 - C(E)
20 - C(E)	40 - C(E)	60 - C(E)	80 - C(E)	100 - C(E)

CONHECIMENTOS BÁSICOS**LÍNGUA PORTUGUESA***Luiz Felipe***TEXTO I**

O Distrito Federal figura como a unidade da Federação com a maior redução de Crimes Violentos Letais Intencionais (CVLIs) do Brasil. O destaque nacional é apontado pelo Monitor da Violência, que faz o acompanhamento dos crimes contra a vida no país. De acordo com o estudo, a redução no DF chegou a 37%. Em todo o país, foram contabilizadas 1,3 mil mortes a menos nos três primeiros meses deste ano de 2021, em relação ao mesmo período de 2020, o que na média nacional representa redução de 11% nos CVLIs. A categoria engloba os homicídios (feminicídios), latrocínios e lesões corporais seguidas de morte.

“Esse destaque é um reconhecimento pelo trabalho que vem sendo desenvolvido a partir de políticas pautadas pelo interesse público adotadas pela Secretaria de Segurança Pública do DF (SSP/DF), em especial o programa DF Mais Seguro. Essas medidas foram, e são possíveis, por meio do trabalho integrado das forças de segurança e a avaliação constante de resultados, até mesmo para que sejam feitas adaptações, quando necessário”, avalia o secretário de Segurança Pública, delegado Júlio Danilo.

“Importante ressaltar que a queda do número de homicídios no DF estava ocorrendo mesmo antes da pandemia. É possível que a dinâmica das restrições impostas pelo período tenha interferido, porém não há estudo sobre o assunto. O que temos é uma redução que já vinha sendo consolidada e que se estabeleceu por todo o ano passado. Isso demonstra o esforço ainda maior dos profissionais da Segurança Pública, que tiveram que se adaptar às rotinas do novo cenário e, ainda assim, conseguimos terminar 2020 com redução recorde”, completa Danilo.

O levantamento feito pelo Monitor da Violência é uma parceria do Núcleo de Estudos da Violência da USP, o Fórum Brasileiro de Segurança Pública e o Portal G1. O objetivo é produzir dados para debater a violência e apontar soluções. Além do policiamento extensivo de policiais militares, a redução dos homicídios também resulta de uma série de ações e medidas adotadas pela Polícia Civil do DF (PCDF), como explica o titular da Coordenação de Repressão a Homicídios e de Proteção à Pessoa, Laércio Rosseto: “Essa redução de crimes violentos no DF está ligada à resposta que tem sido dada por parte da polícia judiciária local. As investigações e prisões diminuem a impunidade e mostra que os autores desses crimes serão alcançados”.

Rosseto relata ainda ações adotadas pela instituição: “Os resultados foram obtidos por conta de uma série de ações, como a implementação do Plantão Extraordinário de Local de Crime (PEL); o combate ao tráfico de drogas; uso de tecnologia de ponta; o trabalho qualificado dos peritos criminais; e o deferimento de representações ofertadas ao Judiciário, com pareceres favoráveis do Ministério Público, o que possibilita medidas cautelares para uma investigação de excelência”.

Desde o ano passado, a SSP/DF deu início à implementação do DF mais Seguro, que é pautado pela aplicação ainda mais adequada das políticas de segurança, com base nos seguintes eixos: Cidade da Segurança Pública: modernização e ampliação do sistema de videomonitoramento; projeto Área de Segurança Prioritária (ASP), que vai seguir reforçando todas as ações nas regiões administrativas; e a melhoria no atendimento dos canais de emergência.

Março, mês em que ocorre o Dia Internacional da Mulher, foi marcado pelo lançamento do Mulher Mais Segura, que integra o DF Mais Seguro. O programa, voltado para o público feminino no DF, reúne medidas, iniciativas e ações de enfrentamento aos crimes de gênero e fortalecimento de mecanismos de proteção a esse público. Entre as medidas está o Dispositivo Móvel

de Proteção à Pessoa (DMPP), para monitoramento de Medidas Protetivas de Urgência de casos encaminhados pelo Judiciário local e a disponibilização do estudo qualificado de feminicídios realizado mensalmente pela Câmara Técnica de Monitoramento de Homicídio e Feminicídio (CTMHF).

Apesar de o objetivo principal ser a redução de homicídios, é notório que a presença policial contribui com o aumento da sensação de segurança da população e, conseqüentemente, com a redução de outros crimes, como roubos e furtos, como afirma Neves: "Com esta ação – que independe das ações ordinárias das forças de segurança – realizamos apreensão de drogas e armas e o cumprimento de mandados de prisão que estiverem em aberto".

(Disponível em <https://www.agenciabrasilia.df.gov.br/2021/05/31/distrito-federal-apresenta-maior-queda-no-pais-de-crimes-contr-a-vida/>. Adaptado)

Acerca das informações do texto, julgue os itens a seguir.

01. A partir da leitura do texto, pode-se afirmar que a redução de crimes violentos no Distrito Federal se intensificou durante a pandemia do coronavírus, chegando a um patamar 37% em comparação ao ano anterior.

