



SIMULADO ESPECIAL

# Petrobras

Técnico de Operação  
Pré-Edital

# Simulado

Simulado Especial Petrobras (Técnico e de Operação)

Nome: \_\_\_\_\_

## INFORMAÇÕES SOBRE O SIMULADO

- 1 - Este simulado conta com questões focadas no concurso **Petrobras**, cargo de **Técnico e de Operação**;
- 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 **8:00h** às **13:30h** 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 no link, ou copie e cole no seu navegador, para preencher seu gabarito.

<https://forms.gle/gYcV1DpxPReHQcKWA>

01 - (A)(B)(C)(D)(E)	13 - (A)(B)(C)(D)(E)	25 - (A)(B)(C)(D)(E)	37 - (A)(B)(C)(D)(E)	49 - (A)(B)(C)(D)(E)
02 - (A)(B)(C)(D)(E)	14 - (A)(B)(C)(D)(E)	26 - (A)(B)(C)(D)(E)	38 - (A)(B)(C)(D)(E)	50 - (A)(B)(C)(D)(E)
03 - (A)(B)(C)(D)(E)	15 - (A)(B)(C)(D)(E)	27 - (A)(B)(C)(D)(E)	39 - (A)(B)(C)(D)(E)	51 - (A)(B)(C)(D)(E)
04 - (A)(B)(C)(D)(E)	16 - (A)(B)(C)(D)(E)	28 - (A)(B)(C)(D)(E)	40 - (A)(B)(C)(D)(E)	52 - (A)(B)(C)(D)(E)
05 - (A)(B)(C)(D)(E)	17 - (A)(B)(C)(D)(E)	29 - (A)(B)(C)(D)(E)	41 - (A)(B)(C)(D)(E)	53 - (A)(B)(C)(D)(E)
06 - (A)(B)(C)(D)(E)	18 - (A)(B)(C)(D)(E)	30 - (A)(B)(C)(D)(E)	42 - (A)(B)(C)(D)(E)	54 - (A)(B)(C)(D)(E)
07 - (A)(B)(C)(D)(E)	19 - (A)(B)(C)(D)(E)	31 - (A)(B)(C)(D)(E)	43 - (A)(B)(C)(D)(E)	55 - (A)(B)(C)(D)(E)
08 - (A)(B)(C)(D)(E)	20 - (A)(B)(C)(D)(E)	32 - (A)(B)(C)(D)(E)	44 - (A)(B)(C)(D)(E)	56 - (A)(B)(C)(D)(E)
09 - (A)(B)(C)(D)(E)	21 - (A)(B)(C)(D)(E)	33 - (A)(B)(C)(D)(E)	45 - (A)(B)(C)(D)(E)	57 - (A)(B)(C)(D)(E)
10 - (A)(B)(C)(D)(E)	22 - (A)(B)(C)(D)(E)	34 - (A)(B)(C)(D)(E)	46 - (A)(B)(C)(D)(E)	58 - (A)(B)(C)(D)(E)
11 - (A)(B)(C)(D)(E)	23 - (A)(B)(C)(D)(E)	35 - (A)(B)(C)(D)(E)	47 - (A)(B)(C)(D)(E)	59 - (A)(B)(C)(D)(E)
12 - (A)(B)(C)(D)(E)	24 - (A)(B)(C)(D)(E)	36 - (A)(B)(C)(D)(E)	48 - (A)(B)(C)(D)(E)	60 - (A)(B)(C)(D)(E)

## SIMULADO NO SISTEMA DE QUESTÕES

Clique no link, ou copie e cole no seu navegador, para fazer este simulado também no SQ!

<https://coruja.page.link/31Pw>

**CONHECIMENTOS GERAIS****LÍNGUA PORTUGUESA***Fabrizio Dutra*

A crescente incidência de conteúdos que promovem a **adultização** e a exploração sexual de crianças e adolescentes nas plataformas digitais tem gerado intenso debate público e político no Brasil. O tema ganhou ampla visibilidade após a denúncia do influenciador digital Felca, que, na semana anterior, publicou um vídeo expondo o aumento da circulação desse tipo de material nas redes sociais. Segundo o criador de conteúdo, a questão permanece “pouco discutida” por figuras com grande alcance. O vídeo, intitulado *Adultização*, obteve mais de 30 milhões de visualizações em poucos dias, mobilizando não apenas internautas, mas também parlamentares. A repercussão levou o influenciador a adotar medidas de segurança, como o uso de veículo blindado e escolta pessoal.

A denúncia de Felca apresentou o conceito que denominou “algoritmo P”, designando o mecanismo pelo qual algoritmos de redes sociais podem, inadvertidamente, recomendar e ampliar a exposição de conteúdos que sexualizam ou colocam crianças em contextos sugestivos. Conforme demonstrado pelo influenciador, a lógica algorítmica, ao identificar interações com tais materiais, tende a intensificar sua distribuição, criando um ciclo de retroalimentação que amplia o alcance e a persistência desses conteúdos. Embora o problema não resida no algoritmo em si, a ausência de filtros éticos e salvaguardas adequadas contribui para a perpetuação desse fenômeno, transformando a vulnerabilidade infantil em um nicho de interesse.

Do ponto de vista jurídico, o termo “adultização” não possui tipificação penal específica na legislação brasileira; contudo, suas manifestações configuram violações aos princípios estabelecidos pelo Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA). O ordenamento jurídico reconhece a criança e o adolescente como sujeitos em “condição peculiar de pessoa em desenvolvimento” e, portanto, merecedores de proteção integral contra negligência, exploração, violência e constrangimento. Tal enquadramento normativo impõe obrigações ao Estado, à sociedade e à família, de modo a coibir qualquer forma de exposição que possa comprometer a dignidade e o desenvolvimento saudável dos menores.

