



5º SIMULADO ESPECIAL

Petrobras

Engenharia de Petróleo

Pré-Edital

Caderno de Prova

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 - A participação no ranking classificatório só será permitida até o horário de liberação do gabarito;
- 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/e8WEmhGe5nseo1vZ6>

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

SIMULADO NO SISTEMA DE QUESTÕES

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

<https://bit.ly/4dy0Xu8>

CONHECIMENTOS GERAIS**LÍNGUA PORTUGUESA***Fabício Dutra*

Era um comício na praça central da cidade. O prefeito, de peito estufado e voz inflamada, discursava diante de uma multidão cansada, mas ainda acostumada a ouvir promessas. Exaltava, orgulhoso, a retomada do crescimento, os novos projetos urbanos, as cores da bandeira, o hino municipal e o escambau. Atrás dele, tremulavam faixas patrióticas; ao redor, vendedores ambulantes disputavam espaço com fotógrafos e curiosos. Alguns aplaudiam sem convicção. Outros apenas observavam em silêncio, como quem já perdera a capacidade de acreditar.

De repente, o chão começou a tremer.

Primeiro, um leve estremecimento. Depois, um abalo violento que interrompeu o discurso e espalhou pânico pela praça. Os postes balançaram. As vidraças vibraram. Uma enorme fenda abriu-se no chão, rasgando o asfalto diante do palanque como se a própria cidade estivesse sendo partida ao meio. Mulheres gritaram. Crianças correram. Muitos pensaram que era a sétima trombeta do Apocalipse e se afastaram em desespero, atropelando bancos, bandeiras e caixas de som.

A guarda municipal tentou conter o caos. Isolou a área, afastou os curiosos e acalmou os ansiosos com ordens firmes e promessas vagas. O prefeito, agora pálido e sem a imponência de minutos antes, recolheu-se atrás de seus assessores. Enquanto isso, os sábios da cidade — homens antigos, conhecidos por aconselharem governos em momentos extremos — reuniram-se rapidamente sob a marquise da prefeitura. Conversaram em voz baixa, trocaram olhares graves e, após longos minutos, aproximaram-se do prefeito.

A conclusão parecia absurda, mas foi anunciada com solenidade: era necessário que um munícipe corajoso saltasse voluntariamente para o abismo. Somente assim, disseram eles, a fenda fechar-se-ia e a cidade seria poupada de uma tragédia ainda maior.

O silêncio espalhou-se pela praça.

Ninguém se moveu.

Os aplausos haviam desaparecido. As palavras patrióticas também. Restavam apenas o medo, o vento que saía das profundezas da fenda e o desconforto de

perceber que, diante do sacrifício verdadeiro, todo discurso se tornava pequeno.

Foi então que um homem se levantou no meio da multidão.

Chamava-se Marcus Lucius. Não era político, militar nem celebridade. Era apenas um cidadão comum. Caminhou lentamente até a borda do abismo, enquanto dezenas de olhos o acompanhavam em absoluto silêncio. Não demonstrava coragem teatral nem desejo de glória. Havia apenas firmeza em seu rosto.

Antes do salto, voltou-se para a multidão. Observou o prefeito, os guardas, os sábios e o povo que lotava a praça. Então disse, com voz serena:

— Façam por merecer.

E simplesmente saltou.

Seu corpo desapareceu na escuridão profunda da fenda. Durante alguns segundos, ninguém respirou. Em seguida, o chão voltou a tremer. As pedras moveram-se lentamente, como placas gigantescas empurradas por forças invisíveis. A enorme rachadura começou a fechar-se até desaparecer completamente, deixando apenas uma cicatriz irregular no asfalto da praça.

Marcus Lucius nunca mais foi visto.

Durante muitos dias, a cidade permaneceu em silêncio. Os discursos diminuíram. As bandeiras perderam parte do brilho. E muitos passaram a evitar aquela praça, talvez porque ela lembrasse a todos uma verdade incômoda: cidades não são sustentadas por palavras grandiosas, mas pelos poucos que ainda estão dispostos a sacrificar algo por elas.

1. Com base na conclusão do conto, qual é a crítica central direcionada à postura das autoridades e da sociedade em momentos de crise?
 - a) O egoísmo intrínseco da multidão, que prefere a destruição da cidade a permitir que um cidadão comum se torne um herói.
 - b) A incapacidade técnica dos sábios em prever fenômenos geológicos, recorrendo a soluções místicas por falta de conhecimento científico.
 - c) A ineficácia da retórica patriótica e institucional diante da necessidade de ações concretas que exigem renúncia pessoal.
 - d) A fragilidade das instituições democráticas, que colapsam imediatamente quando confrontadas por eventos de ordem sobrenatural.
 - e) A população da cidade demonstrou plena confiança nas instituições públicas, mantendo-se organizada e cooperativa durante toda a crise, sem demonstrar medo ou hesitação diante do sacrifício exigido.
2. No que diz respeito à progressão textual, como o autor constrói a transição entre o início do comício e o desfecho da narrativa?
 - a) Através de uma gradação descendente, em que o fervor inicial da multidão se transforma em apatia total e esquecimento histórico.
 - b) Mediante o uso de flashbacks que explicam a origem da fenda, conectando o passado da cidade ao comportamento do prefeito.
 - c) Por meio de uma ruptura abrupta que desloca o foco da grandiloquência política para a crueza de uma realidade que exige um preço tangível.
 - d) Utilizando uma estrutura cíclica, na qual a cidade retorna ao estado de normalidade absoluta, ignorando o evento ocorrido.
 - e) Por meio de uma narrativa predominantemente descritiva, que privilegia a ambientação da praça em detrimento do conflito central.
3. Quanto às regras de pontuação, assinale a alternativa que esteja incorreta:
 - a) Enquanto o prefeito exaltava o progresso da cidade diante da multidão reunida na praça, muitos habitantes permaneciam em silêncio, porque já não acreditavam, completamente nas promessas repetidas em todos os comícios.
 - b) Assim que a enorme fenda se abriu no centro da praça e o chão começou a tremer violentamente, os discursos patrióticos perderam a força, pois a população percebeu que a crise exigia atitudes concretas.
 - c) Marcus Lucius caminhou lentamente até a borda do abismo e encarou a população com serenidade, porque compreendia que palavras grandiosas não sustentam uma sociedade quando surgem momentos extremos.
 - d) Embora os sábios afirmassem que o sacrifício de um cidadão salvaria toda a cidade, ninguém se ofereceu imediatamente, de modo que o silêncio da multidão revelou o medo coletivo diante do perigo.
 - e) Depois que a fenda se fechou e a praça voltou ao aparente estado de normalidade, muitos moradores passaram a evitar aquele lugar, já que a lembrança do sacrifício expunha a fragilidade moral da própria cidade.