02. Infere-se do texto que a presença integrada de forças policiais coíbe práticas criminosas, o que contribui para uma maior sensação de segurança da população.

03. O termo destacado em "Com esta ação – que independe das ações **ordinárias** das forças de segurança – realizamos" (8º parágrafo) poderia ser corretamente substituído por **rotineiras** sem prejuízo do sentido original do texto.

Acerca de aspectos linguísticos do texto, julgue o item a seguir.

04. A expressão destacada em "o que possibilita medidas cautelares [...]" (5º parágrafo) tem como antecedente "Ministério Público" e pode ser substituída, sem prejuízo da correção gramatical, por **o qual**.

05. Em "projeto Área de Segurança Prioritária (ASP), que vai seguir reforçando todas as ações nas regiões administrativas (6º parágrafo)", a vírgula, por seu caráter facultativo, preservaria o sentido original do texto se retirada.

06. As palavras "núcleo", violência e "extraordinário" recebem acento de acordo com a mesma regra de acentuação.

07. O Texto I, ao discorrer sobre vários fatores que contribuem para os números mostrados no que diz respeito à criminalidade no Distrito Federal, caracteriza-se como predominantemente informativo.

08. A partícula destacada em "O que temos é uma redução que já vinha sendo consolidada e que **se** estabeleceu por todo o ano passado (3º parágrafo) pode ser classificada como pronome apassivador.

09. O vocábulo **que** em "Importante ressaltar que a queda..." (3º parágrafo) e em "ligada à resposta que tem sido dada por parte da polícia judiciária local..." (4º parágrafo) recebem a mesma classificação morfológica.

10. O segmento "que tiveram que se adaptar às rotinas do novo cenário" (3º parágrafo) pode ser reescrito, mantendo-se a correção gramatical, da seguinte forma: **que tiveram de se adaptar a rotinas do novo cenário**.

11. Entre as ideias contidas no período "Importante ressaltar que a queda do número de homicídios no DF estava ocorrendo mesmo antes da pandemia" (3º parágrafo) e no período imediatamente posterior, estabelece-se uma relação de concessão.

12. O adjetivo **notório** em "é notório que a presença policial contribui com o aumento da sensação de segurança da população" (último parágrafo) pode ser sintaticamente classificado como predicativo do sujeito.

13. Mantendo o sentido original e a correção gramatical, o vocábulo "ainda", empregado em "Rosseto relata ainda ações adotadas pela instituição" (5º parágrafo), poderia ser deslocado para depois do substantivo ações: **Rosseto relata ações ainda adotadas pela instituição.**

14. Os termos destacados em "**que** é pautado pela aplicação" (6º parágrafo) e em "**O levantamento feito pelo Monitor da Violência** é uma parceria..." (4º parágrafo) desempenham a mesma função sintática nos períodos em que ocorrem.

TEXTO II - O apanhador de desperdícios

Uso a palavra para compor meus silêncios.

Não gosto das palavras
fatigadas de informar.

Dou mais respeito

às que vivem de barriga no chão

tipo água pedra sapo.

Entendo bem o sotaque das águas

Dou respeito às coisas desimportantes
e aos seres desimportantes.

Prezo insetos mais que aviões.

Prezo a velocidade

das tartarugas mais que a dos mísseis.

Tenho em mim um atraso de nascença.

Eu fui aparelhado

para gostar de passarinhos.

Tenho abundância de ser feliz por isso.

Meu quintal é maior do que o mundo.

Sou um apanhador de desperdícios:

Amo os restos

como as boas moscas.

Queria que a minha voz tivesse um formato
de canto.

Porque eu não sou da informática:

eu sou da invencionática.

Só uso a palavra para compor meus silêncios.

(Manoel de Barros)

15. Com base no texto II, pode-se afirmar que, ao se colocar como "apanhador de desperdícios", o eu-lírico sugere que o mundo, tomado pelo consumismo, desperdiça os bens que ainda podem ser aproveitados.

16. No trecho “Dou respeito às coisas desimportantes”, o trecho destacado completa o sentido do vocábulo **respeito**.

17. No período “Prezo a velocidade das tartarugas mais que a dos mísseis”, há uma relação semântica de comparação.

18. O sentido do texto seria preservado caso o ponto imediatamente após o termo “informar” (2º período) fosse substituído pelo sinal de dois-pontos.

19. Julgue o próximo item, relativo aos sentidos e aos aspectos linguísticos do Texto II

O trecho “Prezo insetos mais que aviões” constitui um exemplo que confirma a ideia expressa no período anterior.