A repercussão do caso impulsionou a tramitação de propostas legislativas voltadas à regulação do ambiente digital. Destaca-se o projeto de lei de autoria do senador Alessandro Vieira (MDB-SE), aprovado no Senado em dezembro, que estabelece mecanismos de combate à exploração sexual infantil na internet e disciplina o uso de redes sociais e jogos online por crianças e adolescentes. A proposição, relatada pelo deputado Jadyel Alencar (Republicanos-PI), é apoiada por organizações da sociedade civil, como o Instituto Alana, e recebeu prioridade na pauta da Câmara dos Deputados após o presidente da Casa, Hugo Motta (Republicanos-PB), anunciar sua intenção de levá-la à votação em plenário. Tal mobilização evidencia a interseção entre pressões sociais, visibilidade midiática e ação legislativa na formulação de políticas públicas para a proteção da infância no contexto digital.

1. Com base nas informações apresentadas no texto, é possível inferir que:

- a) O conceito de “algoritmo P” foi criado pelo Senado Federal para designar sistemas de detecção de conteúdos ilegais.
- b) A repercussão do vídeo de Felca foi suficiente para impulsionar debates legislativos e acelerar a tramitação de um projeto sobre proteção de crianças na internet.
- c) O termo “adultização” é tipificado como crime no Código Penal brasileiro.
- d) As redes sociais utilizam filtros éticos rigorosos para impedir a disseminação de conteúdos prejudiciais a crianças.
- e) O Estatuto da Criança e do Adolescente autoriza, em casos específicos, a utilização da imagem de menores em contextos sugestivos.

**2. No trecho:**

“Embora o problema não resida no algoritmo em si, a ausência de filtros éticos e salvaguardas adequadas contribui para a perpetuação desse fenômeno, transformando a vulnerabilidade infantil em um nicho de interesse.”

O termo destacado **“embora”** estabelece relação de:

- a) Causa.
- b) Concessão.
- c) Consequência.
- d) Condição.
- e) Finalidade.

**3. “Esse projeto** é de autoria do senador Alessandro Vieira (MDB-SE) e já foi aprovado no Senado em dezembro.”

Se o trecho acima estivesse presente no último período do último parágrafo, o termo destacado **“Esse projeto”** faria, no contexto, a referência:

- a) às regulações para o uso de redes sociais e jogos online.
- b) aos mecanismos de combate à exploração sexual infantil.
- c) ao conjunto de medidas previstas na proposição mencionada anteriormente.
- d) a uma lei já sancionada sobre crimes digitais.
- e) ao vídeo publicado pelo influenciador Felca.

**4. Com relação ao emprego do acento grave indicativo de crase, assinale a alternativa que apresente erro.**

- a) O debate promovido pelo influenciador levou à intensificação das discussões no Congresso Nacional.
- b) As denúncias de Felca chamaram atenção à urgente necessidade de regulamentar o uso de redes sociais por menores.
- c) A repercussão do vídeo impulsionou à tramitação do projeto de lei contra a adultização infantil.

d) A ausência de filtros éticos nos algoritmos se associa à disseminação de conteúdos prejudiciais.

e) O Estatuto da Criança e do Adolescente garante proteção integral à criança em condição de vulnerabilidade digital.

**5. Assinale a opção que apresente incorreção quanto à colocação pronominal.**

- a) O projeto de lei tornou-se prioridade após a repercussão do vídeo de Felca.
- b) A proteção de crianças na internet hoje se apresenta como um desafio constante para legisladores.
- c) Quando a ausência de filtros éticos nos algoritmos mostra-se presente, a disseminação de conteúdo nocivo ganha força.
- d) A proposta de regulamentação se encontra em fase de tramitação na Câmara dos Deputados.
- e) A preocupação com a adultização infantil ampliar-se-á diante da pressão da sociedade civil.

**6. Em relação à concordância verbal, assinale a alternativa correta.**

- a) Cada um dos deputados consultados pela jornalista mostraram-se a favor da regulação das redes.
- b) Hoje se espera ansiosamente, por parte da sociedade civil, projetos que de fato combatam a pornografia infantil.
- c) A discussão sobre a responsabilidade das plataformas digitais, impulsionada por denúncias públicas e por pressões dos cidadãos, ganharam força no Congresso Nacional.
- d) O projeto de lei contra a adultização infantil, cercado de debates, ajustes e resistência de alguns setores, avançaram na pauta legislativa.
- e) No Congresso Nacional, ganhou força a discussão sobre mecanismos de proteção de crianças no ambiente digital.

7. Dentro do texto, são usados como sinônimos os termos:

- a) adultização ↔ exploração.
- b) vídeo ↔ algoritmo
- c) proteção ↔ regulação
- d) proposição ↔ projeto
- e) Senado ↔ Câmara

8. Do ponto de vista da tipologia textual, o texto apresentado tem caráter:

- a) Narrativo, pois relata ações e eventos ocorridos em ordem cronológica, com foco em personagens e enredo.
- b) Descritivo, pois detalha minuciosamente aspectos físicos e sensoriais de pessoas e lugares.
- c) Injuntivo, pois instrui o leitor a seguir procedimentos para denunciar casos de exploração infantil.
- d) Expositivo-argumentativo, pois apresenta informações sobre um problema social e sustenta a necessidade de sua regulamentação com base em dados e posicionamentos.
- e) Didático, pois constrói uma linguagem baseada em ensinamentos.

9. Considerando as normas de pontuação, assinale a alternativa que apresenta incorreção.

- a) A exposição precoce de menores a contextos de conotação adulta configura violação flagrante aos princípios basilares da dignidade da pessoa humana e à doutrina da proteção integral.
- b) A ausência de filtros éticos nos algoritmos digitais, perpetua a nociva retroalimentação de conteúdos que atentam contra a formação moral e psicológica da infância.
- c) A adultização, ainda que destituída de tipificação penal específica, submete-se às hipóteses de exploração e constrangimento previstas no Estatuto da Criança e do Adolescente.
- d) A responsabilização das plataformas virtuais pela veiculação de material que vulnerabiliza crianças é imperativo inafastável na construção de um ambiente digital seguro.
- e) O engajamento cívico e a atuação legislativa convergem, neste contexto, como instrumentos essenciais para mitigar práticas lesivas à integridade física e moral de menores.