4. Quanto às normas de concordância, assinale a alternativa correta:
- a) Apesar de os discursos das autoridades parecer convincente durante o comício na praça central, ainda surgiam entre os moradores dúvidas e críticas que revelavam a fragilidade daquela aparente confiança coletiva.
 - b) Quando se ouviu os primeiros estrondos vindos do subsolo da cidade e a multidão começou a correr desesperadamente, tornou-se evidente a ausência de líderes preparados para enfrentar uma situação extrema.
 - c) Nem o prefeito nem os sábios da cidade conseguiu tranquilizar completamente a população assustada, porque já circulavam entre os habitantes rumores de que a tragédia ainda poderia aumentar.
 - d) Após o desaparecimento de Marcus Lucius no interior da fenda que se abriu no chão da praça, permaneceram nos rostos dos presentes expressões de culpa e espanto diante daquele sacrifício inesperado.
 - e) Embora houvessem na cidade pessoas influentes e discursos repletos de patriotismo exagerado, faltavam às autoridades coragem e disposição para assumir responsabilidades em momentos decisivos.
5. No fragmento “Enquanto isso, os sábios da cidade... reuniram-se rapidamente”, o conectivo em destaque estabelece uma relação de:
- a) Simultaneidade, situando a ação dos sábios no mesmo tempo cronológico em que a guarda municipal tentava conter o caos.
 - b) Consequência, apresentando a deliberação dos sábios como o resultado direto da palidez do prefeito.
 - c) Concessão, indicando que a reunião dos sábios ocorreu apesar do caos e do pânico generalizado.
 - d) Finalidade, expressando o objetivo dos sábios de aconselhar o governo em momentos de extrema urgência.
 - e) Explicação, introduzindo um esclarecimento acerca das razões que levaram a população a abandonar a praça.
6. Com relação às normas de concordância nominal, assinale a alternativa correta.
- a) A multidão permaneceu meio assustadas depois que enormes rachaduras surgiram no centro da praça.
 - b) Os guardas municipais mantiveram fechada as entradas da praça durante o momento de maior tensão.
 - c) Seguem anexa ao relatório as declarações dos sábios da cidade sobre o ocorrido na praça.
 - d) Os discursos patrióticos e as promessas vazias pareciam bastante inadequados diante da gravidade da situação.
 - e) Era necessário atitudes rápidas e decisões firmes para impedir o avanço do pânico coletivo.
7. No fragmento “...pelos poucos que ainda estão dispostos a sacrificar algo por elas”, a palavra “que” é classificada como pronome relativo. Qual a função sintática que esse termo desempenha na oração subordinada?
- a) Objeto direto
 - b) Sujeito
 - c) Adjunto adnominal
 - d) Complemento nominal
 - e) Predicativo do sujeito
8. Assinale a alternativa em que a lacuna deve ser preenchida com ‘à’.
- a) A guarda municipal agiu ___ pressas para conter os curiosos da praça.
 - b) Marcus Lucius permaneceu frente ___ todos antes de saltar no abismo.
 - c) O prefeito dirigiu-se ___ multidão com discursos inflamados durante o comício.
 - d) Os sábios fizeram referência ___ essa antiga profecia da cidade.
 - e) Muitos habitantes começaram ___ desconfiar das promessas das autoridades.

9. Com relação aos mecanismos de coesão utilizados no texto, assinale a alternativa correta.

- a) O pronome “eles”, em “façam por merecer”, retoma exclusivamente os sábios da cidade, responsáveis pela decisão do sacrifício.
- b) A expressão “Enquanto isso” estabelece uma relação de oposição entre a ação da guarda municipal e a reunião dos sábios.
- c) O pronome “que”, em “a fenda fechar-se-ia”, introduz uma oração subordinada adjetiva explicativa referente ao termo “abismo”.
- d) O termo “assim”, em “Somente assim, disseram eles, a fenda fechar-se-ia”, funciona como elemento coesivo que retoma a ideia do sacrifício voluntário mencionado anteriormente.
- e) A repetição da palavra “cidade” ao longo do texto provoca prejuízo coesivo, tornando a narrativa semanticamente incoerente.

