

CONCURSO PÚBLICO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
CELSO SUCKOW DA FONSECA - CEFET/RJ

EDITAL N.º 3/2024

TÉCNICO DE LABORATÓRIO - MECÂNICA

Duração: 4h (quatro horas)

Leia atentamente as instruções abaixo:

01 Você recebeu do fiscal o seguinte material:

a) Este caderno, com **40 (quarenta)** questões da prova objetiva, sem repetição ou falha, conforme distribuição abaixo:

CONHECIMENTOS BÁSICOS				CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS
LÍNGUA PORTUGUESA	LEGISLAÇÃO E ÉTICA	INFORMÁTICA	RACIOCÍNIO LÓGICO E MATEMÁTICO	
1 a 5	6 a 10	11 a 15	16 a 20	21 a 40

b) Um cartão de respostas destinado às respostas das questões objetivas.

- 02** Verifique se este material está em ordem e se o seu nome, RG, cargo e número de inscrição conferem com os dados que aparecem no cartão de respostas. Caso contrário, notifique imediatamente o fiscal.
- 03** Após a conferência, o candidato deverá assinar no espaço próprio do cartão de respostas, com caneta esferográfica de tinta na cor azul ou preta.
- 04** No cartão de respostas da prova objetiva, a marcação da alternativa correta deve ser feita cobrindo a letra correspondente ao número da questão e preenchendo todo o espaço interno, com caneta esferográfica de tinta na cor azul ou preta, de forma contínua e densa.
- Exemplo: A B C D
- 05** Para cada uma das questões objetivas, são apresentadas **4 (quatro) alternativas** classificadas com as letras (A, B, C e D), mas só uma responde adequadamente à questão proposta. Você só deve assinalar uma alternativa. A marcação em mais de uma alternativa anula a questão, mesmo que uma das respostas esteja correta.
- 06** O candidato poderá entregar seu cartão de respostas, seu caderno de questões e retirar-se da sala de prova somente depois de decorrida **1 (uma) hora** do início da prova. O candidato que insistir em sair da sala de prova, descumprindo o aqui disposto, deverá assinar o Termo de Ocorrência declarando sua desistência do Certame que será lavrado pelo Coordenador do local.
- 07** O candidato só poderá levar o seu **caderno de questões** depois de decorridas 03 (três) horas e trinta (30) minutos do início da prova.
- 08** Não será permitida a cópia de gabarito no local de prova. Ao terminar a prova de conhecimentos, o candidato entregará, obrigatoriamente, o seu cartão de respostas. **O candidato que se retirar da sala levando o cartão de respostas estará automaticamente eliminado do certame.**
- 09** Reserve os **30 (trinta)** minutos finais para marcar seu cartão de respostas. Os rascunhos e as marcações assinaladas no caderno de questões não serão levados em consideração.
- 10** Os **3 (três)** últimos candidatos permanecerão sentados até que todos concluem a prova ou que termine o seu tempo de duração, devendo assinar a ata de sala e retirar-se juntos.

LÍNGUA PORTUGUESA

Leia o texto a seguir:

'Ler é mais importante que estudar', Ziraldo repetia como um bordão eterno

Obras como 'O Menino Maluquinho' do cartunista, morto aos 91 anos neste sábado, integram o inventário simbólico do Brasil

Ziraldo sempre disse que escrever e desenhar um livro são como gerar e criar um filho. Depois da morte, aos 91 anos, do poeta, designer de primeira, também cartunista, jornalista e cronista que ele foi, sua obra, mais do que nunca, pertence a todos os brasileiros, integra o inventário simbólico do país.

O autor do personagem Menino Maluquinho inventou um padrão visual e um estilo de escrever para o público infantil — nisso reside a principal contribuição para a formação da criança que tinha entre cinco e 12 anos entre 1966 a 1980.

O artista mineiro vivia recluso desde 2018, por causa da saúde debilitada. A causa da morte foi uma falência múltipla dos órgãos, segundo sua filha, Daniela Thomas.

Onde atuou, o Ziraldo deixou marca própria e original. O Pasquim é considerado o principal jornal crítico da contemporaneidade. Ziraldo foi preso político pelo conjunto de edições e produção no semanário, publicado durante a ditadura militar no Brasil, de 1964 a 1985. Entre os intelectuais que o criaram se destacam Paulo Francis, Millôr Fernandes, Jaguar, Luís Carlos Maciel. Nesse momento, o texto vale tanto quanto o cartum, que fala mais alto em tempos de vozes silenciadas, exílios e prisões.

