

COMPANHIA DE ÁGUAS E ESGOTOS DO RIO GRANDE DO NORTE - RN

CONCURSO PÚBLICO

TÉCNICO EM INSTRUMENTAÇÃO – TIPO A

FRASE: “**Nunca deixe o medo determinar suas escolhas.**”
(Transcrever a frase acima para a folha de resposta)



SUA PROVA

O candidato receberá do fiscal de sala:

- Este caderno de provas, contendo **50 (cinquenta)** questões objetivas e **1 (uma)** questão discursiva;
- Um **Cartão de Respostas** destinada às respostas das questões objetivas; e
- Um **Caderno de Texto Definitivo** destinada às respostas das questões discursivas.



TEMPO

- **04h (quatro horas)** é o tempo disponível para a realização das provas, já incluindo o tempo para a marcação no **Cartão de Respostas** da prova objetiva e transcrição da prova discursiva no **Caderno de Texto Definitivo**.
- O candidato somente poderá se retirar da sala de prova após o decurso de **02h (duas horas)** do horário de início da prova, devendo, nesta hipótese sair imediatamente do local de aplicação das provas.
- Em hipótese alguma o candidato levará consigo o caderno de prova.



NÃO SERÁ PERMITIDO

- ausentar-se da sala ou do local de prova sem o acompanhamento de um fiscal;
- fazer uso de calculadora, relógio de qualquer espécie e/ou agenda eletrônica ou similar;
- portar, após o início das provas, qualquer equipamento eletrônico e/ou sonoro e/ou de comunicação ligados ou desligados;
- comunicar-se com outro candidato ou terceiros, verbalmente ou por escrito, bem como fazer uso de material não permitido para a realização da prova;
- lançar meios ilícitos para a realização da prova;
- deixar de devolver ao fiscal qualquer material de aplicação da prova, fornecido pelo **IDECAN**;
- usar sanitários após o término da prova, ao deixar a sala.



INFORMAÇÕES GERAIS

- Verifique se o **CARGO** deste caderno de prova coincide com o registrado no cabeçalho de cada página e com o cargo para o qual você está inscrito. Caso contrário, notifique imediatamente o fiscal da sala, para que sejam tomadas as devidas providências.
- Confira seus dados pessoais, cargo, número de inscrição e documento de identidade e leia atentamente as instruções para preencher o **Cartão de Respostas**.
- Identifique no **Cartão de Respostas** o **TIPO** de caderno de prova, a não identificação no **Cartão de resposta**, pelo candidato, acarretará em nota final igual a **0,00 (zero)**.
- Assine seu nome, no espaço reservado, com caneta esferográfica em material transparente, de tinta cor azul ou preta.
- Em hipótese alguma haverá substituição do **Cartão de Respostas** e/ou do **Caderno de Texto Definitivo** por erro do candidato.
- O candidato deverá transcrever as respostas da prova objetiva para o **Cartão de Respostas**, sendo este o único documento válido para a correção da prova. O preenchimento do **Cartão de Respostas** e do **Caderno de Texto Definitivo** será de inteira responsabilidade do candidato, que deverá proceder em conformidade com as instruções específicas contidas no **Edital**, no **Caderno de Prova**, no **Cartão de Respostas** e no **Caderno de Texto Definitivo**.
- O **IDECAN** realizará identificação datiloscópica de todos os candidatos. A identificação datiloscópica compreenderá a coleta das impressões digitais dos candidatos.
- Ao terminar a prova, o candidato deverá, **OBRIGATORIAMENTE**, devolver ao fiscal **Caderno de Prova**, o **Cartão de Respostas** e o **Caderno de Texto Definitivo** devidamente assinada, apenas, nos locais indicados.
- Durante a realização da prova, o envelope de segurança com os equipamentos e materiais não permitidos, devidamente lacrado, deverá permanecer embaixo ou ao lado da carteira/cadeira utilizada pelo candidato, devendo permanecer lacrado durante toda a realização da prova e somente poderá ser aberto no ambiente externo do local de provas.
- Os **3 (três) últimos** candidatos de cada sala só poderão sair juntos.
- Os gabaritos oficiais preliminares das provas objetivas serão divulgados na Internet, no endereço eletrônico www.idecan.org.br, juntamente com os Cadernos de Prova, conforme Edital.