10. Em relação à colocação dos pronomes oblíquos átonos, assinale a alternativa correta.

- a) O povo tinha calado-se após o desaparecimento de Marcus Lucius.
- b) Os guardas não continham-se diante do avanço do caos.
- c) Todos haviam impressionado-se com a coragem do cidadão.
- d) A multidão se afastou em desespero após a abertura da fenda.
- e) Os sábios tinham reunido-se rapidamente sob a marquise.

LÍNGUA INGLESA

Adolfo Sá

Lula backs responsible oil exploration in Brazil's Equatorial Margin

President Luiz Inácio Lula da Silva advocated on Monday (May 18) for oil exploration in the Amazon River Mouth Basin, part of the Equatorial Margin. He stressed that the activity must be carried out responsibly to avoid environmental damage.

“No one cares more about the Amazon than we do,” Lula said, referring to his government.

The president made the remarks during a visit to Paulínia (Replan), Petrobras’ largest refinery, in the state of São Paulo. **He argued that exploration is also important for national sovereignty and to prevent other countries from encroaching on the area.**

“Before long, Trump will think it’s his and go there. He thought Canada was his, he thought Greenland was his. He thought the Gulf of Mexico was his. Who’s to say he won’t think the Equatorial Margin is his too? So we’re going to occupy the area and explore for oil with the utmost responsibility, ensuring that this money can be reinvested to secure the country’s future,” Lula noted.

Last year, Petrobras obtained authorization from the Brazilian Institute of the Environment and Renewable Natural Resources (Ibama) to begin exploratory drilling operations in the Equatorial Margin. The region, in northern Brazil, is considered a new pre-salt frontier because of its oil potential.

Lula argued that Petrobras should be regarded as a national asset and must not be privatized. According to him, Brazilians would feel the financial impact of the war in the Middle East even more acutely if the company were already privately owned.

“Petrobras is earning more from oil exports, and prices have risen because of the war in Iran. So we are collecting part of this additional revenue through taxes on oil exports to subsidize diesel and gasoline prices, ensuring that the burden does not fall on Brazilians, truck drivers, or motorists. We are using government funds to prevent this cost from being passed on to the Brazilian people, who are not to blame for the war in Iran. The war in Iran is Trump’s fault,” the president stated.

<https://agenciabrasil.etc.com.br/en/economia/noticia/2026-05/lula-backs-responsible-oil-exploration-brazils-equatorial-margin>

11. The main purpose of the text is to

- a) criticize the environmental policies of the Brazilian government.
- b) present Lula's defense of responsible oil exploration in the Equatorial Margin.
- c) compare Petrobras' performance to that of private oil companies.
- d) explain how the war in Iran affects fuel prices worldwide.
- e) announce that Ibama authorized exploratory drilling in the region.

12. In the sentence *"He argued that exploration is also important for national sovereignty and to prevent other countries from encroaching on the area"*, the word *encroaching* is closest in meaning to

- a) trespassing.
- b) retreating.
- c) financing.
- d) ignoring.
- e) protecting.

13. In *"So we're going to occupy the area and explore for oil with the utmost responsibility"*, the word *utmost* could be replaced, without change in meaning, by

- a) minimal.
- b) maximum.
- c) partial.
- d) questionable.
- e) gradual.

14. According to the text, Lula's argument for oil exploration includes the idea that

- a) Petrobras should be privatized to increase efficiency.
- b) the Amazon region has no environmental significance.

c) exploration is a matter of national sovereignty.

d) oil revenues will not benefit the Brazilian population.

e) the war in Iran has lowered oil prices globally.

15. The word *"acutely"* in *"Brazilians would feel the financial impact of the war in the Middle East even more acutely if the company were already privately owned"* means

- a) mildly.
- b) slowly.
- c) intensely.
- d) rarely.
- e) vaguely.

16. In the sentence *"So we are collecting part of this additional revenue through taxes on oil exports to subsidize diesel and gasoline prices, ensuring that the burden does not fall on Brazilians"*, the word *"so"* expresses

- a) contrast.
- b) time.
- c) condition.
- d) conclusion.
- e) addition.

17. According to the final paragraph, the Brazilian government is

- a) allowing oil prices to rise freely without intervention.
- b) taxing oil exports to prevent fuel price increases from reaching consumers.
- c) blaming the war in Iran for its own economic mismanagement.
- d) reducing Petrobras' profits by imposing strict environmental regulations.
- e) privatizing Petrobras to attract foreign investment.

18. In the sentence "He stressed that the activity must be carried out responsibly to avoid environmental damage", the verb stressed could NOT be replaced by:

- a) Emphasized
- b) Underlined
- c) Highlighted
- d) Reiterated
- e) Suggested

19. In the sentence "No one cares more about the Amazon than we do", the verb DO is used as:

- a) an auxiliary verb for negation.
- b) an auxiliary verb for question formation.
- c) a substitute verb avoiding repetition of "care".
- d) an emphatic auxiliary to intensify the statement.
- e) a main verb meaning "to perform".

20. In the sentence "Who's to say he won't think the Equatorial Margin is his too? So we're going to occupy the area", the word SO expresses:

- a) Contrast.
- b) Addition.
- c) Purpose.
- d) Conclusion.
- e) Condition.