10. Assinale a alternativa em que o uso do hífen está **de acordo** com as regras ortográficas da língua portuguesa.

- a) O projeto propõe medidas contra a *auto-regulação* das plataformas, quando esta compromete a proteção infantil.
- b) A denúncia do influenciador evidenciou um *microorganismo* perigoso disseminado em ambientes virtuais.
- c) Organizações da sociedade civil atuam de forma *socioeducativa* para prevenir a adultização.
- d) A discussão gerou um debate *pró-ativo* entre parlamentares e especialistas.
- e) As medidas *anti-adultização* propostas visam eliminar conteúdos que prejudiquem o desenvolvimento das crianças.

**MATEMÁTICA***Eduardo Mocellin*

11. Uma pesquisa feita com um grupo de X pessoas, sobre as partidas a que assistiram em certo torneio de futebol, apontou que:

- 87 assistiram a pelo menos uma partida do time A ou do time B;
- 60 não assistiram a qualquer partida do time A;
- 45 não assistiram a qualquer partida do time B;
- 12 pessoas assistiram a partidas de ambos os times.

Assim, o valor de X é igual a:

- a) 122
- b) 116
- c) 112
- d) 106
- e) 102

12. Considere um círculo tangente à reta de equação  $y = 2x + 2$ . Considerando-se que o círculo tem centro na origem do plano cartesiano, o raio desse círculo é:

- a)  $\frac{\sqrt{10}}{2}$
- b)  $\frac{2\sqrt{5}}{5}$
- c)  $\frac{\sqrt{2}}{5}$
- d)  $2\sqrt{2}$
- e)  $\frac{2}{5}$

13. A reprodução de bactérias em uma cultura é dada pela função  $N(t) = N_0 \times K^t$ , em que  $N(t)$  é o número de bactérias no instante  $t$  em horas,  $N_0$  é o número de bactérias no instante  $t = 0$  e  $K$  é uma constante que depende do tipo de bactéria. Para um tipo de bactéria em que  $K = \sqrt[12]{3}$ , observou-se que, no instante  $t = 0$ , o número de bactérias no recipiente era 200. O instante  $t$ , em horas, em que a cultura apresenta 16.200 bactérias é:

- a) 12
- b) 24
- c) 36
- d) 48
- e) 60

14. Em uma comemoração entre Técnicos de Operação da PETROBRAS, todas as pessoas se cumprimentaram, havendo ao todo 190 apertos de mão. O número de pessoas presentes na comemoração foi:

- a) 16
- b) 17
- c) 18
- d) 19
- e) 20

15. Dispondo de um total de 10 gavetas vazias, Joãozinho propôs para o seu amigo o seguinte desafio: “coloque uma meia na primeira gaveta, 4 meias na segunda, 16 meias na terceira, e assim sucessivamente, de modo que na gaveta seguinte seja colocada uma quantidade de meias que é o quádruplo da quantidade colocada na gaveta anterior”. Nessa situação, para que o amigo de Joãozinho cumpra o desafio, a quantidade de meias necessárias para se colocar nas 10 gavetas vazias é:

- a)  $\frac{4^9 - 1}{3}$
- b)  $\frac{4^9 - 1}{4}$
- c)  $\frac{4^{10} - 1}{4}$
- d)  $\frac{2^{20} - 1}{3}$
- e)  $\frac{2^{18} - 1}{4}$

16. Considere a matriz quadrada de ordem 4 dada por  $a_{ij} = i^2 - j + 1$ . O valor do produto dos elementos da diagonal principal é:

- a) 273
- b) 243
- c) 162
- d) 81
- e) 54

17. Considere que uma quantia de R\$ 250.000,00 foi investida à taxa de juros compostos de 15% ao ano. O tempo necessário para que o montante atinja o valor de R\$ 537.500,00 é:

- a) 2,15 anos
- b)  $\frac{\log 1,15}{\log 2,15}$  anos
- c)  $\frac{\log 2,15}{\log 1,15}$  anos
- d)  $\frac{\log 1,15}{\log 2,15} - 1$  anos
- e)  $\frac{\log 2,15}{\log 1,15} - 1$  anos

18. Em uma oficina mecânica, as probabilidades de haver as peças A, B e C disponíveis para uso são de, respectivamente, 60%, 70% e 70%.

A probabilidade de, em um dado momento, estar disponível pelo menos uma das três peças é:

- a) 98,2%
- b) 96,4%
- c) 85,2%
- d) 82,6%
- e) 78,0%

19. Sejam  $A$  e  $B$  matrizes quadradas de ordem 2, com  $A = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}$ . Sabendo-se que o determinante da matriz  $AB$  é 12, o determinante da matriz  $B$  é:

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) 5

20. A expressão  $4\cos^2\theta \sin^2\theta$  é equivalente a:

- a)  $\sin^2 2\theta$
- b)  $\sin^2 \theta$
- c)  $\cos 2\theta$
- d)  $\cos^2 2\theta$
- e)  $\cot g^2 \theta$

### CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

**BLOCO 1 - ÁCIDOS, BASES, SAIS E ÓXIDOS, REAÇÕES DE ÓXIDO-REDUÇÃO, CÁLCULOS ESTEQUIOMÉTRICOS, TRANSFORMAÇÕES QUÍMICAS E EQUILÍBRIO, CONDIÇÕES DE EQUILÍBRIO, SOLUÇÕES AQUOSAS, DISPERSÕES. QUÍMICA ORGÂNICA: HIDROCARBONETOS E POLÍMEROS.**

*Diego Souza*

21. Um laboratorista analisou três soluções aquosas de ácidos, todas com concentração de 0,1 mol/L, sendo elas: ácido clorídrico (HCl), ácido acético (CH<sub>3</sub>COOH) e ácido sulfúrico (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>). Considerando a força e o grau de ionização desses ácidos, assinale a alternativa que apresenta corretamente a ordem crescente de pH das soluções analisadas.