20. Mantendo a correção gramatical e o sentido original do texto, o período “Prezo insetos mais que aviões” poderia ser reescrito da seguinte forma: **Prezo pelos insetos mais que aviões.**

MATEMÁTICA

Eduardo Mocellin

Uma empresa do setor de óleo e gás deseja contratar 70 profissionais que podem apresentar um dos três níveis de escolaridade a seguir: superior, médio ou fundamental. Os salários mensais a serem pagos a esses profissionais são de R\$ 15.000,00, R\$ 9.000,00 e R\$ 6.000,00, respectivamente. De acordo com o orçamento da empresa, a despesa mensal com os salários desses profissionais contratados deverá ser de exatamente R\$ 738.000,00. Sabe-se, também, que as vagas preenchidas com os profissionais de nível médio superarão em 20 a soma das vagas preenchidas com profissionais dos outros dois níveis. A respeito dessa contratação de profissionais, julgue os itens **21 a 23** a seguir.

21. Serão contratados menos de 20 profissionais de nível superior.

22. Dos profissionais dos três níveis a serem contratados, a menor quantidade será daqueles que possuem o nível fundamental.

23. A despesa com o salário do pessoal contratado que possui nível médio será inferior a R\$ 220.000,00.

Uma sala retangular de um escritório da PETROBRAS terá o seu piso substituído. Sabe-se a largura e o comprimento da sala estão na razão 5:12, e que o perímetro da sala é de 81,6m. Com base nessa situação hipotética, julgue os itens **24 e 25**.

24. Uma das dimensões da sala supera a outra em mais de 16 m.

25. O comprimento da diagonal da sala é inferior a 30 m.

Um caminhão transporta óleo combustível em um contêiner na forma de um paralelepípedo reto-retângulo, em que os lados do retângulo da base medem 3 m e 12 m, e a altura mede 4 m. Com base nesses dados, julgue os itens **26** e **27**.

26. A área lateral do contêiner é inferior a 200m^2 .

27. O comprimento da diagonal do contêiner é superior a 13m.

Com relação a progressões aritméticas e geométricas, julgue os itens **28** a **30** a seguir.

28. O 20º termo da progressão aritmética $\left(\frac{1}{2}, 2, \frac{7}{2}, \dots\right)$ é inferior a 30.

29. Uma progressão geométrica crescente cujo primeiro termo é 5 e o sexto termo é 160 apresenta o nono termo igual a 2560.

30. A soma infinita $1 + \frac{2}{3} + \frac{4}{9} + \frac{8}{27} + \dots$ é igual a 3.

Com relação a equações e funções do 2º grau, exponenciais, logarítmicas e trigonométricas, julgue os itens **31** a **34**.

31. Considere que a função do segundo grau $f(x) = ax^2 + bx + c$ apresenta raiz $x = -5$. Considerando-se que a reta $x = -1$ é o eixo de simetria do gráfico de f , então é correto afirmar que a função f apresenta mais uma raiz distinta de $x = -5$ e essa raiz é um número maior do que 2.

32. A solução positiva equação exponencial $2^{x^2+2} + 2^{x^2} = 2560$ é maior ou igual a 4.

33. A solução da equação $\log_2 x + \log_2 3 = 3$ é maior do que 3.

34. Para todo $x \neq \frac{k\pi}{2}$, a expressão $\frac{1}{2} \left(\frac{\text{sen } x}{\cos x} + \frac{\cos x}{\text{sen } x} \right)$ corresponde a $\text{cosec } 2x$.

Considerando-se a matriz $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 3 & 3 \\ 0 & 0 & 3 \end{bmatrix}$, julgue os itens **35** e **36** a seguir.

35. O determinante da matriz A é maior do que 5.

36. Se B é uma matriz de ordem 3 tal que $\det(AB) = 48$, então o determinante de B é menor do que 7.

Com relação a juros simples e compostos, julgue os itens **37** e **38**.

37. Considere um empréstimo de R\$ 900,00 a uma taxa de juros simples de 0,5% ao dia. O valor a ser pago ao final de 78 dias é superior a R\$ 1.250,00.

38. Um capital de R\$ 10.000,00 foi aplicado a uma taxa de juros compostos durante 4 meses, rendendo ao final desse período juros de R\$ 1.000,00. Nesse caso, a taxa de juros mensal é dada por $\sqrt[4]{0,1}$.

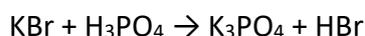
Com relação à análise combinatória e a eventos independentes, julgue os itens **39** e **40**.

39. Um vendedor de cachorro-quente tem à disposição 3 tipos de pães, 6 tipos de salsicha e 4 tipos de molho para fazer um cachorro quente composto por 1 pão, 1 salsicha e 1 molho. Nesse caso, o número de possibilidades diferentes de se fazer um cachorro-quente é superior a 70.

40. Se A e B são eventos independentes com $P(A) = 0,5$ e $P(A \cap B) = 0,2$, então $P(B) = 0,4$.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS**QUÍMICA***Diego Souza***Texto referente às questões seguintes:**

A indústria petroquímica desempenha um papel crucial na produção de uma ampla variedade de produtos químicos e materiais que são fundamentais para a vida moderna. Entre esses produtos, encontram-se os plásticos, fibras sintéticas, detergentes, solventes, adubos e até mesmo alguns medicamentos. Uma das substâncias frequentemente utilizadas nesse setor é o ácido fosfórico (H_3PO_4). Este composto é essencial na produção de fertilizantes fosfatados, que são vitais para a agricultura global, bem como na fabricação de detergentes e vários produtos de limpeza. Além disso, o ácido fosfórico é empregado como um intermediário na síntese de plásticos e resinas, desempenhando, assim, um papel indispensável em numerosos processos industriais. A reação descrita abaixo, envolvendo o ácido fosfórico e o brometo de potássio (KBr), exemplifica a interconexão entre a química inorgânica e os processos industriais, demonstrando como reações químicas básicas estão na fundação de tecnologias complexas e produtos de uso cotidiano.