PREENCHA MANUALMENTE:

INSCRIÇÃO

NOME COMPLETO



CONHECIMENTOS COMUNS

Língua Portuguesa

Texto para as questões de 1 a 10.

A Mulher Ramada

1 Verde-claro, verde-escuro, canteiro de flores, arbusto entalhado, e de novo verde-claro, verde-escuro, imenso lençol do gramado; lá longe o palácio. Assim o jardineiro via o mundo, toda vez que levantava a cabeça do trabalho.

Já se fazia grande e frondosa a primeira árvore que havia plantado naquele jardim, quando uma dor de solidão começou a enraizar-se no seu peito. E passados dias, e passados meses, só não passando a dor, disse o jardineiro a si mesmo que
5 era tempo de ter uma companheira.

No dia seguinte, trazidas num saco duas belas mudas de rosa, o homem escolheu o lugar, ajoelhou-se, cavou cuidadoso a primeira cova, mediu um palmo, cavou a segunda, e com gestos sábios de amor enterrou as raízes. Ao redor afundou um pouco a terra, para que a água de chuva e rega mantivesse sempre molhados os pés da rosa.

10 Durante meses trabalhou conduzindo os ramos de forma a preencher o desenho que só ele sabia, podando os espigões teimosos que escapavam à harmonia exigida. E aos poucos, entre suas mãos, o arbusto foi tomando feição, fazendo surgir dos pés plantados no gramado duas lindas pernas, depois o ventre, os seios, os gentis braços da mulher que seria sua. Por último, cuidado maior, a cabeça levemente inclinada para o lado.

O Jardineiro ainda deu os últimos retoques com a ponta da tesoura. Ajeitou o cabelo, arredondou a curva de um joelho. Depois, afastando-se para olhar, murmurou encantado:

15 - Bom dia, Rosamulher.

Mas, enquanto todos os arbustos se enfeitavam de flores, nem uma só gota de vermelho brilhava no corpo da roseira. Nua, obedecia ao esforço de seu jardineiro que, temendo que viesse a floração a romper tanta beleza, cortava rente todos os botões.

20 De tanto contrariar a primavera, adoeceu, pois, o jardineiro. E ardendo de amor e febre na cama, inutilmente chamou por sua amada.

Muitos dias se passaram antes que pudesse voltar ao jardim. Quando afinal conseguiu se levantar para procurá-la, percebeu de longe a marca da sua ausência. Embaralhando-se aos cabelos, desfazendo a curva da testa, uma rosa embabada suas pétalas entre os olhos da mulher. E já outra no seio despontava.

25 Parado diante dela, ele olhava e olhava. Perdida estava a perfeição do rosto, perdida a expressão do olhar. Mas do seu amor nada se perdia. Florida, pareceu-lhe ainda mais linda. Nunca Rosamulher fora tão rosa. E seu coração de jardineiro soube que jamais teria coragem de podá-la. Nem mesmo para mantê-la presa em seu desenho.

Então, docemente a abraçou descansando a cabeça no seu ombro. E esperou. E sentindo sua espera, a mulher-rosa começou a brotar, lançando galhos, abrindo folhas, envolvendo-o em botões, casulo de flores e perfumes.

30 Ao longe, raras damas surpreenderam-se com o súbito esplendor da roseira. Um cavaleiro reteve seu cavalo. Por um instante pararam, atraídos. Depois voltaram a cabeça e a atenção, retomando seus caminhos. Sem perceber debaixo das flores o estreito abraço dos amantes.

Colasanti, M. A mulher Ramada. In: ___. Doze reis e a moça do Labirinto do vento – 12ª.ed. São Paulo: Global,2006, p. 26-28. Adaptado.

1. As orações subordinadas, dependendo da função que desempenham, são tipificadas em substantivas, adjetivas ou adverbiais. Assim sendo, marque a alternativa em que há uma oração, com a função de substantivo, destacada.

