



2º SIMULADO ESPECIAL

Petrobras

Engenharia de Petróleo
Pré-Edital

Simulado

2º Simulado Petrobras (Engenharia de Petróleo)

Nome: _____

INFORMAÇÕES SOBRE O SIMULADO

- 1 - Este simulado conta com questões focadas no concurso **Petrobras**, cargo de **Engenharia de Petróleo**;
- 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/koG8fZLrozvkfdwcA>

01 - (A)(B)(C)(D)(E)	15 - (A)(B)(C)(D)(E)	29 - (A)(B)(C)(D)(E)	43 - (A)(B)(C)(D)(E)	57 - (A)(B)(C)(D)(E)
02 - (A)(B)(C)(D)(E)	16 - (A)(B)(C)(D)(E)	30 - (A)(B)(C)(D)(E)	44 - (A)(B)(C)(D)(E)	58 - (A)(B)(C)(D)(E)
03 - (A)(B)(C)(D)(E)	17 - (A)(B)(C)(D)(E)	31 - (A)(B)(C)(D)(E)	45 - (A)(B)(C)(D)(E)	59 - (A)(B)(C)(D)(E)
04 - (A)(B)(C)(D)(E)	18 - (A)(B)(C)(D)(E)	32 - (A)(B)(C)(D)(E)	46 - (A)(B)(C)(D)(E)	60 - (A)(B)(C)(D)(E)
05 - (A)(B)(C)(D)(E)	19 - (A)(B)(C)(D)(E)	33 - (A)(B)(C)(D)(E)	47 - (A)(B)(C)(D)(E)	61 - (A)(B)(C)(D)(E)
06 - (A)(B)(C)(D)(E)	20 - (A)(B)(C)(D)(E)	34 - (A)(B)(C)(D)(E)	48 - (A)(B)(C)(D)(E)	62 - (A)(B)(C)(D)(E)
07 - (A)(B)(C)(D)(E)	21 - (A)(B)(C)(D)(E)	35 - (A)(B)(C)(D)(E)	49 - (A)(B)(C)(D)(E)	63 - (A)(B)(C)(D)(E)
08 - (A)(B)(C)(D)(E)	22 - (A)(B)(C)(D)(E)	36 - (A)(B)(C)(D)(E)	50 - (A)(B)(C)(D)(E)	64 - (A)(B)(C)(D)(E)
09 - (A)(B)(C)(D)(E)	23 - (A)(B)(C)(D)(E)	37 - (A)(B)(C)(D)(E)	51 - (A)(B)(C)(D)(E)	65 - (A)(B)(C)(D)(E)
10 - (A)(B)(C)(D)(E)	24 - (A)(B)(C)(D)(E)	38 - (A)(B)(C)(D)(E)	52 - (A)(B)(C)(D)(E)	66 - (A)(B)(C)(D)(E)
11 - (A)(B)(C)(D)(E)	25 - (A)(B)(C)(D)(E)	39 - (A)(B)(C)(D)(E)	53 - (A)(B)(C)(D)(E)	67 - (A)(B)(C)(D)(E)
12 - (A)(B)(C)(D)(E)	26 - (A)(B)(C)(D)(E)	40 - (A)(B)(C)(D)(E)	54 - (A)(B)(C)(D)(E)	68 - (A)(B)(C)(D)(E)
13 - (A)(B)(C)(D)(E)	27 - (A)(B)(C)(D)(E)	41 - (A)(B)(C)(D)(E)	55 - (A)(B)(C)(D)(E)	69 - (A)(B)(C)(D)(E)
14 - (A)(B)(C)(D)(E)	28 - (A)(B)(C)(D)(E)	42 - (A)(B)(C)(D)(E)	56 - (A)(B)(C)(D)(E)	70 - (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/fCSu>

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.

LÍNGUA INGLESA

Adolfo Sá

BP* makes major oil and gas discovery off Brazil coast

BP has made its largest oil and gas discovery of the past 25 years off the coast of [Brazil](#) as it continues to shift its focus back to fossil fuels.

The Santos basin oil and gas discovery, which is located in deep waters about 250 miles (400km) off the Brazilian coast, is the company's 10th oil discovery of the year – but could be its largest since its discovery at the Shah Deniz [gasfield in Azerbaijan in 1999](#).

BP is carrying out further tests on the Santos discovery, which was made beneath about 2,400 metres

of water, to gauge the potential of the oil and gas basin. It is likely to play a significant role in the company's plan to increase its oil and gas production to between 2.3m to 2.5m barrels of oil equivalent a day.

BP has returned its focus to fossil fuels in recent years after abandoning its [failed plan to cut its hydrocarbon production](#), which had favoured expanding in low-carbon energy alternatives, such as offshore wind.

Gordon Birrell, the head of BP's oil and gas production business, said the discovery was "another success in what has been an exceptional year so far" which had underscored the company's "commitment to growing our upstream" oil and gas production.

He added that Brazil was an important country for BP, which will explore the potential of establishing "a material and advantaged production hub in the country".