Acerca de seus conhecimentos sobre substâncias inorgânicas, julgue os itens seguintes:

- 41.** A soma dos coeficientes estequiométricos da reação balanceada corresponde a 8.
- 42.** H_3PO_4 é um oxiácido e a reação inorgânica acima pode ser classificada como reação de dupla troca.

43. HBr é um ácido de Arrhenius denominado ácido bromídrico e KBr é um sal ácido denominado brometo de potássio.

Texto referente às questões seguintes:

Muitos desodorantes e antitranspirantes contêm compostos derivados do petróleo como base para fragrâncias, conservantes e veículos. Além disso, os antitranspirantes utilizam sais de alumínio (como o cloridrato de alumínio) para bloquear temporariamente os poros da pele, reduzindo a produção de suor. Embora o alumínio não seja um produto petroquímico, muitos outros ingredientes nesses produtos são derivados do petróleo.

Acerca de seus conhecimentos sobre compostos inorgânicos, soluções e derivados do petróleo, julgue os itens seguintes:

- 44.** O suor, produzido pelo corpo humano, é uma solução verdadeira, em que a água é o dispersante, na qual há íons solubilizados que resultam na capacidade do suor em conduzir corrente elétrica.
- 45.** Na fração orgânica do suor, são esperados compostos de cadeia carbônica mais longa em razão das maiores polaridades e, conseqüentemente, maior afinidade com a água.
- 46.** Soluções coloidais apresentam dimensão de disperso intermediária entre soluções verdadeiras e dispersões. Enquanto estas apresentam tamanho superior a 1000 nm, as coloidais ficam entre 1 e 1000 nm.
- 47.** Alguns tipos de espumas podem conter componentes sólidos, a exemplo da pedra-pome. Já emulsões não contêm sólidos, é o caso da emulsão água e óleo que pode ser formado em processos petroquímicos.

48. Em uma solução verdadeira, a interação entre o solvente e os íons é sempre mais fraca que a de um retículo cristalino iônico. Isso porque o solvente tratar-se de uma substância molecular, sem cargas, a exemplo da água.

49. Obtém-se uma solução final de glicose 0,5 mol/L ao pesar 10g de glicose ($C_6H_{12}O_6$), em seguida transferi-los para um balão volumétrico, dissolvendo com água destilada e, em seguida, o volume sendo completado para 100 mL. Com auxílio de pipeta, transferir 1 mL da solução obtida no balão anterior para outro balão volumétrico de 20 mL e, por fim, completou o volume da vidraria com água. Dados: C (12 g.mol^{-1}), H (1 g.mol^{-1}), O (16 g.mol^{-1})

50. Óxido de zinco pode reagir tanto com ácido quanto com base para formar sal e água.

51. Em razão da elevada eletronegatividade do oxigênio, todos os óxidos são compostos iônicos, já que, na ligação com elementos menos eletronegativos, ele tende a receber elétrons.

52. Compostos iônicos apresentam elevados pontos de fusão e ebulição e, ao serem dissolvidos em água, formam solução condutora de corrente elétrica. Por isso, pode-se afirmar que Na_2O forma solução condutora de corrente elétrica e SO_2 , não.

Texto referente às questões seguintes:

Na indústria petroquímica, além dos processos de oxirredução, outras reações envolvendo compostos inorgânicos são fundamentais para a produção de intermediários químicos e o tratamento de resíduos. Um exemplo significativo é a síntese do ácido sulfúrico, uma das substâncias mais produzidas globalmente, usada na fabricação de fertilizantes, em processos de refinaria e na produção de detergentes. A reação de contato é uma etapa chave na produção de ácido sulfúrico, onde o dióxido de enxofre (SO_2) é oxidado a trióxido de enxofre (SO_3) na presença de um catalisador de pentóxido de vanádio (V_2O_5), conforme a seguinte equação química: $2 SO_2 + O_2 \rightarrow 2 SO_3$. O trióxido de enxofre produzido é posteriormente absorvido em ácido sulfúrico para formar ácido sulfúrico concentrado, demonstrando a relevância dos compostos inorgânicos e suas reações na indústria química para a produção de substâncias de ampla aplicabilidade.

A reação citada trata-se de uma reação de oxirredução, acerca da reação e de seus conhecimentos sobre oxirredução e gases, julgue os itens seguintes:

53. Na reação de formação do trióxido, o oxigênio é oxidado a SO_3 já que seu nox é alterado de zero para -2.

54. O oxigênio atua como agente oxidante ao passo que o dióxido de enxofre desempenha o papel de agente redutor.

55. Em condições normais, 1 mol de trióxido de enxofre deve ocupar um volume 2 vezes superior a 1mol reagente gás oxigênio.