- a) CH<sub>3</sub>COOH < HCl < H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
- b) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> < HCl < CH<sub>3</sub>COOH
- c) HCl < CH<sub>3</sub>COOH < H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
- d) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> < CH<sub>3</sub>COOH < HCl
- e) CH<sub>3</sub>COOH < H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> < HCl

**22.** O ácido fosforoso ( $\text{H}_3\text{PO}_3$ ) apresenta acidez diferente do ácido fosfórico ( $\text{H}_3\text{PO}_4$ ), mesmo possuindo o mesmo número de hidrogênios na fórmula molecular. Assinale a alternativa correta sobre essa diferença.

- a) Ambos são triácidos e liberam três prótons em solução.
- b) O  $\text{H}_3\text{PO}_3$  é diácido, enquanto o  $\text{H}_3\text{PO}_4$  é triácido.
- c) O  $\text{H}_3\text{PO}_4$  é diácido e mais fraco que o  $\text{H}_3\text{PO}_3$ .
- d) O  $\text{H}_3\text{PO}_3$  é mais forte e triácido.
- e) O  $\text{H}_3\text{PO}_3$  não é ácido, mas um pseudoácido.

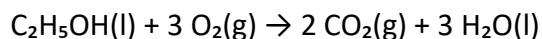
**23.** Realizou-se uma titulação de 50 mL de uma solução de  $\text{HCl}$  de concentração desconhecida utilizando solução de  $\text{NaOH}$  0,1 mol/L e fenolftaleína como indicador. Ao final da titulação, foram gastos 25 mL da base. Qual a concentração molar da solução ácida?

- a) 0,025 mol/L
- b) 0,050 mol/L
- c) 0,10 mol/L
- d) 0,20 mol/L
- e) 0,50 mol/L

**24.** A dissolução de óxido de cálcio ( $\text{CaO}$ ) em água gera uma solução fortemente alcalina. Sobre esse processo, assinale a alternativa INCORRETA:

- a) Ocorre uma reação com formação de hidróxido de cálcio, base pouco solúvel.
- b) O  $\text{CaO}$  é um óxido básico, característico de metais alcalino-terrosos.
- c) A reação pode ser representada como:  $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2$ .
- d) O produto formado possui caráter ácido em solução.
- e) O pH da solução formada é superior a 7.

**25.** A combustão completa do etanol ocorre conforme reação seguinte:

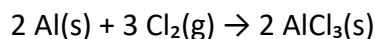


Qual o volume de  $\text{CO}_2$  (em litros, CNTP) produzido na queima de 92 g de etanol?

Dados:  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} = 46 \text{ g/mol}$ ; CNTP: 1 mol de gás = 22,4 L.

- a) 50,1 L
- b) 22,4 L
- c) 44,8 L
- d) 179,2 L
- e) 89,6 L

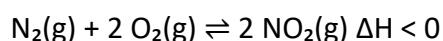
**26.** Considere a reação abaixo e que foram reagidos 27 g de  $\text{Al}$  e 71 g de  $\text{Cl}_2$ , determine a massa aproximada de produto formada.



Dados:  $\text{Al} = 27 \text{ g/mol}$ ;  $\text{Cl}_2 = 71 \text{ g/mol}$ ;  $\text{AlCl}_3 = 133,5 \text{ g/mol}$ .

- a) 67 g
- b) 89 g
- c) 200,25 g
- d) 267 g
- e) 300 g

**27.** A reação de formação do dióxido de nitrogênio pode ser representada pelo equilíbrio abaixo:



Sobre esse equilíbrio, assinale a alternativa INCORRETA.

- a) O aumento da temperatura deslocará o equilíbrio no sentido inverso.
- b) A adição de  $\text{N}_2(\text{g})$  ao sistema provocará aumento na quantidade de  $\text{NO}_2(\text{g})$  no equilíbrio.
- c) A diminuição do volume do recipiente deslocará o equilíbrio para a esquerda.
- d) A retirada de  $\text{NO}_2(\text{g})$  deslocará o equilíbrio para a direita.
- e) O aumento da pressão total favorece a formação de  $\text{NO}_2(\text{g})$ .

28. Considere o composto  $C_4H_6$ . Assinale a alternativa que apresenta corretamente um possível nome IUPAC para este hidrocarboneto e sua respectiva classificação.

- a) Butano – alcano de cadeia linear.
- b) But-2-ino – alcino com tripla ligação na posição 2.
- c) 1,3-butadieno – alcadieno de insaturações isoladas.
- d) Ciclobutano – cicloalcano de cadeia fechada.
- e) Propino – alcino com cadeia ramificada.

**BLOCO 1 - NATUREZA ELÉTRICA DA  
MATÉRIA, LEIS DE NEWTON,  
ELETROSTÁTICA, CARGAS EM MOVIMENTO,  
ELETROMAGNETISMO, TERMODINÂMICA  
BÁSICA. NOÇÕES DE ELETRICIDADE E  
ELETRÔNICA.**

Márcio Mocelin

29. Três esferas condutoras A, B e C, com cargas elétricas  $-2C$ ,  $-4C$  e  $9C$  respectivamente, são postas em contato, em seguida, são separadas. Com base nessas informações, determine a carga final das cargas elétricas A, B e C:

- a)  $1C$ ,  $1C$  e  $1C$ .
- b)  $2C$ ,  $2C$  e  $2C$ .
- c)  $0C$ ,  $0C$  e  $-3C$ .
- d)  $-2C$ ,  $-4C$  e  $9C$ .
- e)  $-1C$ ,  $-2C$  e  $-2C$ .