A partir de "A Turma do Pererê", de 1961, e em forma de histórias em quadrinhos, Ziraldo deu início à revisão da literatura infantojuvenil que se produzia na nação. Leitor de Monteiro Lobato, mas fã mesmo de Machado de Assis, o autor cumpriu a fase da releitura dos mitos difundidos às crianças.

Com isso, pôs em xeque o imaginário brasileiro durante pelo menos 50 anos, já que o gibi se transformou em coleções de livros adquiridos pelo governo para escolas públicas. A lenda sincrética do Saci convive com a figura da onça e do indígena brasileiro e com a tartaruga das fábulas herdada do Oriente.

Fonte: https://www1.folha.uol.com.br/ilustrada/2024/04/ler-e-mais-importante-que-estudar-ziraldo-repetia-como-um-bordao.shtml?utm_source=facebook&utm_medium=social&utm_campaign=fbfolha. Excerto. Acesso em 06 abr. 2024.

1. O texto anterior tem como objetivo principal:

- A) explicar o que são os mitos brasileiros
- B) informar sobre a origem da famosa obra "O Menino Maluquinho"
- C) destacar aspectos da vida e da obra de Ziraldo, como uma forma de homenageá-lo
- D) defender a tese de que estudar não é tão importante, já que a leitura sempre será algo mais valioso

2. "Ziraldo foi preso político pelo conjunto de edições e produção no **semanário**, publicado durante a ditadura militar no Brasil, de 1964 a 1985" (4º parágrafo). No trecho, o termo destacado faz referência:

- A) a Ziraldo
- B) ao Pasquim
- C) à ditadura militar no Brasil
- D) à obra "O Menino Maluquinho"

3. No título do texto, a expressão 'Ler é mais importante que estudar' está entre aspas. Esse sinal de pontuação foi empregado para indicar que essa expressão é:

- A) a transcrição de uma citação
- B) um trecho famoso de uma obra literária oriental
- C) o título de uma revista brasileira muito conhecida
- D) uma expressão popular, muito empregada no período do exílio

4. Em "Ziraldo deu início à revisão da literatura **infantojuvenil** que se produzia na nação" (5º parágrafo), a palavra destacada foi grafada sem hífen. Isso ocorreu porque:

- A) essa é a forma correta de escrita do termo, à luz da ortografia padrão
- B) houve um erro na revisão do texto publicado pelo veículo jornalístico
- C) há duas alternativas para a escrita dessa palavra: "infantojuvenil" ou "infantojuvenil"
- D) o autor da matéria quis empregar um tom mais inovador e original ao seu estilo de redação

5. A palavra SIMBÓLICO é acentuada pela mesma razão da palavra:

- A) órgão
- B) cônsul
- C) ônibus
- D) confiável

LEGISLAÇÃO E ÉTICA

6. Conforme determina a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (Lei 9394/96), os entes da federação são responsáveis por organizar, em regime de colaboração, os respectivos sistemas de ensino. É uma incumbência dos Estados:

- A) autorizar, reconhecer, credenciar, supervisionar e avaliar, respectivamente, os cursos das instituições de educação superior e os estabelecimentos do seu sistema de ensino
- B) estabelecer diretrizes e procedimentos para identificação, cadastramento e atendimento, na educação básica e na educação superior, de alunos com altas habilidades ou superdotação
- C) prestar assistência técnica e financeira aos Municípios para o desenvolvimento de seus sistemas de ensino e o atendimento prioritário à escolaridade obrigatória, exercendo sua função redistributiva e supletiva
- D) oferecer a educação infantil em creches e pré-escolas, e, com prioridade, o ensino fundamental, permitida a atuação em outros níveis de ensino somente quando estiverem atendidas plenamente as necessidades de sua área de competência

7. O Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET/RJ) apresenta, em sua organização básica, a Diretoria Geral, em que atua a procuradoria da instituição. De acordo com o regimento interno da instituição, compete à procuradoria:

- A) decidir, uma vez consultada, sobre a realização de concurso público para admissão de pessoal Técnico-Administrativo e Docente da instituição
- B) atuar nos processos administrativos de apuração de infrações disciplinares, realizando sindicâncias e emitindo pareceres
- C) atuar em quaisquer processos judiciais de natureza administrativa, interesse acadêmico ou institucional do CEFET-RJ
- D) prestar assistência jurídica ao Conselho Diretor, à Diretoria Geral e aos demais órgãos do Centro

8. Na forma da lei, é considerada intimidação sistemática (*bullying*) todo ato de violência física ou psicológica, intencional e repetitivo, que ocorre sem motivação evidente, praticado por indivíduo ou grupo, contra uma ou mais pessoas, com o objetivo de intimidá-la ou agredi-la, causando dor e angústia à vítima, em uma relação de desequilíbrio de poder entre as partes envolvidas. De acordo com a Lei nº 13.185/15, as ações praticadas que caracterizam o *bullying* social são:

- A) ignorar, isolar e excluir
- B) perseguir, amedrontar e aterrorizar
- C) difamar, caluniar e disseminar rumores
- D) insultar, xingar e apelidar pejorativamente

9. As normas de conduta dos servidores públicos civis da União, das Autarquias e das Fundações Públicas preveem as hipóteses em que o servidor comete infrações. Opor resistência ao andamento de documento, ao andamento de processo ou à execução de serviço é uma falta administrativa punível com a pena de:

- A) multa, no valor de 1 a 5 salários, podendo ser aplicada de forma cumulativa
- B) suspensão, cumulada, se couber, com a destituição do cargo em comissão
- C) demissão, a bem do serviço público
- D) advertência por escrito

10. Os Direitos e Garantias fundamentais abrangem uma gama de previsões que envolvem a proteção do indivíduo frente à atuação do Estado. Na esfera penal, o constituinte previu que:

- A) a prática do racismo constitui crime inafiançável e imprescritível, sujeito à pena de reclusão, nos termos da lei
- B) é reconhecida a instituição do júri com a competência para o julgamento dos crimes culposos e dolosos contra a vida
- C) cabe à lei regular a individualização da pena, sendo irredutivelmente vedada a condenação à pena de morte sob qualquer hipótese
- D) nenhuma pena passará da pessoa do condenado, não podendo a obrigação de reparar o dano e ser, nos termos da lei, estendidas aos sucessores

INFORMÁTICA

11. Com o emprego dos recursos da internet, existe um modelo de rede de computadores, de acesso exclusivo de uma empresa ou corporação, usado para armazenamento de informações, constituindo um importante veículo de comunicação entre seus funcionários. Nesse ambiente, os funcionários recebem comunicados, trocam informações com outros departamentos e consultam dados necessários para o desempenho de suas atividades, com maior agilidade nos processos e na interação entre eles. Nessa rede, há padrões de segurança para impedir que a rede seja acessada por pessoas não autorizadas e os funcionários precisam de login e senha para ter acesso à rede.

Essa rede de computadores é conhecida como:

- A) bitnet
- B) intranet
- C) extranet
- D) metronet


12. No que diz respeito aos formatos, são utilizadas extensões padronizadas na atribuição dos nomes de arquivos.

Nesse contexto, dois exemplos de extensões, um para arquivos de áudio e outro para vídeo, são, respectivamente:

- A) PNG e WMA
- B) PDF e CDR
- C) GIF e WAV
- D) MP3 e MP4

13. Um funcionário do CEFET está digitando um texto no editor Writer, do pacote Libre Office v7.6.6.3, em sua última versão – BR, em um microcomputador Intel.



Durante essa atividade, pressionou o ícone  por meio do cursor do mouse, e acionou a tecla de função F7.

Esse ícone e a tecla de função têm, respectivamente, os seguintes significados:

- A) colar e inserir número de página
- B) copiar e inserir número de página
- C) colar e verificar ortografia e gramática
- D) copiar e verificar ortografia e gramática

14. As redes de computadores com acesso à internet, do tipo cabeadas, são implementadas de acordo com um esquema, que representa uma das topologias empregadas, na qual não há mais um único segmento ligando todos os computadores na rede, por meio de um único dispositivo de comunicação central, normalmente um switch, para o qual converge todo o tráfego. Quando uma estação A deseja se comunicar com uma estação B, essa comunicação não é feita diretamente, mas é intermediada pelo dispositivo central, que a replica para a toda a rede. Então, somente a estação B processa os dados enviados, e as demais os descartam. Os conectores utilizados nos cabos UTP são mostrados na figura a seguir:



Sob o aspecto físico, o nome pelo qual é conhecida a topologia e a sigla empregada para esse conector são, respectivamente:

- A) estrela e RJ-45
- B) estrela e HDMI
- C) hierárquica e RJ-45
- D) hierárquica e HDMI

15. No que se refere aos bancos de dados (BD), os modelos são descrições que estarão armazenadas no BD, podendo informar quais dados são armazenados para cada produto, como código, preço e nomenclatura. Para construir um modelo, usa-se uma linguagem de modelagem de dados, havendo diversas que oferecem a possibilidade de descrever os modelos em diferentes níveis de abstração e com objetivos distintos. Um dos modelos é utilizado no momento inicial de criação do banco de dados, sendo a fase em que se busca representar o mundo real por meio de uma visão simplificada dos dados e dos relacionamentos. Nesse modelo, são determinadas quais informações serão armazenadas no banco, sem se preocupar com o Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD) que será utilizado. Ele representa um nível em que é possível descrever os tipos de dados requeridos, os relacionamentos entre si e as regras de consistência.

Esse modelo é conhecido como:

- A) físico
- B) lógico
- C) conceitual
- D) estratégico

RACIOCÍNIO LÓGICO E MATEMÁTICO

16. Conversando sobre bandas de metal, Adriano disse a um amigo: "Sepultura é uma banda muito boa e Angra é uma banda superestimada".

A negação lógica da afirmação de Adriano é a seguinte proposição:

- A) Sepultura não é uma banda muito boa e Angra é uma banda superestimada.
- B) Sepultura não é uma banda muito boa ou Angra é uma banda superestimada.
- C) Sepultura não é uma banda muito boa e Angra não é uma banda superestimada.
- D) Sepultura não é uma banda muito boa ou Angra não é uma banda superestimada.

17. A tabela a seguir mostra a quantidade de atendimentos que Patrícia fez em sua repartição, durante os seguintes dias de uma semana:

Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta
50	15	X	13	Y

Sabendo-se que ela fez uma média de 27,2 atendimentos por dia e que fez atendimentos em todos os dias dessa semana, o maior valor possível para X é igual a:

- A) 55
- B) 56
- C) 57
- D) 58

18. Após uma consulta feita a 60 pessoas, um instituto de pesquisa constatou que:

- todos eles eram clientes de pelo menos um dos seguintes bancos: A, B, C;
- 27 eram clientes de apenas um desses três bancos;
- 18 eram clientes de apenas dois desses bancos.

Escolhendo-se ao acaso uma dessas pessoas, a probabilidade de que ela seja cliente de pelo menos dois desses bancos é de:

- A) 40%
- B) 45%
- C) 50%
- D) 55%

19. No depósito de um supermercado, estão estocadas caixas contendo pacotes de 1 kg de arroz das marcas A, B e C. Da marca A, estão estocadas sete caixas, com 24 pacotes cada uma; e, da marca B, estão estocadas cinco caixas, com 18 pacotes cada uma. Sabe-se também que, da marca C, existem algumas caixas com 54 pacotes cada uma. Se N representa a quantidade total de quilogramas de arroz estocado e $685 < N < 695$, a soma dos algarismos de N é igual a:

- A) 14
- B) 15
- C) 16
- D) 19

20. Considere os seguintes conjuntos:

- $P = \{ \text{pessoas que praticam alpinismo} \}$
- $Q = \{ \text{pessoas que praticam esqui} \}$
- $R = \{ \text{pessoas que praticam surfe} \}$

Admitindo que $(P \cup Q \cup R)$, $(P \cap Q)$, $(Q \cap R)$, $(P \cap R)$ e $(P \cap Q \cap R)$ possuem, respectivamente, 75, 34, 14, 16 e 9 elementos, o número de pessoas que praticam somente um desses três esportes é:

- A) 29
- B) 28
- C) 27
- D) 26

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

21. "A variação da energia interna de um sistema é dada pela diferença entre o calor trocado com o meio exterior e o trabalho realizado no processo termodinâmico."