56. Considerando a massa molar do SO_2 64 g/mol, tem-se que 160 g desse gás pode produzir até 2,5 mols de SO_3 , quantidade esta que ocupará um volume aproximado de 62 litros a pressão de 1 atm e a 27° C.

57. Se a queima de 1 mol de enxofre a SO_2 libera 297 kJ e a de 1 mol da mesma substância a SO_3 libera 396 kJ, então a conversão de 2 mols do primeiro óxido em 2 mols dos segundos resulta em uma liberação de calor superior a 400 kJ.

Texto referente às questões seguintes:

Os hidrocarbonetos desempenham um papel fundamental na indústria petroquímica, servindo como matéria-prima para a produção de uma ampla gama de produtos químicos e materiais. Dentre esses, os polímeros se destacam por sua importância e versatilidade, sendo utilizados na fabricação de plásticos, fibras sintéticas, borrachas, e muitos outros materiais essenciais no cotidiano. A transformação dos hidrocarbonetos em polímeros envolve processos químicos complexos, como a polimerização e a copolimerização, que permitem a criação de materiais com propriedades físicas e químicas específicas, adequadas para diversas aplicações industriais, comerciais e domésticas.

Acerca de hidrocarbonetos e polímeros, julgue os itens seguintes:

58. Os hidrocarbonetos são compostos formados exclusivamente por carbono e hidrogênio. Alcenos, por sua vez, apresentam fórmula geral C_nH_{2n} e é uma importante matéria prima na produção de polímeros em razão de sua insaturação, o que permite, a partir de sua quebra a reação em cadeia ligando várias, até milhares de suas unidades.

59. Hidrocarbonetos apresentam certa apolaridade em razão de interação do tipo dipolo induzido entre suas moléculas ou forças fracas de Van Der Waals. Isso faz com que seus pontos de ebulição sejam relativamente baixos, o que se observa por se apresentar na forma gasosa aqueles com menor número de carbonos em condições ambientais. Além disso, os hidrocarbonetos, em razão da acomodação espacial de seus átomos e interação intermolecular, apresentam, em geral, densidade superior a 1.

60. Em razão das insaturações, hidrocarbonetos aromáticos sofrem reações com facilidade em função de sua instabilidade química.

61. O petróleo trata-se de uma mistura de alta complexidade, composta principalmente por hidrocarbonetos diversos (compostos formados por carbono e hidrogênio) de cadeia aberta (alifáticos), de cadeia cíclicas (alíclicas) não aromáticas e de cadeias aromáticas. Estão presentes, em menor quantidade, outros elementos como nitrogênio, oxigênio, enxofre e metais. O petróleo é um tipo de combustível fóssil, assim como o carvão mineral e o gás natural, e é formado por processos lentos de decomposição de organismos soterrados que se encontram em condições favoráveis de temperatura e pressão.

62. Em razão de possuir uma rica coleção de compostos e frações com pontos de ebulição próximos, para se obter os chamados derivados de petróleo é necessário aplicar o método de separação destilação simples.

63. A partir do craqueamento, processo em que certos derivados do petróleo podem ser transformado em outros de maior valor agregado, é possível obter gasolina a partir de querosene.

64. O isoctano é um hidrocarboneto de cadeia saturada e ramificada e, ao sofrer combustão completa, resulta em reação química em que a soma dos coeficientes estequiométricos ultrapassa 60.

65. O número aproximado de moléculas de gás carbônico produzidos a partir da combustão completa de 58g de butano (C_4H_{10}) é de $3,4 \cdot 10^{24}$ moléculas.

FÍSICA, METROLOGIA, TERMODINÂMICA*Márcio Mocellin*

Com base nos conhecimentos sobre as Leis de Newton, julgue os itens 66 a 68:

- 66.** A primeira lei de Newton, ou lei da inércia, estabelece que um corpo em movimento tende a acelerar indefinidamente, a menos que uma força resultante atue sobre ele.
- 67.** Segundo a segunda lei de Newton, a aceleração de um objeto é diretamente proporcional à massa do objeto e inversamente proporcional à força aplicada sobre ele.
- 68.** A terceira lei de Newton implica que, numa interação entre dois corpos, as forças de ação e reação anulam-se mutuamente, resultando em uma ausência de aceleração, assim como ocorre num bloco repousando numa superfície horizontal, onde a Força normal é anulada pela Força Peso na direção vertical.

Com base nos conhecimentos sobre Cinemática Escalar e Vetorial, julgue os itens (69 e 70 seguir:

- 69.** O vetor deslocamento em cinemática vetorial é independente do caminho percorrido pelo objeto, sendo definido apenas pelas posições inicial e final do objeto no espaço. Isto significa que, em um plano cartesiano, o deslocamento pode ser representado por um vetor que liga diretamente o ponto de partida ao ponto de chegada, independente da trajetória real entre esses dois pontos.
- 70.** Se um objeto se move em uma trajetória circular a uma velocidade constante, então ele não possui aceleração, pois a aceleração é definida como a variação da velocidade em relação ao tempo, e no caso descrito a velocidade não está mudando.