30. Em um local em que a aceleração gravitacional vale  $10 \text{ m/s}^2$ , uma pessoa eleva um objeto de peso  $400 \text{ N}$  por meio de uma roldana fixa, conforme mostra a figura, utilizando uma corda que suporta, no máximo, uma tração igual a  $520 \text{ N}$ .

A máxima aceleração que a pessoa pode imprimir ao objeto durante a subida, sem que a corda se rompa, em  $\text{m/s}^2$ , é:

- a) 6,0
- b) 13
- c) 8,0
- d) 2,0
- e) 3,0



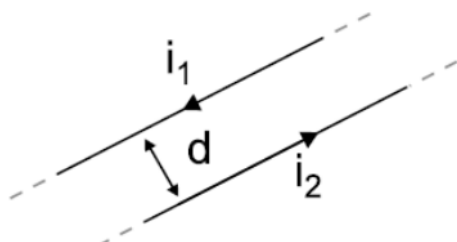
31. Uma carga elétrica negativa é abandonada numa região do espaço onde existe um campo elétrico uniforme.

Desprezando outros campos que possam estar atuando nessa região, assinale a alternativa que traz uma afirmação CORRETA sobre essa carga, enquanto a mesma estiver nessa região do espaço.

- a) Ela se movimenta no sentido do campo elétrico em movimento uniforme.
- b) Ela se movimenta no sentido do campo elétrico em movimento acelerado.
- c) Ela se movimenta em sentido contrário ao do campo elétrico em movimento uniforme.
- d) Ela se movimenta em sentido contrário ao do campo elétrico em movimento acelerado.
- e) Ela permanece em repouso, pois o campo elétrico não atua em cargas em repouso.

**32.** Dois condutores retos, extensos e paralelos, estão separados por uma distância  $d = 2,0 \text{ cm}$  e são percorridos por correntes elétricas de intensidades  $i_1 = 1,0 \text{ A}$  e  $i_2 = 2,0 \text{ A}$ , com os sentidos indicados na figura a seguir.

Permeabilidade magnética do vácuo  $= 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ T} \cdot \text{m/A}$ .



Se os condutores estão situados no vácuo, a força magnética entre eles, por unidade de comprimento, no Sistema Internacional, tem intensidade de:

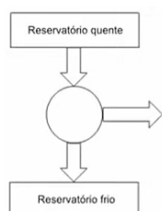
- a)  $2 \cdot 10^{-5}$ , sendo de repulsão.
- b)  $2 \cdot 10^{-5}$ , sendo de atração.
- c)  $2\pi \cdot 10^{-5}$ , sendo de atração.
- d)  $2\pi \cdot 10^{-5}$ , sendo de repulsão.
- e)  $4\pi \cdot 10^{-5}$ , sendo de atração.

**33.** Uma máquina térmica opera entre dois reservatórios térmicos, como mostra a figura.

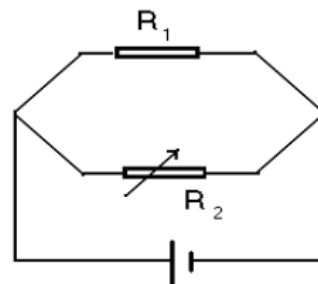
A cada ciclo, a máquina **recebe 1000 W** do reservatório quente e **rejeita 300 W** para o reservatório frio.

Qual é, aproximadamente, **em kJ**, o **trabalho** realizado por essa máquina **durante meia hora de operação**?

- a) 300
- b) 540
- c) 700
- d) 1000
- e) 1260



**34.** Duas resistências  $R_1$  e  $R_2$  são ligadas a uma bateria de resistência interna nula, conforme a figura.



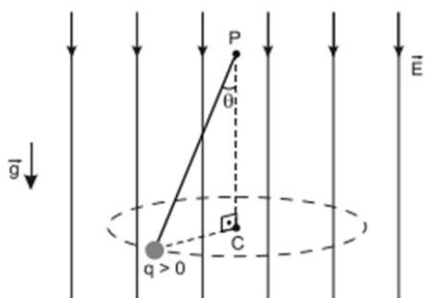
Aumentando-se o valor da resistência  $R_2$ , considere as seguintes afirmativas:

- I – A resistência total aumenta.
- II – A corrente em  $R_1$  aumenta.
- III – A corrente que a bateria fornece diminui.

Quais afirmativas estão corretas?

- a) Nenhuma.
- b) Apenas I e II.
- c) Apenas I e III.
- d) Apenas II e III.
- e) I, II e III.

35. Uma pequena esfera de massa  $m$ , eletrizada com uma carga elétrica  $q > 0$ , está presa a um ponto fixo P por um fio isolante, numa região do espaço em que existe um campo elétrico uniforme e vertical de módulo  $E$ , paralelo à aceleração gravitacional  $g$ , conforme mostra a figura.

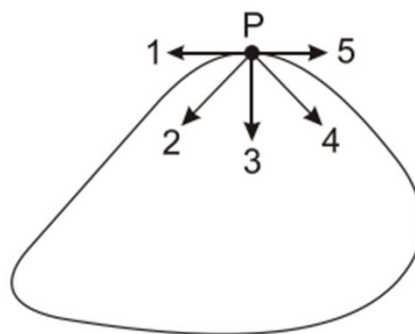


Dessa forma, inclinando o fio de um ângulo  $\theta$  em relação à vertical, mantendo-o esticado e dando um impulso inicial (de intensidade adequada) na esfera com direção perpendicular ao plano vertical que contém a esfera e o ponto P, a pequena esfera passa a descrever um movimento circular e uniforme ao redor do ponto C.