- (A) “Já se fazia grande e frondosa a primeira árvore **que havia plantado naquele jardim.**”
- (B) “[...] disse o jardineiro a si mesmo **que era tempo de ter uma companheira.**”
- (C) “Ao redor afundou um pouco a terra, **para que a água de chuva e rega mantivesse sempre molhados os pés da rosa.**”
- (D) “Durante meses trabalhou conduzindo os ramos de forma a preencher o desenho **que só ele sabia.**”

2. A partir da definição de classe de palavra como sendo uma categorização que considera as funções morfológicas dos vocábulos, analise a correlação termo destacado / função entre parênteses para marcar o item correto.

- (A) “[...] quando uma dor de solidão começou **a** enraizar-se no seu peito.” (artigo)
- (B) “[...] **só** não passando a dor [...]” (adjetivo)
- (C) “[...] os gentis braços da mulher **que** seria sua (pronome)
- (D) “E aos poucos, **entre** suas mãos, o arbusto foi tomando feição[...]” (conjunção)

3. O verbo destacado em “[...] temendo que **viesse** a floração a romper tanta beleza [...]”, transposto para a segunda pessoa do plural do pretérito mais-que-perfeito, está corretamente estruturado no item

- (A) vieis
- (B) virieis
- (C) verieis
- (D) viéreis

4. Partindo do conceito de regência verbal como sendo a relação que se estabelece entre os verbos e os termos que os complementam ou os circunstanciam, marque o item que traz uma informação correta sobre essa relação nos períodos que seguem

- (A) “[...] **arredondou** a curva de um joelho[...]” (bitransitivo)
- (B) “[...] O Jardineiro ainda **deu** os últimos retoques com a ponta da tesoura [...]” (bitransitivo)
- (C) “[...] **percebeu** de longe a marca da sua ausência[...]” (transitivo indireto)
- (D) “Nua, **obedecia** ao esforço de seu jardineiro[...]” (transitivo indireto)

5. Atente-se aos trechos seguintes para marcar a alternativa correta.

- I. “Assim **o jardineiro** via o mundo [...]”
- II. “E seu coração **de jardineiro** soube que jamais teria coragem de podá-la [...]”

- (A) Somente em I, o termo destacado tem função adjetiva.
- (B) Somente em II, o termo destacado tem função adjetiva.
- (C) Somente em II, o termo destacado tem função substantiva.
- (D) Em I e em II, os termos destacados têm função substantiva.

6. “Já **se** fazia grande e frondosa a primeira árvore que havia plantado naquele jardim [...]” Em se tratando da colocação pronominal em destaque, no trecho anterior, é dito corretamente que

- (A) ocorre próclise em decorrência do advérbio.
- (B) ocorre ênclise em decorrência do advérbio.
- (C) ocorre infração à regra de colocação da ênclise.
- (D) ocorre infração à regra de colocação da próclise.

7. O conectivo destacado em “De tanto contrariar a primavera, adoeceu, **pois**, o jardineiro” tem o mesmo valor semântico do conectivo destacado no item

- (A) O jardineiro adoeceu, **entretanto** chegou a primavera.
- (B) O jardineiro adoeceu, **todavia** chegou a primavera
- (C) O jardineiro adoeceu, **portanto** chegou a primavera
- (D) O jardineiro adoeceu, **porque** chegou a primavera.

8. Na passagem “Muitos dias se passaram antes que **pudesse** voltar ao jardim[...]”

a segmentação correta, quanto à estrutura dos elementos mórficos do verbo destacado, está na alternativa

- (A) Pudes + se
- (B) Pu + des +se
- (C) Pud + es+ se
- (D) Pud + e + sse.

9. Na passagem “E ardendo de amor e febre na cama, **inutilmente** chamou por sua amada”, o processo de formação específico da palavra em negrito é o mesmo do vocábulo destacado em

- (A) O **infeliz** foi demitido.
- (B) Ele foi mandado **embora**.
- (C) O **desalmado** foi demitido.
- (D) Ele foi demitido por **deslealdade**.