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

Marcio Mocelin

21. Considere:

$$I) g(x) = \frac{\sqrt{9+x} - 3 - \frac{x}{6}}{x^2}.$$

$$II) y(x) = x^2 \sin x + \ln(1 + x^2).$$

Assinale a alternativa correta.

$$a) \lim_{x \rightarrow 0} g(x) = -\frac{1}{216} \quad e \quad y'(x) = 2x \sin x + x^2 \cos x + \frac{2x}{1+x^2}$$

$$b) \lim_{x \rightarrow 0} g(x) = \frac{1}{216} \quad e \quad y'(x) = 2x \sin x + x^2 \cos x + \frac{2x}{1+x^2}$$

$$c) \lim_{x \rightarrow 0} g(x) = -\frac{1}{216} \quad e \quad y'(x) = 2x \cos x - x^2 \sin x + \frac{1}{1+x^2}$$

$$d) \lim_{x \rightarrow 0} g(x) = 0 \quad e \quad y'(x) = 2x \sin x + x^2 \cos x + \frac{2x}{1+x^2}$$

$$e) \lim_{x \rightarrow 0} g(x) = -\frac{1}{36} \quad e \quad y'(x) = 2x \sin x + x^2 \cos x + \frac{2x}{1+x^2}$$

22. Calcule $f'(0)$, onde

$$f(x) = \log_{10}(1 + x^2).$$

a) 0

b) $\frac{2}{\ln \ln 10}$

c) $\frac{1}{\ln \ln 10}$

d) $\frac{2}{1+x^2}$

e) $\frac{2x}{1+x^2}$

23. A região plana limitada por $y = x$, $y = 0$ e $x = 2$ é girada em torno do eixo x .

O volume do sólido de revolução é:

- a) $\frac{4\pi}{3}$
- b) $\frac{8\pi}{3}$
- c) 4π
- d) 8π
- e) $\frac{16\pi}{3}$

24. Considere $S: R^3 \rightarrow R^3$ dada por

$$S(x, y, z) = (x + z, x + y, y + z).$$

Determine (z) tal que $S(x, y, z) = (4, -1, 1)$.

- a) $(1, -2, 3)$
- b) (3)
- c) $(-1, -2, 3)$
- d) $(2, -1, 1)$
- e) $(4, -1, 1)$

25. Considere

$$B = (3 \ 1 \ 0 \ 0 \ 3 \ 0 \ 0 \ 0 \ 1).$$

Sabendo que os autovalores de B são $3, 3, 1$, calcule

$$\det(B^2 - 4B + I).$$

- a) -8
- b) -4
- c) 0
- d) 8
- e) 16

26. Considere

$$U = \{(x, y, z) \in R^3: 2x + y - z = 0\}.$$

Assinale a alternativa correta.

- a) U é subespaço e $\dim(U) = 2$.
- b) U é subespaço e $\dim(U) = 1$.
- c) U não é subespaço porque não contém (0) .
- d) U é subespaço, mas não é fechado por soma.
- e) Uma base é $\{(1, 0, 0), (0, 1, 0)\}$.

BLOCO I - FÍSICA BÁSICA

Marcio Mocelin

27. A posição de uma partícula é

$$s(t) = t^3 - 3t^2(m), t \geq 0.$$

Assinale a alternativa correta.

- a) A partícula muda de sentido em $t = 1$ s apenas.
- b) A partícula muda de sentido em $t = 2$ s apenas.
- c) A partícula muda de sentido em $t = 0$ e $t = 2$.
- d) A partícula muda de sentido em $t = 0$ e $t = 1$.
- e) A partícula não muda de sentido para $t \geq 0$.

28. Um corpo move-se em trajetória circular de raio R com velocidade de módulo $v(t)$ variável.

Assinale a alternativa correta.

- a) Se $dv/dt \neq 0$, então a aceleração centrípeta é nula.
- b) A aceleração total é sempre tangencial.
- c) A componente centrípeta é $a_c = \frac{v^2}{R}$ e a tangencial é $a_t = \left| \frac{dv}{dt} \right|$, perpendiculares entre si.
- d) A componente tangencial vale $a_t = \frac{v^2}{R}$.
- e) A aceleração centrípeta aponta sempre na direção do movimento.

29. Um corpo de massa m sofre uma força resultante variável $\vec{F}(t)$ em um intervalo $[t_1, t_2]$.

Considere:

I. Se $\int_{t_1}^{t_2} \vec{F}(t) dt = \vec{0}$, então $\vec{p}_2 = \vec{p}_1$.

II. Se $\vec{F}_{med} = \frac{1}{\Delta t} \int_{t_1}^{t_2} \vec{F}(t) dt$, então $\vec{J} = \vec{F}_{med} \Delta t$.

III. Para mesmo impulso $|\vec{J}|$, a variação de velocidade $|\Delta \vec{v}|$ independe de m .

Assinale:

- a) Apenas I é verdadeira.
- b) Apenas I e II são verdadeiras.
- c) Apenas II e III são verdadeiras.
- d) Apenas I e III são verdadeiras.
- e) I, II e III são verdadeiras.

30. Um bloco de massa m desce uma rampa sem atrito de altura h e segue em um trecho horizontal rugoso (coeficiente μ_k) até parar após distância d .

Assinale a alternativa correta.

- a) A energia mecânica é conservada em todo o percurso.
- b) No trecho rugoso, o atrito realiza trabalho negativo e dissipa energia mecânica.
- c) No trecho horizontal, a energia potencial gravitacional aumenta.
- d) Vale sempre $mgh = 2\mu_k mgd$.
- e) O trabalho do atrito é positivo.

31. Uma pessoa puxa uma caixa em piso horizontal, sem atrito, aplicando uma força constante de módulo $F = 50\text{ N}$ na mesma direção do deslocamento. A caixa desloca-se $d = 3\text{ m}$.

Ao mesmo tempo, a posição de uma partícula no plano é dada por

$$\vec{r}(t) = 2t \hat{i} + t^2 \hat{j} (m).$$

Calcule:

- (I) o trabalho W realizado pela força sobre a caixa;
- (II) a velocidade vetorial $\vec{v}(2)$.