Na situação descrita, a resultante das forças que atuam sobre a esfera tem intensidade dada por:

- $(m \cdot g + q \cdot E) \cdot \cos \theta$
- $(m \cdot g - q \cdot E \cdot \sqrt{2}) \cdot \sin \theta$
- $(m \cdot g + q \cdot E) \cdot \sin \theta \cdot \cos \theta$
- $(m \cdot g + q \cdot E) \cdot \tan \theta$
- $m \cdot g + q \cdot E \cdot \tan \theta$

36. Um móvel percorre uma trajetória fechada, representada na figura abaixo, no sentido anti-horário



Ao passar pela posição P, o móvel está freando. Assinale a alternativa que melhor indica, nessa posição, a orientação do vetor aceleração total do móvel.

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

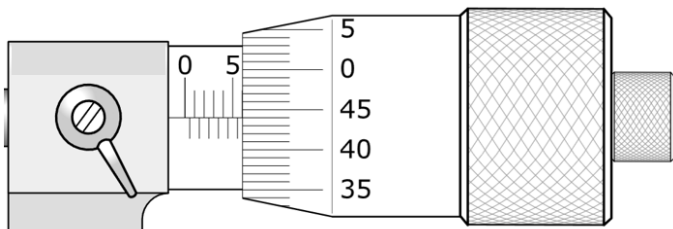
### BLOCO 1 - NOÇÕES DE INSTRUMENTAÇÃO, NOÇÕES DE METROLOGIA.

*Juliano De Pelegrin*

37. Em metrologia, existe uma operação que, sob condições controladas, compara as indicações de um instrumento de medição ou sistema de medição com valores conhecidos, fornecidos por padrões de referência, a fim de estabelecer a relação entre esses valores e as indicações obtidas. Essa operação é denominada:

- Certificação
- Calibração
- Verificação
- Aferição
- Ajuste

38. Observe a figura abaixo, que mostra a leitura de um micrômetro. A partir da posição do tambor e da escala do corpo, determine a medida indicada (em milímetros).



- a) 5,40 mm
- b) 5,94 mm
- c) 5,45 mm
- d) 5,44 mm
- e) 5,00 mm

39. Em um sistema de controle industrial, é necessário converter um sinal pneumático padronizado de 20 a 100 kPa para um sinal elétrico padronizado de 4 a 20 mA, para posterior envio a um CLP.

O instrumento adequado para essa função é o:

- a) Conversor pressão-corrente
- b) Transmissor de pressão diferencial
- c) Controlador PID
- d) Transdutor de temperatura
- e) Registrador gráfico

40. Em um processo industrial, deseja-se medir a temperatura utilizando um sensor que apresente variação de resistência elétrica proporcional à variação de temperatura. Esse tipo de sensor é denominado:

- a) Termopar
- b) Termistor NTC
- c) RTD
- d) Pirômetro óptico
- e) Termômetro bimetálico

**BLOCO 2 - ESTÁTICA, CINEMÁTICA E DINÂMICA, CONSERVAÇÃO DE ENERGIA MECÂNICA. RADIAÇÃO ELETROMAGNÉTICA, HIDROSTÁTICA. TEMPERATURA, ESTUDO DOS GASES.**

*Marcio Mocelin*

41. Considere as afirmações abaixo sobre o comportamento térmico dos gases ideais.

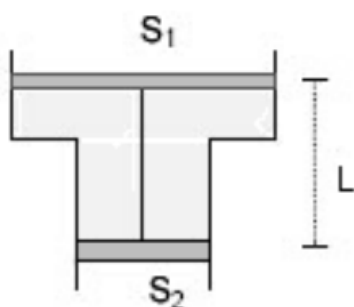
- I. Volumes iguais de gases diferentes, na mesma temperatura inicial, quando aquecidos sob pressão constante de modo a sofrerem a mesma variação de temperatura, dilatam-se igualmente.
- II. Volumes iguais de gases diferentes, na mesma temperatura e pressão, contêm o mesmo número de moléculas.
- III. Uma dada massa gasosa, quando mantida sob pressão constante, tem temperatura  $T$  e volume  $V$  diretamente proporcionais.

Quais estão corretas?

- a) Apenas I.
- b) Apenas II.
- c) Apenas I e III.
- d) Apenas II e III.
- e) I, II e III

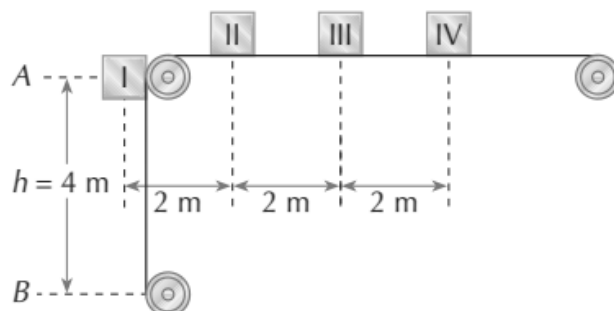
42. Um recipiente, cujas secções retas dos êmbolos valem  $S_1$  e  $S_2$ , está cheio de um líquido de determinada densidade  $\rho$ , como mostra a figura. Os êmbolos estão unidos entre si por um arame fino de comprimento  $L$ . Os extremos do recipiente estão abertos.

Despreze o peso dos êmbolos, do arame e quaisquer atritos. Quanto vale a tensão  $T$  no arame? A aceleração da gravidade é  $g$ .



- a)  $\rho g L \frac{S_1 S_2}{(S_1 - S_2)}$   
b)  $\rho g L \frac{S_1^2}{(S_1 - S_2)}$   
c)  $\rho g L \frac{S_2^2}{S_1}$   
d)  $\rho g L \frac{S_1^2}{S_2}$   
e)  $\rho g L \frac{S_2^2}{(S_1 - S_2)}$

43. A esteira da figura transporta quatro corpos de igual massa presos a ela. A esteira passa pelos roletes sem atrito e, na posição da figura, encontra-se travada. Destravando-a, o sistema põe-se em movimento.



Despreze as dimensões dos corpos e das polias que compõem o sistema, isto é, considere que todos os corpos, na situação inicial, estão à mesma altura.