Com base nos conhecimentos sobre equilíbrio de partículas e de corpos extensos, julgue os itens a seguir. (71 ao 73):

- 71.** Em um sistema de forças coplanares atuando em uma partícula, a condição para o equilíbrio pode ser satisfeita se as forças puderem ser representadas graficamente formando um polígono fechado quando suas magnitudes e direções são dispostas ponta a cauda.
- 72.** Uma partícula que está em movimento não pode estar em um estado de equilíbrio estático, pois o equilíbrio estático implica necessariamente que a partícula esteja em repouso.
- 73.** Em um corpo extenso apoiado em mais de um ponto, as reações nos apoios dependem não apenas do peso do corpo, mas também da localização do centro de gravidade e da distribuição dos apoios. Para que o corpo esteja em equilíbrio, as reações nos apoios devem ser tais que contrabalançam não só o peso do corpo, mas também quaisquer momentos causados pela sua distribuição assimétrica.

Com base nos conhecimentos sobre as Radiações Eletromagnéticas, julgue o item a seguir (74):

- 74.** Ondas de rádio, micro-ondas, radiação infravermelha, luz visível, radiação ultravioleta, raios X e raios gama são todos exemplos de radiação eletromagnética, diferenciando-se uns dos outros principalmente pelo seu comprimento de onda e frequência. Esta diversidade na radiação eletromagnética forma o que é conhecido como o espectro eletromagnético.

Com base nos conhecimentos sobre Hidrostática, julgue os itens a seguir (75 a 77):

75. De acordo com o Princípio de Arquimedes, um corpo totalmente imerso em um fluido experimenta uma força de flutuação que é igual ao peso do fluido deslocado, independentemente da profundidade a que o corpo está submerso. Portanto, a força de flutuação aumenta com a profundidade do corpo submerso no fluido.

76. Segundo o Princípio de Pascal, a pressão exercida sobre um fluido confinado aumenta proporcionalmente com a profundidade do fluido. Isso significa que, em um sistema hidráulico, quanto mais profundo for o fluido, maior será a pressão transmitida através dele.

77. A força de flutuação experimentada por um corpo submerso em um fluido pode ser utilizada para medir o volume do corpo, baseando-se no Princípio de Arquimedes. Ao medir o volume do fluido deslocado, que é igual ao volume do corpo imerso, pode-se determinar o volume de objetos de formas irregulares sem necessidade de medições diretas.

Com base nos conhecimentos sobre Noções de Metrologia, julgue os itens a seguir (78 a 79):

78. A incerteza de medição é um componente crítico na metrologia, representando a dúvida sobre o resultado de uma medição. Ela quantifica a faixa de valores dentro da qual o valor verdadeiro é estimado estar, com base na dispersão dos valores medidos e em qualquer conhecimento adicional.

79. O Sistema Internacional de Unidades (SI) é um sistema de unidades de medida adotado globalmente, fundamentado em sete unidades básicas, que incluem o metro (comprimento), quilograma (massa), segundo (tempo), ampere (corrente elétrica), kelvin (temperatura termodinâmica), mol (quantidade de substância) e candela (intensidade luminosa). Este sistema facilita a comunicação científica e técnica ao padronizar as unidades de medida.

Com base nos conhecimentos sobre Termodinâmica Básica e Escalas de Temperaturas, julgue os itens a seguir (80 a 82):

80. Na escala Fahrenheit, o ponto de congelamento da água é 32°F e o ponto de ebulição é 212°F, o que significa que uma variação de 1°F é maior que uma variação de 1°C na escala Celsius, já que 180 graus Fahrenheit equivalem a 100 graus Celsius entre esses dois pontos.

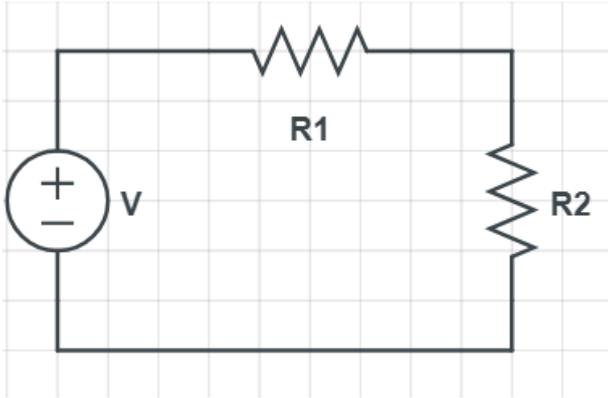
81. O ciclo de Carnot é um modelo teórico para uma máquina térmica que opera entre duas reservas térmicas, definindo o limite superior para a eficiência possível de todas as máquinas térmicas reais que operam entre as mesmas duas temperaturas. Este ciclo é reversível e consiste em duas transformações isotérmicas e duas adiabáticas (isentrópicas).