Ramalho Junior, 2009, p.179

O enunciado descrito no texto acima diz respeito à:

- A) Primeira Lei de Newton
- B) Segunda Lei de Bernoulli
- C) Primeira Lei da Termodinâmica
- D) Segunda Lei das Máquinas Térmicas

22. Numa transformação isotérmica, para se determinar a temperatura, aplica-se a expressão $pV=nRT$, na qual p é a pressão, V o volume, n o número de mols, R a constante dos gases perfeitos e T a temperatura. A expressão descrita anteriormente denomina-se equação de:

- A) Stevin
- B) Pascal
- C) Torricelli
- D) Clapeyron

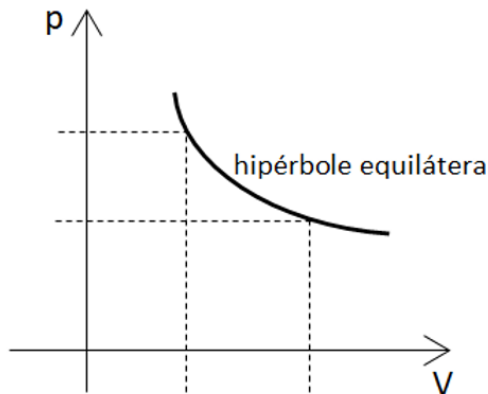
23. O calor trocado por 40g de hélio numa transformação isobárica, sendo $c_p = 1,25 \text{ cal/g.K}$ o calor específico do hélio sob pressão constante, cuja variação de temperatura atingiu a 400K, corresponde a:

- A) $2 \cdot 10^4$ calorias
- B) $3 \cdot 10^3$ calorias
- C) $4 \cdot 10^2$ calorias
- D) $5 \cdot 10^0$ calorias

24. A transformação gasosa que ocorre a volume constante denomina-se:

- A) isobárica
- B) isocórica
- C) isotérmica
- D) isométrica

25. A figura a seguir mostra o gráfico de uma transformação gasosa:



A grandeza que se mantém constante na transformação mostrada no gráfico acima é a:

- A) massa
- B) volume
- C) pressão
- D) temperatura

26. O trabalho realizado pelo compressor de uma câmara frigorífica que, em cada ciclo do gás utilizado, são retirados 105 J e a atmosfera (fonte quente) recebe 140 J é de:

- A) 15 J
- B) 20 J
- C) 35 J
- D) 40 J

27. A figura abaixo mostra uma pessoa sentada à lareira.



<https://baldaques.blogspot.com/2006/11/lareira>

Nesse caso, o calor da lareira chega à pessoa através de um processo denominado:

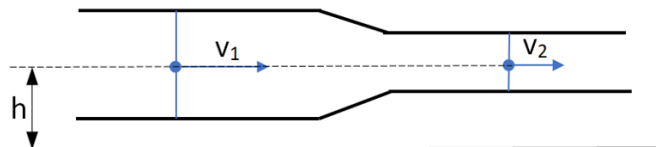
- A) condução
- B) cavitação
- C) irradiação
- D) convecção

28. “Em regime estacionário, o fluxo de calor por condução num material homogêneo é diretamente proporcional à área da seção transversal atravessada pelo calor e à diferença de temperatura entre os extremos, e inversamente proporcional à espessura da camada considerada.” (Ramalho Junior, 2009, p.129)

O enunciado acima diz respeito à:

- A) Lei de Fourier
- B) Lei de Bernoulli
- C) Lei de Mohr-Coulomb
- D) Lei de Pascal-Bernoulli

29. A figura mostra um fluido incompressível e não viscoso de densidade d escoando numa tubulação em regime estacionário:



Segundo Bernoulli, chamando p_1 e p_2 as respectivas pressões relativas à v_1 e v_2 , o escoamento acima pode ser descrito por:

- A) $p_1 - \frac{dv_2^2}{2} = p_2 + \frac{dv_1^2}{2}$
- B) $p_1 + \frac{dv_1^2}{2} = p_2 + \frac{dv_2^2}{2}$
- C) $p_2 - \frac{dv_2^2}{2} = p_1 - \frac{dv_1^2}{2}$
- D) $p_2 - \frac{dv_1^2}{2} = p_1 + \frac{dv_2^2}{2}$

30. Um tubo de seção quadrada, de aresta 10cm, transporta um fluido a uma descarga Q . Para o cálculo da perda de carga por Hazen-Williams, é necessário conhecer-se o raio hidráulico R_h .