Assinale a alternativa correta.

- a) $W = 0\text{ J}$ e $\vec{v}(2) = 2\hat{i} + 4\hat{j}\text{ m/s}$
- b) $W = 50\text{ J}$ e $\vec{v}(2) = 2\hat{i} + 4\hat{j}\text{ m/s}$
- c) $W = 100\text{ J}$ e $\vec{v}(2) = 2\hat{i} + 4\hat{j}\text{ m/s}$
- d) $W = 150\text{ J}$ e $\vec{v}(2) = 2\hat{i} + 4\hat{j}\text{ m/s}$
- e) $W = 200\text{ J}$ e $\vec{v}(2) = 2\hat{i} + 4\hat{j}\text{ m/s}$

32. Uma partícula move-se em uma dimensão sob a ação de uma força que depende apenas da posição (isto é, não depende explicitamente do tempo e não depende da velocidade).

Assinale a alternativa conceitualmente correta.

- a) Não existe energia potencial para forças que variam com a posição.
- b) Se a força depende apenas da posição, ela pode ser conservativa; nesse caso existe uma energia

potencial associada e a energia mecânica pode se conservar (na ausência de forças dissipativas).

- c) Toda força é conservativa, independentemente de como ela dependa de posição/tempo/velocidade.
- d) A energia potencial sempre depende do tempo, nunca da posição.
- e) A existência de energia potencial depende apenas da massa do corpo.

BLOCO I - MECÂNICA DOS FLUIDOS

Juliano de Pelegrin

33. A Equação de Bernoulli é frequentemente utilizada na análise de escoamentos incompressíveis. Para sua aplicação na forma clássica entre dois pontos de uma linha de corrente, deve-se admitir, entre outras hipóteses, que o escoamento seja:

- a) permanente, incompressível e sem perdas de energia mecânica.
- b) permanente, compressível e com transferência obrigatória de calor.
- c) transiente, viscoso e com perda de carga elevada.
- d) turbulento, com atrito dominante e variação significativa de temperatura.
- e) incompressível, porém necessariamente com máquina hidráulica entre os pontos analisados.

34. Um reservatório aberto contém água e alimenta um jato que sai por um pequeno orifício localizado 5,0 m abaixo da superfície livre. Despreze as perdas de carga e considere que a velocidade da superfície livre seja desprezível. Adote $g = 10\text{ m/s}^2$. A velocidade de saída do jato, em m/s, é:

- a) 5
- b) 10
- c) 15
- d) 20
- e) 25

35. Água escoar em uma tubulação circular de diâmetro interno igual a 50 mm, com velocidade média de 0,20 m/s. Considere a viscosidade cinemática da água igual a $1,0 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$.

O número de Reynolds e o regime de escoamento são, respectivamente:

- a) 1.000 e laminar.
- b) 5.000 e transição.
- c) 10.000 e turbulento.
- d) 25.000 e turbulento.
- e) 50.000 e laminar.

BLOCO I - RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS

Juliano de Pelegrin

36. Em um ponto de uma peça mecânica submetida a carregamento plano, atuam uma tensão normal σ_x , uma tensão normal σ_y e uma tensão cisalhante τ_{xy} . Para a análise desse estado plano de tensões, é correto afirmar que:

- a) as tensões principais sempre ocorrem em planos nos quais a tensão cisalhante é máxima.
- b) a tensão cisalhante máxima no plano ocorre quando as tensões normais nos planos considerados são nulas.
- c) as tensões principais atuam em planos nos quais a tensão cisalhante é nula.
- d) a tensão normal média é sempre igual à maior tensão principal.
- e) a tensão cisalhante máxima independe da diferença entre σ_x e σ_y .

37. Uma barra prismática de material metálico, homogêneo e isotrópico, é solicitada axialmente dentro do regime elástico linear. Considerando válida a Lei de Hooke, assinale a alternativa correta.

- a) A deformação específica é diretamente proporcional à tensão normal aplicada.
- b) A tensão normal é inversamente proporcional ao módulo de elasticidade do material.

c) A deformação total da barra independe do seu comprimento inicial.

d) A Lei de Hooke é válida mesmo após o escoamento do material.

e) O módulo de elasticidade depende exclusivamente da força aplicada à barra.

38. No dimensionamento de componentes mecânicos fabricados com materiais dúcteis, dois critérios de falha muito utilizados são o critério da máxima tensão cisalhante, também conhecido como critério de Tresca, e o critério da energia de distorção, também conhecido como critério de von Mises. Sobre esses critérios, assinale a alternativa correta.

- a) O critério de Tresca considera que a falha ocorre quando a tensão normal máxima atinge o limite de resistência à tração do material.
- b) O critério de von Mises está associado à energia de distorção e é amplamente utilizado para materiais dúcteis.
- c) O critério de Tresca é utilizado exclusivamente para materiais frágeis.
- d) O critério de von Mises despreza completamente as tensões principais.
- e) Ambos os critérios são aplicáveis apenas a carregamentos uniaxiais.