The Santos basin, which is in coastal waters off Rio de Janeiro and São Paulo is BP's second discovery in Brazil this year. It has also announced oil and gas discoveries in Trinidad, Egypt, the Gulf of Mexico, Libya, Namibia and Angola in a marked retreat from its former green agenda.

The company's plan to become a "net zero" energy company faced [a string of unforeseen hurdles](#) since it was put in motion in [early 2020](#).

The Covid-19 pandemic triggered one of its worst financial results since it reported a \$4.9bn (£3.7bn) loss after the Deepwater Horizon oil spill. A year later, in 2022, it was forced to [take a \\$25bn hit](#) after off-loading its stake in the Russian oil company Rosneft after the Kremlin's invasion of Ukraine.

While the company invested heavily in the offshore wind industry, which has suffered increasing costs in recent years, its rivals were able to exploit the surge in fossil fuel prices after the Russian invasion by pumping more oil and gas.

Amid BP's floundering net zero strategy, its former chief executive Bernard Looney was sacked from the company for failing to disclose to the board relationships with his staff.

BP's flagging share price has raised concerns that it could become prey for a larger rival intent on a takeover. Shell has been forced to [deny its reported interest](#) in buying BP.

* **British Petroleum**, uma das maiores empresas de energia do mundo, com sede no Reino Unido.

<https://www.theguardian.com/business/2025/aug/04/bp-makes-major-oil-and-gas-discovery-off-coast-of-brazil-santos-basin>

11. What is the main significance of BP's Santos Basin discovery, according to the text?

- a) It is BP's first offshore discovery since 1999.
- b) It marks BP's largest oil and gas find in over two decades.
- c) It represents BP's shift toward renewable energy.
- d) It confirms the company's withdrawal from the Brazilian market.
- e) It is part of BP's plan to abandon fossil fuels entirely.

12. What does the phrase "flagging share price" imply about BP's current financial situation?

- a) The company's profits are soaring.
- b) Investors are rapidly buying BP stocks.
- c) BP's stock value is declining.
- d) BP's stock is stable and predictable.
- e) The company has stopped trading shares.

13. What does the phrase "marked retreat from its former green agenda" refer to?

- a) BP's efforts to expand renewable energy.
- b) BP's decision to cancel fossil fuel projects.
- c) BP's return to focusing on hydrocarbons.
- d) BP's acquisition of environmental NGOs.
- e) BP's partnership with the Brazilian government.

14. Why was BP's former CEO Bernard Looney dismissed from the company?

- a) For failing to disclose staff relationships.
- b) For hiding financial losses.
- c) For revealing insider information to the press.
- d) For mismanaging the Rosneft divestment.
- e) For refusing to resume fossil fuel investment.

15. The sentence "BP is carrying out further tests on the Santos discovery" means that:

- a) BP has already finalized all studies related to the Santos basin.
- b) BP is testing other locations unrelated to the Santos basin.
- c) BP is abandoning the Santos basin due to poor test results.
- d) BP is conducting additional evaluations to assess the find's potential.
- e) BP is analyzing wind energy possibilities in the region.

16. The word likely in "It is likely to play a significant role in the company's plan to increase its oil and gas production to between 2.3m to 2.5m barrels of oil equivalent a day." could be replaced by:

- a) unlikely
- b) improbable
- c) mandatory
- d) confirmed
- e) expected

17. According to Gordon Birrell,

- a) The discovery is the largest and earliest of the year.
- b) He has recently been appointed head of BP's oil and gas production division.
- c) He was responsible for determining the commitment to growing upstream oil and gas production.
- d) The current year has yielded remarkable results and discoveries.
- e) oil and gas production is still expected to increase during the current year.

18. The pronoun IT in "It has also announced oil and gas discoveries" refers to:

- a) The Santos Basin.
- b) The British government.
- c) BP (British Petroleum).
- d) The Gulf of Mexico.
- e) The Russian oil company Rosneft.

19. The word BUT in "but could be its largest since its discovery at the Shah Deniz [gasfield in Azerbaijan in 1999](#)" could be replaced by:

- a) nonetheless
- b) therefore
- c) moreover
- d) since
- e) despite

20. The sentence "The company's plan to become a "net zero" energy company faced a string of unforeseen hurdles since it was put in motion in early 2020." means that:

- a) The company successfully achieved its net zero goals in 2020.
 - b) The plan encountered unexpected difficulties after it started.
 - c) The company abandoned the net zero plan before 2020.
 - d) The plan was designed to increase carbon emissions.
 - e) The company's strategy focused on fossil fuels from the beginning.
-

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

**BLOCO I - ÁLGEBRA LINEAR. CÁLCULO
DIFERENCIAL E INTEGRAL.**

Marcio Mocelin

21. Um funil cônico tem diâmetro de 20 cm, na parte superior, e altura de 30 cm. Se o funil é alimentado com água a uma taxa de 2,5 litros/s e tem uma vazão de 500 cm³/s, determine (em cm/s) quão rapidamente está subindo o nível da água, quando esse nível é de 22,5 cm.