Adote  $g = 10 \text{ m/s}^2$

Assinale a alternativa que representa o valor mais próximo da velocidade (em m/s) do primeiro corpo quando atinge a posição B indicada na figura.

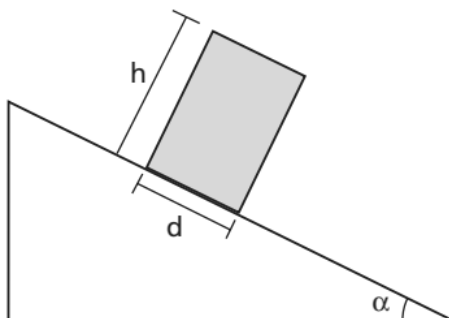
- a) 2,0  
b) 3,0  
c) 4,0  
d) 5,0  
e) 6,0

44. Se a temperatura absoluta da superfície de um corpo aumentar duas vezes, a taxa temporal de emissão de energia do corpo, sob a forma de radiação térmica, a partir da sua superfície, passará a ser \_\_\_\_\_ o valor inicial.

Assinale a alternativa que completa corretamente a frase acima.

- a) duas vezes.  
b) quatro vezes.  
c) oito vezes.  
d) dezesseis vezes.  
e) trinta e duas vezes.

45. Considere um bloco de base  $d$  e altura  $h$  em repouso sobre um plano inclinado de ângulo  $\alpha$ . Suponha que o coeficiente de atrito estático seja suficientemente grande para que o bloco não deslize pelo plano.



O valor máximo da altura  $h$  do bloco para que a base  $d$  permaneça em contato com o plano é:

- a)  $\frac{d}{\alpha}$
- b)  $\frac{d}{\sin \alpha}$
- c)  $\frac{d}{(\sin \alpha)^2}$
- d)  $d \cdot \cot \alpha$
- e)  $\frac{d \cdot \cot \alpha}{\sin \alpha}$

## BLOCO 2 - PROPRIEDADES E PROCESSOS TÉRMICOS, MÁQUINAS TÉRMICAS E PROCESSOS NATURAIS, TERMOQUÍMICA.

*Felipe Canella*

46. Em aplicações térmicas, como sistemas de refrigeração e aquecimento, conhecer as propriedades térmicas dos materiais é fundamental para o dimensionamento adequado. Considerando a definição de calor específico e suas aplicações, assinale a alternativa correta:
- a) O calor específico de uma substância é sempre constante e independe da temperatura ou da fase do material.
  - b) O calor específico indica a quantidade de calor necessária para elevar a temperatura de uma unidade de massa de uma substância em  $1^\circ\text{C}$ .
  - c) O calor específico é uma propriedade extensiva, pois depende da massa da substância analisada.
  - d) Substâncias com alto calor específico aquecem mais rapidamente, pois absorvem mais energia em menos tempo.
  - e) O calor específico é irrelevante em processos de troca de calor em sistemas fechados.
47. As máquinas térmicas operam com base na conversão de calor em trabalho mecânico e são regidas por leis fundamentais da termodinâmica. Sobre essas máquinas, assinale a alternativa correta:
- a) Toda a energia térmica fornecida a uma máquina térmica pode ser convertida integralmente em trabalho.
  - b) O rendimento de uma máquina térmica aumenta com a elevação da temperatura da fonte fria.
  - c) A máquina de Carnot apresenta o menor rendimento possível entre todas as máquinas térmicas.
  - d) O rendimento de uma máquina térmica real é sempre inferior ao rendimento da máquina de Carnot operando entre as mesmas temperaturas.
  - e) A máquina térmica opera em ciclos reversíveis, transferindo calor da fonte fria para a fonte quente.

**48.** A entalpia é uma grandeza amplamente utilizada na termoquímica e na análise de processos com trocas de calor a pressão constante. Sobre o conceito de entalpia e sua aplicação, assinale a alternativa correta:

- a) A variação de entalpia é irrelevante nos processos de troca de calor em reações químicas.
- b) Em processos isotérmicos, a variação de entalpia é sempre nula.
- c) A variação de entalpia em uma reação exotérmica é negativa, indicando liberação de calor para o meio.
- d) Em reações endotérmicas, a variação de entalpia é negativa, pois o sistema perde energia.
- e) A entalpia é uma propriedade extensiva, mas independe da quantidade de substância envolvida.

**49.** Entre os processos térmicos naturais, destaca-se a irradiação, fundamental para o equilíbrio térmico da Terra e para sistemas de aquecimento solar. Sobre o mecanismo da radiação térmica, assinale a alternativa correta:

- a) A transferência de calor por radiação exige necessariamente um meio material para ocorrer.
- b) A radiação térmica só ocorre entre corpos em contato direto.
- c) A intensidade da radiação emitida por um corpo depende apenas da sua massa.
- d) A radiação é o único mecanismo de transferência de calor que pode ocorrer no vácuo.
- e) Corpos mais frios não emitem radiação térmica significativa.

**50.** Em um processo térmico, uma amostra de gás ideal é submetida a uma compressão adiabática reversível. Com relação às transformações envolvidas, assinale a alternativa correta:

- a) Em um processo adiabático, o calor trocado com o meio é máximo.
- b) Durante uma compressão adiabática reversível, a temperatura do gás permanece constante.

c) O trabalho realizado sobre o gás em uma compressão adiabática é transformado inteiramente em calor.

d) Em uma compressão adiabática reversível, a temperatura do gás aumenta devido à realização de trabalho sobre o sistema.

e) A compressão adiabática é um processo isotérmico por definição.