39. Uma viga de seção retangular é submetida a um momento fletor máximo de 4,0 kN·m. A seção transversal possui base $b = 100 \text{ mm}$ e altura $h = 200 \text{ mm}$. Considerando flexão pura e comportamento elástico linear, a tensão normal máxima de flexão na seção, em MPa, é aproximadamente:

- a) 3
- b) 6
- c) 12
- d) 24
- e) 48

40. Um eixo circular maciço de diâmetro 40 mm transmite um torque de 800 N·m. Considerando comportamento elástico e distribuição linear da tensão cisalhante na seção, a tensão cisalhante máxima no eixo, em MPa, é aproximadamente:

- a) 32
- b) 48
- c) 64
- d) 96
- e) 128

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

Eduardo Mocelin

41. Em uma plataforma offshore, foram instalados 7 sensores de monitoramento de vibração: 6 deles estão posicionados nos vértices de uma região hexagonal regular delimitada no convés, e o sétimo está localizado exatamente no centro dessa região hexagonal. A equipe de engenharia deseja estabelecer ligações triangulares de monitoramento entre os sensores. O número de triângulos distintos que é possível formar utilizando esses 7 sensores como vértices é:

- a) 30.
- b) 32.
- c) 35.
- d) 38.
- e) 42.

42. No espaço vetorial R^3 com o produto interno usual, considere o vetor força $\vec{f} = (3,4,0)$, aplicado em um equipamento submarino e vetor direção $\vec{d} = (1,0,0)$ do duto principal. A projeção ortogonal de \vec{f} sobre \vec{d} é:

- a) $(0,4,0)$.
- b) $(3,4,0)$.

- c) $(1,0,0)$.
- d) $(0,0,0)$.
- e) $(3,0,0)$.

43. Em uma plataforma offshore, um tanque para armazenamento de óleo bruto tem o formato de um cilindro deitado de raio r e comprimento l . Após determinada operação de transferência para o navio aliviador, o volume de óleo remanescente no tanque ocupa uma altura igual a $\frac{r}{2}$, medida a partir do ponto mais baixo da seção transversal. Considerando essas informações, assinale a opção que apresenta o volume de óleo restante no tanque após a operação.

- a) $r^2 l \left(\frac{\pi}{3} - \frac{\sqrt{3}}{4} \right)$.
- b) $r^2 l \left(\frac{\pi}{6} - \frac{\sqrt{3}}{4} \right)$.
- c) $\frac{\pi r^3}{2}$.
- d) $r^2 l \left(\frac{2\pi}{3} - \frac{\sqrt{3}}{2} \right)$.
- e) $r^2 l \left(\frac{\pi}{4} - \frac{\sqrt{3}}{3} \right)$.

44. As medições de vazão de petróleo em três estágios consecutivos de bombeamento em uma plataforma offshore formaram a sequência $(\sqrt{3}, \sqrt{2}, \sqrt{p}, \dots)$, em unidades convenientes, que constitui uma progressão geométrica. O valor de p é igual a:

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

45. Em um modelo de transformação aplicado a um problema de geomecânica de reservatórios, considere a matriz

$$M = \begin{bmatrix} -\frac{3}{5} & \frac{4}{5} \\ \frac{4}{5} & \frac{3}{5} \end{bmatrix}$$

O valor do determinante da matriz M^{2026} é igual a:

- a) 2026.
- b) 1.
- c) -2026.
- d) -1.
- e) 0.

46. Em um projeto de engenharia, o centro de um tanque circular C coincide com a intersecção dos eixos das tubulações $r = \{(x, y); x + y = 2\}$ e $s = \{(x, y); x - y = 0\}$, e a tubulação $l = \{(x, y); x - y = -\sqrt{2}\}$ é tangente ao tanque C . A equação que descreve a circunferência que delimita o tanque C é:

- a) $(x - 2)^2 + (y - 1)^2 = 1$.
- b) $(x - 1)^2 + (y - 1)^2 = \sqrt{2}$.
- c) $(x - 1)^2 + (y - 1)^2 = 1$.
- d) $(x - 1)^2 + (y - 1)^2 = 2$.
- e) $(x - 1)^2 + (y - 1)^2 = 4$.

BLOCO II - TERMODINÂMICA. TRANSFERÊNCIA DE CALOR E MASSA.

Juliano de Pelegrin

47. Um sistema fechado realiza um processo termodinâmico no qual recebe calor e realiza trabalho sobre a vizinhança. Considerando a convenção usual da Termodinâmica, a Primeira Lei da Termodinâmica pode ser expressa por:

- a) $\Delta U = Q + W$
- b) $\Delta U = W - Q$
- c) $\Delta U = Q - W$

d) $\Delta U = -Q - W$

e) $\Delta U = Q/W$

48. Para uma determinada massa de gás ideal, mantida em um sistema fechado, a equação de estado pode ser escrita como:

$$p \cdot V = m \cdot R \cdot T$$

Com relação a essa equação, assinale a alternativa correta.

- a) A temperatura T deve ser utilizada em graus Celsius.
- b) A constante R é universal e possui o mesmo valor para todos os gases quando expressa por unidade de massa.
- c) Para massa constante, se a temperatura absoluta aumenta e o volume permanece constante, a pressão aumenta.
- d) O produto $p \cdot V$ independe da temperatura absoluta do gás.
- e) A equação dos gases ideais só é válida para líquidos incompressíveis.

49. A Segunda Lei da Termodinâmica estabelece limitações aos processos de conversão de energia. De acordo com essa lei, é correto afirmar que:

- a) todo o calor recebido de uma única fonte térmica pode ser integralmente convertido em trabalho em um ciclo termodinâmico.
- b) é impossível construir uma máquina térmica cíclica que opere trocando calor com uma única fonte e converta todo esse calor em trabalho.
- c) a eficiência térmica de uma máquina térmica pode ser superior à eficiência de Carnot operando entre as mesmas temperaturas.
- d) a transferência espontânea de calor ocorre sempre do corpo de menor temperatura para o de maior temperatura.
- e) a Segunda Lei elimina a necessidade de conservação de energia nos processos térmicos.