O raio hidráulico do escoamento descrito acima corresponde a:

- A) 1,0 cm
- B) 1,5 cm
- C) 2,0 cm
- D) 2,5 cm

31. Os compressores alternativos são máquinas de deslocamento positivo, nas quais ocorre a redução de volume do fluido pela ação de peças móveis em uma câmara de compressão. Entre muitas outras aplicações, esses compressores são de uso comum na refrigeração industrial. Dentre as peças ou conjuntos de um compressor alternativo, podem-se citar:

- A) Biela e Virabrequim
- B) Manivela e Rotor de sucção
- C) Mancel e Rotor de aspiração
- D) Rotor de compressão e Roldana

32. Uma indústria possui uma aplicação específica, na qual necessita da compressão de um gás até a pressão de 950 bar. A área de gestão fez uma consulta ao departamento técnico sobre qual tipo de compressor deve ser considerado para a aplicação. A opção que corresponde à resposta que o departamento deverá dar para o tipo de compressor mais adequado é:

- A) compressor rotativo
- B) turbo compressor axial
- C) compressor de fuso rosqueado
- D) compressor alternativo de duplo estágio

33. Em uma universidade, está sendo construído um laboratório no qual serão realizados experimentos que utilizam ar comprimido, e será necessário providenciar um compressor para essa aplicação. O Departamento Técnico foi consultado e informou que possui um compressor alternativo (sem o motor), que foi desativado há pouco tempo, passou por manutenção completa e encontra-se em perfeitas condições. Também possui um motor elétrico que funciona a 1600 rpm novo que poderá ser empregado para acionar o compressor.

Sabe-se que a vazão volumétrica requerida pelo laboratório será de 0,32 m³/min. O manual do fabricante do compressor informa uma cilindrada de 160 cm³.

A rotação teórica necessária no eixo do compressor para atender à demanda do laboratório será de:

- A) 500 rpm
- B) 800 rpm
- C) 1250 rpm
- D) 1800 rpm

34. Observe-se a peça mostrada na figura a seguir:



Fonte: Atlas Copco

A peça mostrada na figura é tipicamente empregada em compressores do tipo:

- A) axial
- B) radial
- C) scroll
- D) alternativo

35. Um experiente supervisor de produção de uma fábrica percebeu que o compressor empregado para gerar ar comprimido para acionamento das ferramentas manuais da linha de produção estava apresentando períodos de acionamento mais longos do que o normalmente observado. Por conta disso, solicitou atendimento pela manutenção para avaliar e, eventualmente, solucionar o problema. Uma provável causa para o problema acima é:

- A) a perda de ar que ocorre nas linhas
- B) as válvulas serem de fabricação nacional
- C) o filtro de ar ser importado, mas dentro das especificações
- D) o óleo do cárter encontrar-se no nível máximo recomendado

36. “Uma consideração muito importante nos projetos de instalação de bombas é a elevação relativa entre a bomba e a superfície da água no reservatório de fornecimento. Sempre que a bomba é posicionada acima desse reservatório, a água na linha de sucção fica sob uma pressão menor do que a atmosfera.”

(Houghtalen, 2012, p. 106)

A situação relatada no texto leva ao risco de:

- A) propulsão
- B) cavitação
- C) drenagem
- D) supersucção

37. O fundamento principal da bomba centrífuga foi demonstrado pela primeira vez por Demour em 1730. As bombas centrífugas são as de fluxo:

- A) axial
- B) radial
- C) misto
- D) intermitente

38. “O fluido pressurizado é ejetado por um esguicho a alta velocidade em uma tubulação, transferindo sua energia para o fluido a ser distribuído.”

(Houghtalen, 2012, p. 96)

O texto refere-se às bombas:

- A) a jato
- B) centrífugas
- C) propulsoras
- D) de amplo espectro

39. A taxa adimensional definida como a razão entre o produto da velocidade média pelo diâmetro do tubo e a viscosidade cinemática do fluido, utilizada para diferenciar escoamento laminar de turbulento, é denominada número de:

- A) Euler
- B) Avogadro
- C) Bernoulli
- D) Reynolds

40. Um fluxo de calor atravessa um metro quadrado de um cobertor de 3,3 cm de espessura, durante uma hora. A pele está a 33 °C e o ambiente a 0°C. O coeficiente de condutibilidade térmica do cobertor é 0,0001 cal/s.cm.°C. A opção que apresenta o valor do fluxo de calor é:

- A) 10 cal/s
- B) 20 cal/s
- C) 30 cal/s
- D) 40 cal/s