### **BLOCO 3 - NOÇÕES DE CONTROLE DE PROCESSO, NOÇÕES DE OPERAÇÕES UNITÁRIAS.**

*Jordana Abreu*

**51.** Após a leitura do enunciado apresentado a seguir, identifique a afirmação correta:

*São equipamentos em que dois fluidos com temperaturas diferentes trocam calor através de uma interface metálica. Esta troca térmica é empregada para atender às necessidades do processo e/ou economizar a energia que seria perdida para o ambiente. No processo de troca térmica pode haver ou não mudança de fase (condensação ou evaporação) dos fluidos envolvidos.*

- a) Permutadores de calor.
- b) Destiladores
- c) Demisters.
- d) Elutriadores
- e) Torres de absorção

**52.** Qual das seguintes operações unitárias contempla as operações que têm como princípio de separação a diferença de solubilidade?

- a) Fluidização
- b) Adsorção
- c) Destilação
- d) Elutriação
- e) Absorção

53. Deseja-se regular a quantidade de fluxo que passa em um determinado ponto de uma tubulação. Qual tipo de válvula NÃO poderá ser adotado para esta tarefa?

- a) De gaveta
- b) De agulha
- c) De borboleta
- d) De diafragma
- e) Globo

54. Numa malha de controle, um elemento primário de temperatura acoplado a um transmissor foi especificado para operar com sinal de saída, de corrente elétrica, entre 4mA e 20mA. Sabendo-se que o instrumento foi projetado e ajustado para operar, com sinal de entrada, numa faixa de temperatura entre -50°C e 150°C, escolha a opção abaixo que mostra o valor do ganho desse instrumento.

- a) 9,4mA/°C
- b) 0,08mA/°C
- c) 1,5mA/°C
- d) 12,5mA/°C
- e) 8,5mA/°C

### **BLOCO 3 - SEGURANÇA, MEIO AMBIENTE E SAÚDE.**

*Edimar Monteiro*

55. A atuação da higiene do trabalho ou higiene ocupacional diferencia-se da segurança do trabalho pelo foco no estudo e controle de riscos ambientais, envolvendo agentes físicos, químicos e biológicos, enquanto a segurança do trabalho dedica-se ao controle dos riscos mecânicos ou de acidentes. Considerando essa distinção, identifique a alternativa que apresenta corretamente um exemplo de atuação da higiene do trabalho.

- a) Implementação de barreiras físicas de proteção em máquinas e equipamentos industriais.
- b) Avaliação do nível de ruído no ambiente de trabalho e adoção de medidas para mantê-lo dentro dos limites de exposição ocupacional.
- c) Instalação de sistemas de proteção contra quedas em atividades realizadas em altura.
- d) Medição de temperatura ambiente elevada visando identificar risco iminente de incêndio e explosão em depósitos de inflamáveis.
- e) Treinamento de brigadas de incêndio para evacuação rápida e segura.

56. O cumprimento das responsabilidades previstas na NR 6 envolve ações distintas por parte do órgão nacional competente em matéria de SST, fabricantes/importadores, organizações e trabalhadores. Considerando essas atribuições, identifica-se como responsabilidade exclusiva do **empregador** no tocante aos EPIs:

- a) Utilizar apenas para a finalidade a que se destina o EPI fornecido.
- b) Fornecer gratuitamente ao empregado EPI adequado ao risco e em perfeito estado de conservação e funcionamento.
- c) Comercializar somente EPI com manual de instruções em língua portuguesa.
- d) Suspender e cancelar o Certificado de Aprovação (CA) de EPIs.
- e) Responsabilizar-se pela limpeza, guarda e conservação do EPI.

**BLOCO 3 - MECÂNICA DOS FLUIDOS,  
TRANSMISSÃO E TRANSMISORES  
PNEUMÁTICOS E ELETRÔNICOS. NOÇÕES DE  
EQUIPAMENTOS DE PROCESSO.***Juliano De Pelegrin*

57. Considerando que em um tubo de 0,5 m de diâmetro, temos água escoando a 20 °C, com viscosidade cinemática de  $1,0 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$  e a uma velocidade de 0,2 m/s.

Qual deve ser a velocidade de escoamento, em m/s, de um óleo a 20 °C, com viscosidade cinemática de  $1,0 \times 10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}$ , em um tubo com diâmetro de 0,4 m, para que os escoamentos possam ser dinamicamente similares?

- a) 30,0
- b) 25,0
- c) 20,0
- d) 12,5
- e) 10,0

58. Para determinar o nível de gasolina ( $\rho = 750 \text{ kg/m}^3$ ) em um reservatório, um técnico verificou que o manômetro instalado na base do reservatório indicava a pressão de 30 kPa.

Considerando  $g = 10 \text{ m/s}^2$ , esse nível pode ser estimado em

- a) 6 m
- b) 5 m
- c) 4 m
- d) 3 m
- e) 2 m

59. Em instrumentação industrial, transmissores pneumáticos são amplamente utilizados para converter uma variável de processo em um sinal padronizado de pressão, geralmente de 20 a 100 kPa.

Entre as características típicas desse tipo de transmissor, destaca-se:

- a) Alta imunidade a interferências eletromagnéticas.
- b) Capacidade de transmitir sinais a grandes distâncias sem perda de precisão, independentemente do diâmetro da tubulação.
- c) Baixa dependência da alimentação elétrica, já que sua operação é baseada em energia pneumática.
- d) Alta velocidade de resposta, superior aos transmissores eletrônicos, especialmente em longas distâncias.
- e) Capacidade de operar em qualquer temperatura ambiente sem necessidade de compensação ou cuidados adicionais

60. O engenheiro João 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 4m e altura total de 10m. Diante do exposto e considerando  $\pi=3,14$ , a potência útil da bomba instalada é de:

- a) 5000 W
- b) 7500 W
- c) 10000 W
- d) 12500 W
- e) 15000 W

## O QUE VOCÊ ACHOU DESTE SIMULADO?

*Conte-nos como foi sua experiência ao fazer este simulado.*

*Sua opinião é muito importante para nós!*

<https://forms.gle/3RC8pkHLNAnpSnxQ9>

## NÃO É ASSINANTE?

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

<http://estrategi.ac/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!*

<http://estrategi.ac/ok1zt0>

---