50. Uma máquina térmica ideal opera segundo o ciclo de Carnot entre uma fonte quente à temperatura T_q e uma fonte fria à temperatura T_f , ambas em escala absoluta. A eficiência térmica máxima dessa máquina é dada por:

- a) $\eta = T_q/T_f$
- b) $\eta = T_f/T_q$
- c) $\eta = 1 - T_f/T_q$
- d) $\eta = 1 - T_q/T_f$
- e) $\eta = Q_f/Q_q$

51. Durante o processo de vaporização de uma substância pura em uma pressão constante de saturação, enquanto coexistem as fases líquida e vapor, é correto afirmar que:

- a) a temperatura permanece constante durante a mudança de fase.
- b) a temperatura aumenta continuamente até que todo o líquido evapore.
- c) a pressão necessariamente diminui durante toda a vaporização.
- d) o título é definido como a razão entre a massa de líquido e a massa total da mistura.
- e) a substância deixa de apresentar calor latente.

52. Um sistema fechado recebe 500 kJ de calor durante um processo e realiza 180 kJ de trabalho sobre a vizinhança. Considerando desprezíveis as variações de energia cinética e potencial, a variação da energia interna do sistema, em kJ, é:

- a) -680
- b) -320
- c) 180
- d) 320
- e) 680

53. Um bloco metálico de massa 2,0 kg, inicialmente a 20 °C, recebe 38 kJ de calor. Sabendo que o calor específico do material é 0,50 kJ/(kg·°C), e desprezando perdas para o ambiente, a temperatura final do bloco, em °C, é:

- a) 38
- b) 48
- c) 58
- d) 68
- e) 78

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

Márcio Mocelin

54. Uma lâmina retangular homogênea de base b e altura h tem momento de inércia de área em torno do eixo horizontal centroidal:

$$I_{x_c} = \frac{bh^3}{12}.$$

Determine o momento de inércia em torno do eixo horizontal que passa pelo **topo** do retângulo (paralelo a x_c).

- a) $\frac{bh^3}{12}$
- b) $\frac{bh^3}{6}$
- c) $\frac{bh^3}{3}$
- d) $\frac{hb^3}{3}$
- e) $\frac{hb^3}{12}$

55. Uma viga está **engastada** (fixa) em um ponto A e recebe apenas cargas verticais para baixo ao longo do seu comprimento.

Assinale a alternativa correta.

- a) No engaste A existe apenas uma força vertical de reação; não existe momento de reação.
- b) No engaste A existe uma força vertical de reação e um momento de reação; ambos podem ser necessários para manter o equilíbrio.
- c) Em um engaste, sempre existe apenas momento de reação; não existe força de reação.
- d) O valor da reação vertical em A depende do ponto onde as cargas são aplicadas, mas o momento em A não depende.
- e) Em equilíbrio estático, a soma das forças pode ser diferente de zero, desde que a soma dos momentos seja zero.

**BLOCO III - LÓGICA. CONJUNTOS.
RELAÇÕES. FUNÇÕES. LOGARITMOS.
TRIGONOMETRIA. PROBABILIDADE.
ESTATÍSTICA DESCRITIVA. MATEMÁTICA
FINANCEIRA.**

Carlos Henrique

56. Durante a análise de risco de uma plataforma offshore, foram definidas as seguintes proposições:

- p: “o sensor de pressão falhou”;
- q: “a válvula de segurança foi acionada”;
- r: “a produção foi interrompida”.

O protocolo operacional estabelece que:

1. Se o sensor de pressão falhar, então a válvula de segurança será acionada.
2. Se a válvula de segurança for acionada, então a produção será interrompida.
3. A produção não foi interrompida.

Com base nessas informações, conclui-se corretamente que:

- a) o sensor de pressão falhou e a válvula foi acionada.
- b) a válvula de segurança foi acionada.
- c) o sensor de pressão não falhou.
- d) a produção foi interrompida por outro motivo.
- e) o sensor de pressão pode ou não ter falhado.

57. Em uma refinaria, 260 engenheiros participaram de cursos de capacitação em três softwares de modelagem de reservatórios: A, B e C.

Sabe-se que:

- 140 participaram do curso A;
- 120 participaram do curso B;
- 100 participaram do curso C;
- 60 participaram de A e B;
- 50 participaram de A e C;
- 40 participaram de B e C;
- 25 participaram dos três cursos.

O número de engenheiros que participaram de exatamente um dos cursos é:

- a) 95
- b) 105
- c) 115
- d) 125
- e) 135

58. Uma empresa modelou o custo operacional diário $C(x)$, em milhares de reais, em função da produção diária x , em milhares de barris, pela função:

$$C(x) = \frac{x^2 - 25}{x - 5}$$

com $x \neq 5$

Sobre essa função, analise as afirmações:

- I. A função admite uma descontinuidade removível.
- II. O limite de $C(x)$ quando $x \rightarrow 5$ é igual a 10.
- III. A função coincide com a reta $y = x + 5$, exceto em um ponto.