A resposta que mais se aproxima do valor encontrado é:

- a) 9
- b) 11
- c) 13
- d) 15
- e) 17

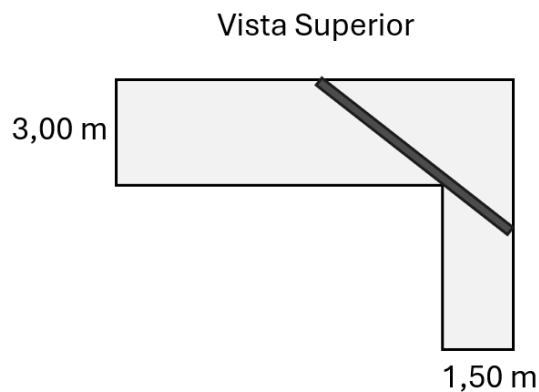
22. Ao calcular o valor correto do limite abaixo

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sinh x - x}{x^3}$$

Encontramos:

- a) 1/6
- b) 1/8
- c) 0
- d) -1/8
- e) -1/6

23. Dois corredores de largura 3,00 m e 1,50 m encontram-se em ângulo reto como indica a figura abaixo:



Seja L o comprimento máximo de uma viga que pode passar horizontalmente de um corredor para o outro, podemos afirmar que L mede (aproximadamente):

- a) 3,00 m.
- b) 6,00 m.
- c) 9,00 m.
- d) 13,00 m.
- e) 16,00 m.

24. Com t meses de experiência um funcionário do correio é capaz de separar $Q(t) = 700 + 400e^{-0,5t}$ cartas por hora (t em meses).

Qual a velocidade média (em cartas/hora) com que o funcionário consegue separar a correspondência durante os 5 primeiros meses de trabalho?

Utilize, se necessário: $e^{-2,5} = 0,0821$

Assinale a alternativa que contém o valor aproximado calculado:

- a) 550
- b) 580
- c) 610
- d) 640
- e) 670

25. Resolvendo a integral abaixo:

$$\int_{-1}^2 (2 - |x|) dx$$

encontramos como resposta correta:

- a) 3/2
- b) 5/2
- c) 7/2
- d) 9/2
- e) 11/2

26. Considere V o espaço vetorial de matrizes 2×2 e duas bases das matrizes triangulares superiores:

$$\beta_1 = \left\{ \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \right\}$$

$$\beta_2 = \left\{ \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \right\}$$

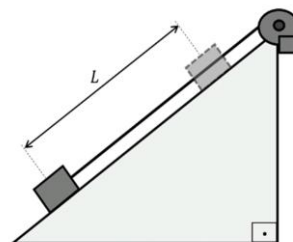
Dessa forma, a matriz mudança de base de β_2 para β_1 é:

- a) $(1\ 0\ 0 \mid 0\ 1\ 0 \mid 0\ 0\ 1)$
- b) $(0\ 1\ 0 \mid 1\ 1\ 0 \mid 0\ 1\ 1)$
- c) $(1\ 0\ 1 \mid 0\ 1\ 0 \mid 1\ 0\ 0)$
- d) $(1\ 0\ 1 \mid 0\ 1\ 1 \mid 0\ 0\ 1)$
- e) $(1\ 1\ 1 \mid 0\ 1\ 1 \mid 0\ 0\ 1)$

BLOCO I - FÍSICA BÁSICA

Marcio Mocelin

27. Uma caixa é puxada de uma distância L com velocidade constante através de um plano inclinado utilizando um motor instalado no topo do plano, ligando a caixa a ele através de um cabo de aço de massa desprezível.



Sabendo que o peso da caixa é P , o coeficiente de atrito cinético entre ela e o plano vale μ , e a inclinação do plano é tal que exige o máximo consumo de energia, ao determinar a energia mecânica fornecida pelo motor para realizar essa atividade, nas condições acima e considerando as perdas desprezíveis, encontramos:

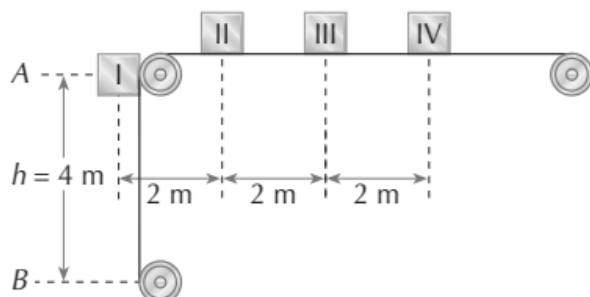
- a) $PL\sqrt{1 - \mu^2}$
- b) $PL\sqrt{1 + \mu^2}$
- c) $PL \frac{\sqrt{1 + \mu^2}}{\sqrt{1 - \mu^2}}$
- d) $PL \frac{\sqrt{1 - \mu^2}}{\sqrt{1 + \mu^2}}$
- e) PL

28. Qual o maior ângulo com a horizontal que devemos lançar um projétil para que durante todo período no ar ele sempre se afaste do local de origem do seu lançamento.

Obs.: Considere que projétil sofra somente a ação da gravidade após o lançamento.