82. Um diagrama de fases é uma representação gráfica que mostra as condições de pressão e temperatura sob as quais as fases distintas de uma substância (sólido, líquido e gás) coexistem em equilíbrio. Diagramas de fases são ferramentas valiosas na termodinâmica para entender as propriedades de substâncias puras e misturas, bem como para prever mudanças de fase sob diferentes condições.

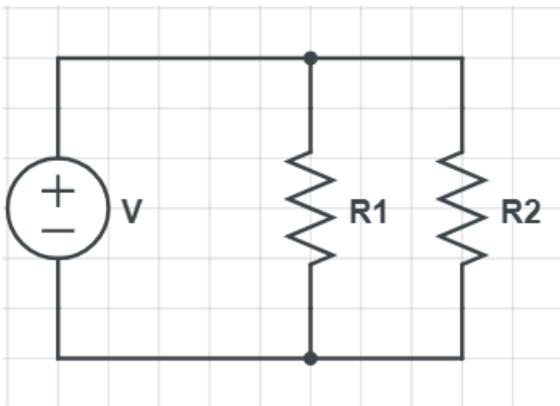
ELETRICIDADE E ELETRÔNICA

Mariana Moronari

Acerca de noções de eletricidade e eletrônica, a eletrostática, a cargas em movimento e a eletromagnetismo, julgue os itens subsecutivos considerando-se os circuitos elétricos I e II a seguir.



Circuito I



Circuito II

- 83. Em módulo, a intensidade do campo elétrico é diretamente proporcional a quantidade de carga e inversamente proporcional a força elétrica.
- 84. A força magnética atuante em uma partícula, que se move paralelamente ao campo magnético sob o qual está exposta, é nula.
- 85. Para $R_2 > R_1$ no circuito I, a corrente elétrica que passa pelo resistor R2 é menor do que a corrente elétrica que passa pelo resistor R1.
- 86. No circuito II, as resistências R1 e R2 estão associadas em paralelo. Conseqüentemente, a corrente elétrica se divide igualmente para cada ramo do circuito quando as resistências R1 e R2 são iguais.

**CONTROLE DE PROCESSO E OPERAÇÕES
UNITÁRIAS***Jordana Abreu*

Uma corrente de alimentação em uma operação unitária contém uma mistura formada por dois componentes: A e B. Essa corrente é continuamente separada em duas etapas, sem que haja acúmulo. Na primeira etapa, a corrente de alimentação é separada em duas correntes: X e Y. A corrente Y tem vazão de 300 kg h^{-1} e concentração percentual mássica de A igual a 20%.

A corrente X é encaminhada para a segunda etapa, sendo separada em duas novas correntes: W e Z. A corrente W tem vazão de 80 kg.h^{-1} e contém 95% de A. Por sua vez, a corrente Z tem vazão de 20 kg.h^{-1} e contém 20% de A. Com base nesse sistema, julgue o item abaixo

87. A concentração percentual de A na corrente de alimentação é igual a 35%.

Para uma carga com as mesmas características, os projetos das torres de destilação podem envolver um pequeno ou um elevado número de pratos. Existe uma relação entre o número de pratos de uma coluna e a razão de refluxo interna ou externa do equipamento.

A partir disso, julgue o item abaixo.

88. Para que seja atingido o fracionamento desejado, o refluxo mínimo em uma coluna de destilação com retificação corresponderá a uma coluna com o menor número possível de pratos.

Estima-se, atualmente, que mais de 90% das malhas de controle utilizadas em processos industriais operem com controladores proporcional-integral derivativo (PID). Acerca de controlador PID, julgue o item a seguir.

89. O uso de controlador PID é adequado para eliminar erros de regime permanente (ação derivativa), antecipar o comportamento do processo (ação integral) e reagir ao erro presente, conferindo ao sistema de controle uma reação rápida à ação de perturbações ou variações de referência de magnitudes significativas (ação proporcional).

Um sistema de primeira ordem, como, por exemplo, um sistema para controle de nível, apresenta a seguinte função de transferência: $G(s) = 25/(s + 25)$.

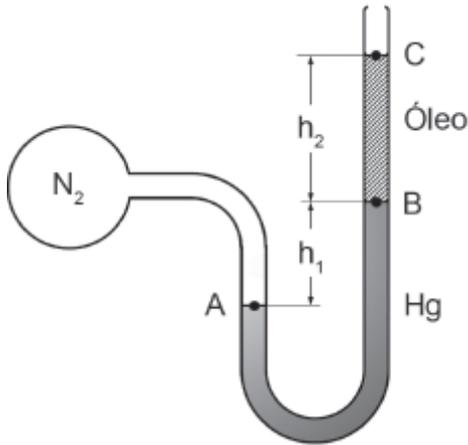
Acerca desse sistema, julgue o item a seguir.