Está correto o que se afirma em:

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

59. Durante um estudo de dissipação de contaminantes em um reservatório, a concentração $C(t)$, em ppm, foi modelada por:

$$C(t) = C_0 e^{-kt}$$

Sabendo que a concentração inicial era 160 ppm e que, após 4 horas, caiu para 40 ppm, o tempo necessário para que a concentração atinja 10 ppm é:

- a) 6 h
- b) 7 h
- c) 8 h
- d) 9 h
- e) 10 h

60. Uma tubulação submarina foi instalada formando um ângulo de inclinação θ com o solo oceânico. Em determinado trecho, verificou-se que:

$$\sin \theta + \cos \theta = \frac{\sqrt{6}}{2}$$

Sabendo que $0 < \theta < 45^\circ$, o valor de $\operatorname{tg} \theta$ é:

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

61. Em uma unidade de processamento de gás natural, três sensores independentes monitoram possíveis vazamentos. As probabilidades de falha de cada sensor durante determinado período são, respectivamente:

0,01; 0,02; 0,05

O sistema falha completamente apenas se todos os sensores falharem simultaneamente.

A probabilidade de falha completa do sistema nesse período é:

- a) 0,00001
- b) 0,00008
- c) 0,0005
- d) 0,001
- e) 0,08

62. Os tempos, em minutos, necessários para a conclusão de uma etapa de perfuração foram registrados em cinco operações consecutivas:

16, 20, 24, 28, 32

A respeito desses dados, analise:

- I. A média aritmética é 24 minutos.
- II. A mediana é 24 minutos.
- III. O desvio médio absoluto em relação à média é igual a 4,8 minutos.

Está correto o que se afirma em:

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

63. Uma empresa do setor petrolífero realizou um investimento de R\$ 4 milhões em equipamentos de prospecção. O capital foi aplicado a juros compostos, à taxa de 10% ao ano.

Após quantos anos o capital ultrapassará R\$ 8 milhões pela primeira vez?

Dados: $\log 2 \approx 0,3010$; $\log 1,1 = 0,0414$

- a) 6
- b) 7
- c) 8
- d) 9
- e) 10

BLOCO III - ENGENHARIA DE PETRÓLEO

Márcio Mocelin

64. Assinale a alternativa que melhor relaciona o tipo de querogênio ao produto predominante (em maturação adequada).

- a) Tipo I → predominância de gás seco.
- b) Tipo II → predominância de óleo (com possibilidade de gás associado).
- c) Tipo III → predominância de óleo leve em grande volume.
- d) Tipo IV → alta capacidade geradora de óleo.
- e) Tipo IV → maior geração de óleo que o tipo II.

65. Em sísmica de reflexão, a principal causa de um evento refletido aparecer no registro é a existência de um **contraste de impedância acústica** entre duas camadas.

Considere a impedância acústica $Z = \rho v$ (densidade vezes velocidade). Sobre o coeficiente de reflexão normal-incidência (incidência aproximadamente vertical), assinale a alternativa correta.

- a) Se $Z_2 = Z_1$, ocorre reflexão forte (alta amplitude).
- b) Se há contraste de impedância, parte da energia é refletida; quanto maior o contraste, maior tende a ser a amplitude da reflexão.
- c) A reflexão depende apenas da velocidade v , e não da densidade ρ .
- d) Reflexões só acontecem se a velocidade aumentar com a profundidade.
- e) Em interfaces, toda a energia é refletida e nenhuma é transmitida.

66. Durante a perfuração, o mecanismo primário de prevenção de influxo (kick) é:

- a) Manter $BHP < P_{poro}$ para evitar fraturamento.
- b) Manter a pressão no fundo do poço (BHP) maior que a pressão de poros, condição overbalanced.
- c) Dependendo exclusivamente do BOP, independentemente do fluido.
- d) Aumentar a rotação para reduzir a pressão.
- e) Operar sempre underbalanced para aumentar a taxa de penetração.

67. Em perfilagem de poços, o perfil de **raios gama (GR)** mede a radioatividade natural das formações.

Assinale a alternativa correta.

- a) GR é usado principalmente para indicar litologia/argilosidade (folhelhos tendem a apresentar GR mais alto).
- b) GR mede diretamente porosidade efetiva e substitui o log de densidade.
- c) GR mede diretamente saturação de água e substitui o log de resistividade.
- d) GR mede permeabilidade absoluta e dispensa testes de formação.
- e) GR é um perfil acústico; portanto mede tempo de trânsito de onda sonora.

68. No processamento primário, um separador trifásico (óleo-água-gás) separa as fases principalmente por:

- a) Reação química de craqueamento.
- b) Diferença de densidades (gravidade) e coalescência; tempo de residência e controle de nível são críticos.
- c) Osmose reversa.
- d) Adsorção em leito fixo.
- e) Filtração apenas, sem influência de tempo de residência.

BLOCO III - QUÍMICA BÁSICA

Diego Souza

69. Um laboratorista preparou uma solução-padrão de nitrato de prata ($AgNO_3$) dissolvendo 8,5 g do sal em água destilada suficiente para completar 500 mL de solução em um balão volumétrico. Posteriormente, retirou uma alíquota de 25 mL dessa solução e diluiu com água destilada até atingir o volume final de 250 mL. Considerando a massa molar do $AgNO_3$ igual a 170 g/mol, assinale a alternativa que indica corretamente a concentração molar da solução final obtida após a diluição:

- a) 0,01 mol/L
- b) 0,02 mol/L
- c) 0,05 mol/L
- d) 0,1 mol/L
- e) 0,5 mol/L

70. O octano (C_8H_{18}) é um dos principais componentes da gasolina comercial. Em um motor de combustão interna, sua queima completa libera energia que movimenta o veículo, gerando como produtos secundários gás carbônico e água. Considerando a combustão completa de 228 g de octano, qual a massa aproximada de gás carbônico (CO_2) liberada para a atmosfera?

Massas atômicas: C = 12; H = 1; O = 16.

- a) 176 g
- b) 352 g
- c) 528 g
- d) 704 g
- e) 880 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>