- a) $\left(\frac{3\sqrt{2}}{7}\right)$
- b) $\left(\frac{2\sqrt{2}}{3}\right)$
- c) $\left(\frac{3}{8}\right)$
- d) $\left(\frac{2\sqrt{3}}{5}\right)$
- e) $\left(\frac{3\sqrt{3}}{7}\right)$

29. 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

30. Dois móveis estão separados por uma distância L . Quando o cronômetro é acionado, os carros possuíam velocidades de módulos e direções iguais, mas sentidos opostos. O movimento dos móveis é retilíneo sobre o segmento de reta que os une e de aproximação entre eles.

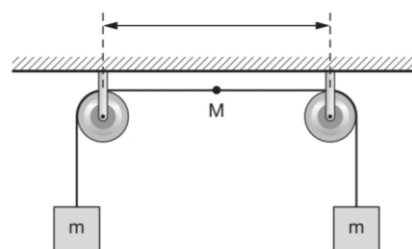
Cada um dos móveis possui acelerações de módulos, direções e sentidos iguais durante todo o movimento descrito.

Sabe-se que quando os móveis se cruzarem, um deles terá velocidade instantânea nula. Dessa forma, a distância entre os móveis quando um deles chegar à posição que o outro móvel ocupava no início é dada por:

- a) $(\sqrt{5} - 1)L$
- b) $(\sqrt{5} - \sqrt{2})L$
- c) $(\sqrt{5} - \sqrt{3})L$
- d) $(\sqrt{5} - 2)L$
- e) L

31. Considere o sistema ideal abaixo, onde M é o ponto médio do cabo. A polias estão distantes a uma distância D (cota indicada na imagem).

Pendurando exatamente no ponto M mais um corpo de massa m , para que o sistema se equilibre, esse corpo deverá descer uma distância de:



- a) $\frac{D}{2\sqrt{3}}$
- b) $\frac{D}{2}$
- c) $\frac{D}{3}$
- d) $\frac{D}{5}$
- e) $\frac{D}{2\sqrt{2}}$

32. Um martelo de peso P cai a partir do repouso de uma altura h e atinge a cabeça de um prego, fazendo-o penetrar uma distância L na madeira até o martelo parar. Admita que, durante a curta penetração L , a contribuição do peso do martelo seja desprezível frente à força média de resistência da madeira, de modo que toda a energia cinética adquirida na queda seja dissipada pelo trabalho da força média F_m (que o martelo exerce sobre o prego, em módulo igual à força média resistiva da madeira sobre o martelo). Ao determinar a razão F_m/P em função de h e L , encontramos:

- a) $5h/L$
- b) $4h/L$
- c) $3h/L$
- d) $2h/L$
- e) h/L

BLOCO I - MECÂNICA DOS FLUIDOS

Juliano De Pelegin

33. Dois fluidos são admitidos em um reservatório: um é água, e outro é óleo. A água entra por um tubo com vazão de 50 L/s, enquanto o óleo entra por outro tubo com vazão de 20 L/s. Assuma que uma mistura homogênea seja formada no interior do reservatório e que essa mistura seja descarregada por um tubo de seção 22 cm². Assuma, também, os fluidos e a mistura como incompressíveis.

Considerando as informações apresentados acima, e dado que a massa específica da água é 1.000 kg/m³ e do óleo é 800 kg/m³, qual é, aproximadamente, a massa específica, em kg/m³, da mistura no tubo de descarga?

- a) 780 kg/m³
- b) 890 kg/m³
- c) 910 kg/m³
- d) 925 kg/m³
- e) 1005 kg/m³

34. Considerando que em um tubo de 0,5 m de diâmetro, temos água escoando a 20 °C, com viscosidade cinemática de $1,0 \times 10^{-6}$ m²/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 $1,0 \times 10^{-4}$ m²/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

35. Para determinar o nível de gasolina ($\rho = 750$ kg/m³) em um reservatório, um técnico verificou que o manômetro instalado na base do reservatório indicava a pressão de 30 kPa.

Considerando $g = 10$ m/s², esse nível pode ser estimado em

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

BLOCO I - RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS

Juliano De Pelegin

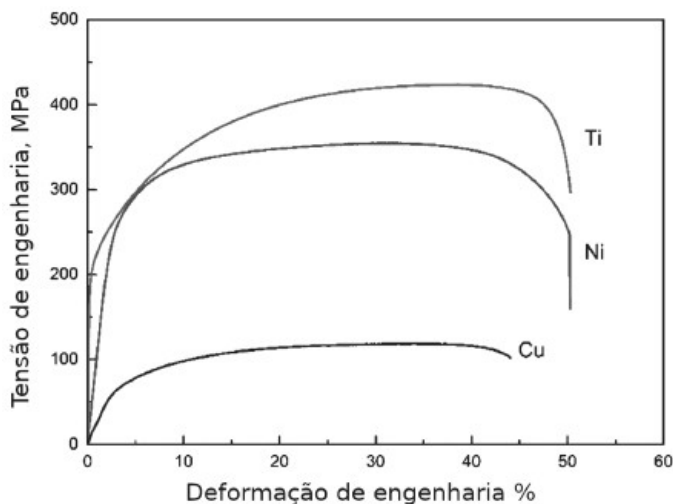
36. Considerando uma barra de seção transversal (circular) sujeita a uma tensão normal de compressão de 125 MPa. Se a força axial atuante na barra vale 20 kN, sua área de seção transversal, expressa em mm², é de:

- a) 160
- b) 250
- c) 120
- d) 200
- e) 210

37. Considerando-se a Lei de Hooke, se a tensão limite de escoamento de um aço é 310 MPa, seu limite de resistência à tração é 560 MPa e o módulo de elasticidade do mesmo material é 250 GPa, a deformação elástica máxima nesse aço é

- a) 0,225%
- b) 0,16%
- c) 0,124%
- d) 0,2%
- e) 0,185%

38. Considere o gráfico tensão versus deformação de engenharia apresentado abaixo para os materiais puros Cu, Ni e Ti.



Uma oficina mecânica precisa fazer uma haste com seção quadrada de 2 mm de lado para suportar uma carga de tração de 920 N, sem deformação plástica.

Que material(is), dentre o(s) apresentado(s) no gráfico pode(m) ser empregado(s) para fazer essa haste?

- a) Cu, apenas
- b) Ni, apenas
- c) Ti, apenas
- d) Ni e Ti, apenas
- e) Cu e Ti, apenas

39. Uma haste, de seção reta quadrada, cujo lado mede a cm e seu comprimento mede 2 m, será empregada em um projeto para suportar uma carga de tração de 50 kN ao longo do comprimento com uma deformação elástica máxima de 0,08 cm. A haste será feita de um material que apresenta um módulo de Young de 200 GPa e um limite de escoamento de 220 MPa.

Assim sendo, o lado da seção quadrada da haste (com estimativa de ± 1 mm) deverá ser de, no mínimo,

- a) 12,5 mm
- b) 15,0 mm
- c) 18,2 mm
- d) 22,1 mm
- e) 25,0 mm

40. Uma equipe de obra resolveu empregar um cabo de aço (limite de escoamento = 370 MPa, limite de resistência mecânica = 500 MPa) para manter suspensa uma carga de 45 kN. O cabo possui uma seção reta circular. Qual o menor diâmetro, em milímetros, capaz de suportar essa carga dentro do regime elástico?

- a) 12,4 mm
- b) 11,8 mm
- c) 8,6 mm
- d) 14,2 mm
- e) 13,7 mm

**BLOCO II - CÁLCULO VETORIAL E
MATRICIAL. ANÁLISE COMBINATÓRIA
GEOMETRIA.**

Eduardo Mocelin

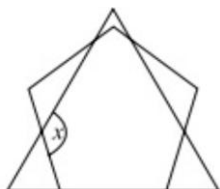
41. Em uma etapa de uma competição de futebol entre engenheiros da Petrobras, as equipes foram organizadas em dez grupos de E equipes. Se, em cada grupo, todas as equipes se enfrentarem apenas uma vez, o número de jogos realizados nessa etapa da competição é igual a

- a) $5E^2$
- b) $5E(E - 1)$
- c) $10E^2$
- d) $\frac{10E!}{(E-2)!}$
- e) $\frac{10E!}{(E-10)!}$

42. Considere uma matriz quadrada A de ordem 4 com $\det A \neq 0$. Sabendo-se que a expressão matricial $A^5 - 2A^4$ gera uma matriz cujos elementos são todos nulos, o valor de $\sqrt{\det A}$ é:

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

43. A figura a seguir apresenta um pentágono regular e um triângulo equilátero.



A medida do ângulo x é:

- a) 116°
- b) 120°
- c) 128°
- d) 132°
- e) 135°

44. Considere dois vetores do R^3 dados por $\vec{u} = (x - 2; y; 1)$ e $\vec{v} = (3; 3 - x; y + 6)$. Se os vetores \vec{u} e \vec{v} são ortogonais, é correto afirmar que x é igual a:

- a) y
- b) $2y - 1$
- c) $\frac{y-2}{3y}$
- d) $\frac{y-1}{2}$
- e) $\frac{4y}{y-3}$

45. Considere um tronco de um cone circular reto. Considerando-se que neste tronco foi inscrita uma esfera de raio de 4cm e que o volume do tronco é três vezes o volume da esfera, a soma dos quadrados dos raios das bases do tronco, em centímetros quadrados, é:

- a) 16
- b) 64
- c) 80
- d) 96
- e) 120

46. Considere dois satélites artificiais cujas trajetórias circulares são descritas pelas equações $S_1: x^2 + y^2 + 16x + 63 = 0$ e $S_2: 3x^2 + 3y^2 - 6x - 54y + 234 = 0$, respectivamente.