90. O valor, em segundos, da constante de tempo desse sistema é igual a 0,05.

BOMBAS E MECÂNICA DOS FLUIDOS

Juliano de Pelegrin

91. O sistema representado na Figura abaixo consiste em um tubo em formato de U, conectado, pela sua extremidade A, a um reservatório fechado, que contém gás. Esse tubo é aberto na extremidade C, onde a pressão é igual à atmosférica (105 N/m^2). A densidade do óleo entre os pontos B e C é igual a 840 kg/m^3 , e a do mercúrio, entre os pontos A e B, é igual a 13600 kg/m^3 .



Dados

$g \approx 10,0 \text{ m/s}^2$

Para $h_1 = 60 \text{ cm}$ e $h_2 = 100 \text{ cm}$, a pressão, em Pa, do reservatório de gás é igual a 190 kPa

92. O engenheiro João Rojão deseja abastecer um reservatório com cerveja por meio de uma motobomba que fornece uma pressão de 3600 kPa . A bomba possui vazão de $10 \text{ m}^3/\text{h}$. O reservatório possui formato cilíndrico com diâmetro de 4 m e altura total de 10 m . Diante do exposto e considerando $\pi = 3,14$ julgue o item a seguir.

A potência útil da bomba instalada é de 36 kW .

93. Em relação aos conceitos da mecânica dos fluidos, julgue o item a seguir.

O escoamento laminar ocorre de maneira em que as partículas apresentam movimento em camadas lisas, ou lâminas. No escoamento turbulento ocorre uma rápida mistura entre as partículas do fluido enquanto estas se movimentam por causa das flutuações aleatórias no campo tridimensional de velocidades. O número de Reynolds é diretamente ligado para a determinação da características desses escoamentos sendo que para $Re < 2300$ temos escoamento turbulento e para $Re > 2300$ temos escoamento laminar ou de transição.

94. Em relação aos conceitos da mecânica dos fluidos, julgue o item a seguir.

O comportamento de dois sistemas diferentes, mas rigidos pela mesma lei não será idêntico mesmo se o valor dos produtos adimensionais dos dois sistemas for o mesmo.

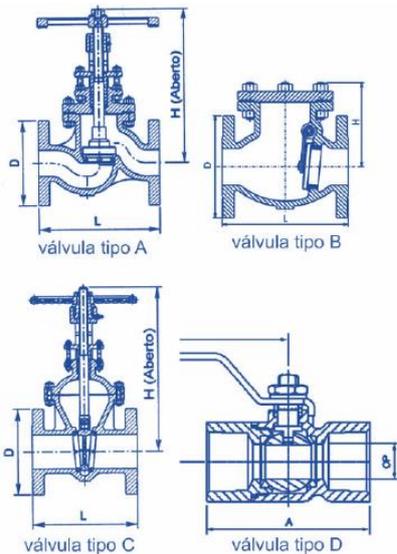
TUBULAÇÕES E TROCAS DE CALOR

Felipe Canella

95. Sobre tubulação industrial, julgue o item seguinte.

Os tubos de aço-carbono são amplamente utilizados para o transporte de diferentes tipos de materiais, como para água salgada em baixas pressões.

96. As figuras abaixo ilustram tipos de válvulas, de uso comum em instalações de tubulações. Considerando esses tipos de válvulas, julgue o item seguinte.



Um importante tipo de válvula industrial é a válvula de bloqueio denominada válvula gaveta, representada pelo tipo C da figura.

97. Sobre os fundamentos de transmissão de calor, julgue o item a seguir.

Uma das soluções muito utilizadas em equipamentos para elevar a troca de calor por convecção é o uso de aletas. Todavia, das consequências negativas possíveis é a perda de carga no transporte do fluido dentro do equipamento.

98. Sobre os fundamentos de transmissão de calor, julgue o item a seguir.

A condução forçada consiste na aplicação de uma força externa que permite intensificar a troca entre um fluido em movimento sobre uma placa plana.

SEGURANÇA, MEIO AMBIENTE E SAÚDE

Edimar Monteiro

Texto para as questões 99 e 100

A Norma Regulamentadora n. 06 (NR 06) define como Equipamento de Proteção Individual – EPI todo dispositivo ou produto, de uso individual utilizado pelo trabalhador, concebido e fabricado para oferecer proteção contra os riscos ocupacionais existentes no ambiente de trabalho, tendo como objetivo estabelecer os requisitos para aprovação, comercialização, fornecimento e utilização de EPIs no país.

A respeito da referida Norma, julgue os itens a seguir.

99. O uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) nas atividades de operação e manutenção em ambientes industriais evita acidentes de trabalho.

100. Os culos de proteção incolores são recomendados para proteção dos olhos e da face contra o impacto de partículas volantes.

NÃO É ASSINANTE?

Confira nossos planos, tenha acesso a milhares de cursos e participe gratuitamente dos projetos exclusivos. Clique no link!

<https://bit.ly/Estrategia-Assinaturas>

CONHEÇA NOSSO SISTEMA DE QUESTÕES

Estratégia Questões nasceu maior do que todos os concorrentes, com mais questões cadastradas e mais soluções por professores. Clique no link e conheça!

<https://bit.ly/Sistemas-de-Questões>