Nessas condições, a equação geral da reta que passa pelos centros das órbitas de S_1 e S_2 será:

- a) $x - y + 8 = 0$
- b) $x + y - 8 = 0$
- c) $y + x + 8 = 0$
- d) $y - x - 4 = 0$
- e) $x - y + 4 = 0$

**BLOCO II - TERMODINÂMICA.
TRANSFERÊNCIA DE CALOR E MASSA.***Juliano De Pelegin*

47. Em um calorímetro perfeito, foram colocados 600 g de água a 15 °C, 800 g de água a 60 °C e 2 kg de um material, de calor específico c_M , na temperatura de 20 °C. A temperatura de equilíbrio final é $T_{\text{final}} = 30$ °C. Considerando que o calor específico da água = 1,0 cal/(g°C), o calor específico c_M desse material, em cal/(g°C), é igual a

- a) 1,25
- b) 1,00
- c) 0,75
- d) 0,50
- e) 0,25

48. A relação entre a pressão e o volume de um gás contido em um conjunto cilindro-pistão é definida pela expressão $p \cdot V^n = \text{constante}$. Se a pressão inicial é de 3 bar, o volume inicial é de 0,5 m³, e o volume final é de 0,75 m³, qual o valor do trabalho, em kJ?

Considerando 1 bar = 10⁵ N/m² e $n = 0$.

- a) 115
- b) 105
- c) 95
- d) 85
- e) 75

49. Assinale a alternativa que apresenta corretamente a definição de um ponto característico em diagramas de fases de substâncias puras.

- a) O ponto triplo é a temperatura e pressão nas quais os três estados físicos de uma substância (sólido, líquido e gasoso) coexistem em equilíbrio.
- b) O ponto de ebulição é a temperatura na qual uma substância muda do estado sólido para o estado líquido.
- c) O ponto de fusão é a temperatura na qual a pressão de vapor de uma substância se iguala à pressão atmosférica, permitindo que a substância passe do estado líquido para o estado gasoso.
- d) O ponto crítico é a temperatura na qual uma substância passa diretamente do estado sólido para o estado gasoso, sem passar pelo estado líquido intermediário.
- e) O ponto de sublimação é uma condição termodinâmica em que as propriedades de uma substância, como densidade, viscosidade e coeficiente de expansão, tornam-se idênticas nas fases líquida e gasosa

50. Considere que um determinado aço se funde a uma temperatura de 1.200 °C e que a temperatura ambiente é de 30 °C. A variação de temperatura que propicia esse aquecimento, expressa em K, é de

- a) 298
- b) 1.170
- c) 1.648
- d) 1.673
- e) 1.698

51. Ao iniciar uma viagem, um carro tinha 0,2 kg de ar (suposto gás perfeito) em cada pneu, à temperatura de 37°C e pressão manométrica de 500 kPa. Ao final da viagem, a temperatura atingiu 57°C. Despreze as variações de volume do pneu. Admita o seguinte:

- as propriedades termodinâmicas da substância não foram alteradas durante a viagem;
- $R_{ar} = 0,3 \text{ kJ} \times \text{m} / \text{Kg} \times \text{K}$;
- $P_{atm} = 100 \text{ kPa}$.

Ao final da viagem, a pressão manométrica do ar no pneu, em KPa, e o volume do pneu, em m^3 , serão, respectivamente, iguais a

- a) 505 e 0,0327
- b) 605 e 0,0327
- c) 539 e 0,031
- d) 453 e 0,0205
- e) 325 e 0,0402

52. Durante um processo de condensação de vapor d'água a pressão atmosférica, observa-se que uma grande quantidade de calor é liberada para o meio, mesmo sem ocorrer variação de temperatura. Isso ocorre porque:

- a) A energia liberada corresponde à diminuição da energia cinética média das moléculas.
- b) O calor latente de condensação é elevado, representando a energia associada à mudança de fase.
- c) A temperatura do vapor é sempre maior que a do líquido formado.
- d) O processo ocorre com aumento significativo da pressão no interior do sistema.
- e) O calor sensível liberado é maior do que o calor latente do processo

53. O condensador de uma central de potência baseada no ciclo Rankine recebe vapor d'água com entalpia de 2600 kJ/kg. A condensação é feita usando água de rio como fluido de resfriamento, que entra com entalpia de 80 kJ/kg. As duas correntes se misturam e deixam o condensador na mesma pressão e temperatura, com entalpia de 180 kJ/kg. A vazão mássica máxima de água de resfriamento disponível é de 12 kg/s

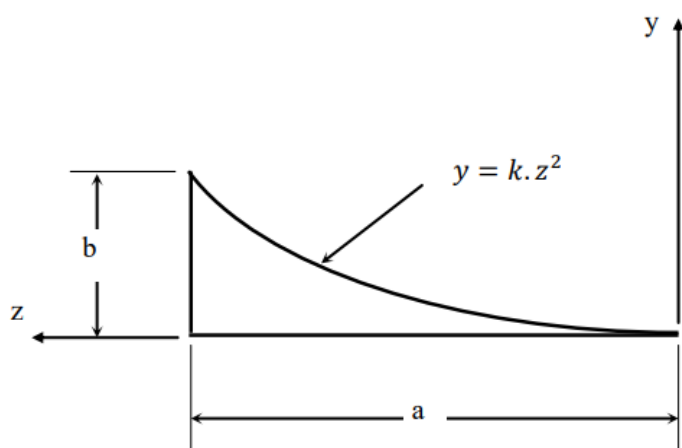
Desprezando perdas, a maior vazão mássica de vapor que o condensador pode processar, em kg/s, é:

- a) 0,36
- b) 0,49
- c) 0,60
- d) 0,72
- e) 12,00

BLOCO II - MOMENTO DE INÉRCIA DAS FIGURAS PLANAS. TEORIA DA ELASTICIDADE. ESTÁTICA DOS CORPOS RÍGIDOS.

Marcio Mocelin

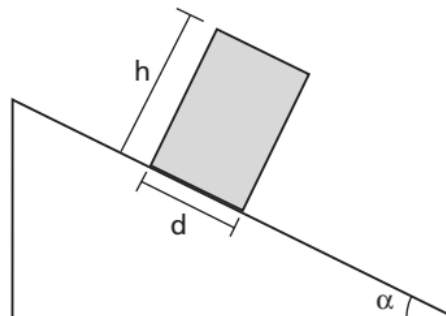
54. Dada a superfície plana da figura abaixo, determine o momento de inércia da superfície em relação ao eixo z dado.



Das alternativas abaixo, a que representa o valor encontrado é:

- a) $\frac{a^3 \cdot b}{21}$
- b) $\frac{a \cdot b^3}{21}$
- c) $\frac{a^2 \cdot b^2}{3}$
- d) $\frac{a \cdot b^3}{7}$
- e) $\frac{a^3 \cdot b}{7}$

55. Considere um bloco de base d e altura h em repouso sobre um plano inclinado de ângulo α . 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 III - LÓGICA. CONJUNTOS.
RELAÇÕES. FUNÇÕES. LOGARITMOS.
TRIGONOMETRIA. PROBABILIDADE.
ESTATÍSTICA DESCRITIVA. MATEMÁTICA
FINANCEIRA.***Carlos Henrique*

56. Em uma área de prospecção, foram coletadas medidas de resistência elétrica em diferentes pontos, classificadas de acordo com três condições:

A = conjunto de valores inteiros de -5 a 8 ;

B = conjunto de valores inteiros cuja relação $2x - 3 \leq 7$ é satisfeita;

C = conjunto de valores inteiros que satisfazem $x^2 - 5x + 4 = 0$.

O setor de análise deseja o número de elementos do conjunto $(A \cap B) - C$.

- a) 7
- b) 8
- c) 9
- d) 10
- e) 11

57. Em uma equipe de engenharia offshore, observou-se que:

- 60% dos engenheiros falam inglês;
- 45% falam espanhol;
- 30% falam ambos os idiomas.

Escolhendo-se um engenheiro ao acaso, qual é a probabilidade de ele não falar nenhum desses idiomas?

- a) 0,25
- b) 0,20
- c) 0,15
- d) 0,10
- e) 0,05

58. Considere a função $f(x) = \log_2(\sin x + 1)$ definida para $0 < x < \pi$. Se x é escolhido aleatoriamente nesse intervalo com distribuição uniforme, qual é a probabilidade de $f(x) > 0$?

- a) $\frac{1}{2}$
- b) $\frac{1}{3}$
- c) $\frac{2}{3}$
- d) $\frac{1}{4}$
- e) 1

59. Na avaliação de duas jazidas A e B, a probabilidade de A conter gás é 0,4; a de B conter gás é 0,3; e a de ambas conterem gás é 0,15. Sabendo que pelo menos uma jazida contém gás, qual é a probabilidade de exatamente uma delas conter gás?

- a) 0,73
- b) 0,70
- c) 0,66
- d) 0,62
- e) 0,50

60. Um engenheiro investiu R\$ 120.000,00 em um fundo de juros compostos, com taxa de 1,2% ao mês. Após n meses, o saldo era de R\$ 153.043,24. Sabendo que $\log(1,012) = 0,00518$ e $\log(1,27536) = 0,10556$, determine o valor de n em meses inteiros.

- a) 18
- b) 19
- c) 20
- d) 21
- e) 22

61. Seja $f(x) = a \sin x + b \cos x$, com $a, b \in \mathbb{R}$ e $a^2 + b^2 = 25$. O valor máximo de $\log_5 \left[f(x) + \sqrt{a^2 + b^2} \right]$ pode ser expresso numericamente usando $\log 2 = 0,3$.

- a) 1,20
- b) 1,33
- c) 1,43
- d) 1,57
- e) 1,66

62. Um teste de tempo de resposta em uma refinaria coletou dados de 50 técnicos. A média foi 2,48 s, e a soma dos quadrados das observações foi 312,5. Calcule o desvio padrão amostral, usando $n - 1$ como denominador.

- a) 0,30
- b) 0,32
- c) 0,34
- d) 0,36
- e) 0,38

63. A função g é dada por:

$$g(x) = \log_3 [\log_2 (x^2 - 3x + 4)]$$

Determine o domínio mais amplo de $g(x)$.

- a) $(-\infty, 1) \cup (3, +\infty)$
- b) $(-\infty, 0) \cup (3, +\infty)$
- c) $(-\infty, 0) \cup (0, 1) \cup (3, +\infty)$
- d) $(-\infty, -3) \cup (1, +\infty)$
- e) \mathbb{R}

BLOCO III - ENGENHARIA DE PETRÓLEO

Marcio Mocelin

64. O processamento primário de petróleo tem como objetivo separar os fluidos produzidos (óleo, água e gás) logo após sua chegada à superfície. Com

relação aos processos e equipamentos envolvidos, assinale a alternativa correta:

- a) O separador trifásico é utilizado exclusivamente para separar gás natural de emulsões óleo-água, não possuindo função na separação de fases líquidas.
- b) A eficiência da separação no tanque atmosférico depende unicamente da temperatura de operação.
- c) A queima do gás associado é uma prática ambientalmente recomendada quando não há capacidade de reinjeção.
- d) A utilização de tratadores eletrostáticos pode facilitar a separação de emulsões estáveis entre óleo e água.
- e) O sistema de processamento primário é projetado para realizar a destilação fracionada do petróleo bruto, visando à obtenção de derivados como gasolina e diesel.

65. A engenharia de reservatórios tem como objetivo maximizar a recuperação de hidrocarbonetos através do entendimento do comportamento dos fluidos no interior das rochas porosas. Com relação aos conceitos fundamentais dessa área, assinale a alternativa correta:

- a) A saturação de água em uma rocha reservatório é sempre zero antes da produção, pois toda a porosidade está preenchida por petróleo ou gás.
- b) A permeabilidade absoluta é menor do que a permeabilidade relativa ao óleo, pois considera a presença de vários fluidos na rocha.
- c) A pressão de bolha é o ponto em que o petróleo atinge sua viscosidade máxima e se torna incompressível.
- d) O fator de recuperação representa a fração do volume original de hidrocarbonetos que pode ser extraído do reservatório de forma técnica e economicamente viável.
- e) A porosidade efetiva inclui todo o volume de poros da rocha, inclusive aqueles isolados e sem comunicação com o sistema de fluxo.

66. A avaliação de formações é essencial para determinar a viabilidade de produção de um reservatório. Entre as ferramentas utilizadas para essa finalidade, estão os perfis geofísicos, que permitem interpretar características do meio por onde o poço atravessa. Considerando esse contexto, assinale a alternativa correta:

- a) O perfil de raio gama é utilizado para identificar zonas de fraturas ao longo do poço, com base na resistividade elétrica da formação.
- b) O perfil sônico mede a radioatividade natural das formações e identifica a presença de hidrocarbonetos.
- c) O perfil de resistividade permite estimar a saturação de água e a presença de hidrocarbonetos em rochas porosas.
- d) O perfil de densidade é ineficaz para determinar a porosidade de formações não consolidadas.
- e) A avaliação de formações não é necessária quando o poço já apresenta indícios de presença de óleo durante a perfuração.

67. A prospecção sísmica é uma das principais ferramentas utilizadas na exploração de petróleo, permitindo inferir a estrutura do subsolo por meio da propagação de ondas sísmicas. Sobre essa técnica, assinale a alternativa correta:

- a) As ondas sísmicas utilizadas na prospecção são sempre geradas por explosivos terrestres, o que inviabiliza seu uso em ambiente marinho.
- b) A diferença entre os tempos de chegada das ondas refletidas em diferentes receptores permite estimar a profundidade das interfaces geológicas.
- c) A técnica sísmica de reflexão é menos eficiente que a refração para a detecção de estruturas profundas.
- d) A velocidade de propagação das ondas sísmicas independe do tipo de rocha atravessada.
- e) O método sísmico não permite identificar estruturas geológicas como anticlinais ou falhas, sendo necessário o uso exclusivo de perfuração para tal.

68. Sobre a formação do petróleo, analise as afirmativas a seguir:

- I. A principal matéria orgânica precursora do petróleo são os restos de organismos marinhos depositados em ambientes com alta oxigenação.
- II. As rochas geradoras se formam a partir da diagênese e catagênese da matéria orgânica enterrada.
- III. O processo de maturação térmica da matéria orgânica gera hidrocarbonetos líquidos e gasosos.
- IV. As bacias sedimentares são ambientes geológicos favoráveis à geração, migração e acumulação de petróleo.

Está(ão) correta(s) apenas:

- a) I
- b) II e III
- c) II, III e IV
- d) I e IV
- e) I, II, III e IV

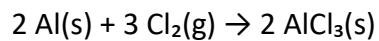
BLOCO III - QUÍMICA BÁSICA

Diego Souza

69. Realizou-se uma titulação de 50 mL de uma solução de HCl de concentração desconhecida utilizando solução de 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

70. Considere a reação abaixo, que foram reagidos 27 g de Al e 71 g de Cl_2 , e determine a massa aproximada de produto formado.



Dados: Al = 27 g/mol; Cl_2 = 71 g/mol; AlCl_3 = 133,5 g/mol.

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

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>