10. A interpretação textual está ligada às conclusões a que se pode chegar conectando as ideias do texto com a realidade. Dessa forma, por meio da intencionalidade discursiva do autor em “A mulher Ramada”, é correto afirmar que

- (A) a figura da Rosamulher representa o feminino. Sua forma natural, no entanto, precisa ser constantemente cortada e adaptada para condizer com os desejos do jardineiro.
- (B) Rosamulher simboliza a liberdade feminina, em que a forma livre como sempre cresceu indica o empoderamento das mulheres na atualidade.
- (C) o jardineiro tem a nítida percepção de que tolher a Rosamulher é prejudicial a ela, mas o faz deliberadamente como forma de cercar a liberdade de sua companheira.
- (D) o jardineiro e a Rosamulher mantinham uma relação baseada na dependência emocional que um mantinha sobre o outro, embora os desejos do feminino nortearassem as ações do masculino.

Raciocínio Lógico

11. As amigas Alana, Beatriz e Camila têm filhos chamados Manuel, Natan e Paulo, mas não se sabe a associação específica entre mães e filhos. Das informações fornecidas, sabemos o seguinte:

- Duas das crianças são primas.
- Paulo não é filho de Alana.
- Beatriz é tia de Paulo.
- Manuel é mais jovem que o filho de Alana.

É correto afirmar que:

- (A) Camila é mãe de Natan.
- (B) Manuel não é o filho de Beatriz.
- (C) Natan é primo de Paulo.
- (D) Alana é a mãe de Natan.

12. Em uma quarta-feira, Gislene disse a Joana que há 53 dias atrás ela completou mais um ano de vida. Em qual dia da semana caiu o aniversário de Gislene?

- (A) Sábado.
- (B) Domingo.
- (C) Segunda-feira.
- (D) Terça-feira.

13. Se dois conjuntos A e B tem juntos 30 elementos, A tem 22 elementos e há 5 elementos comuns, então o conjunto B tem:

- (A) 3 elementos.
- (B) 13 elementos.
- (C) 8 elementos.
- (D) 17 elementos.

14. Analise a sequência dos números abaixo e identifique a ordem de formação:

(15, 25, 30, 50, 60, 100, 120, 200, ...)

Com base nessa sequência, é correto afirmar que::

- (A) O nono termo é 220.
- (B) A diferença do décimo termo com o nono termo é igual a 150.
- (C) Se a_n for o n-ésimo termo da sequência, em que $n = 1, 2, 3, \dots$ então, para $n \geq 3$, tem-se que $a_n = 2 \times a_{n-2}$.
- (D) A sequência é uma matriz do tipo $a_{ij} = (a_{ij})_{4 \times 3}$, $a_{ij} = ji$.

15. Um encontro de família foi organizado por 7 casais. Cada um desses casais teve 3 filhos, todos casados e com 3 filhos cada um. No entanto, um terço dos netos desses 7 casais não puderam comparecer ao encontro.

O número de pessoas neste evento familiar é de:

- (A) 98 pessoas.
- (B) 119 pessoas.
- (C) 77 pessoas.
- (D) 112 pessoas.

RASCUNHO

Noções de Informática

16. Analise o seguinte comando de manipulação de arquivos no Windows e assinale a alternativa que descreve o que ele efetua:

```

C:\Windows\system32>copy *.txt d:
ThirdPartyNoticesBySHS.txt
WindowsCodecsRaw.txt
2 arquivo(s) copiado(s).
    
```

- (A) Copia todos os arquivos com extensão txt, que estão na pasta C:\Windows\system32, para a unidade d.
- (B) Copia todos os arquivos com extensão txt, que estão na unidade d, para a pasta C:\Windows\system32.
- (C) Copia todos o arquivo *.txt, que está na pasta C:\Windows\system32, para a unidade d.
- (D) Copia o arquivo com *.txt, que está na unidade d, para a pasta C:\Windows\system32.

17. Os dispositivos de armazenamento manipulam bits de arquivos de computador. O hardware de armazenamento volátil presente no computador é conhecido como

- (A) HDD.
- (B) SSD.
- (C) ROM.
- (D) RAM.

18. O usuário de computador recebeu um convite para uma reunião virtual com a observação de que o software usado será o da Microsoft. O programa que o usuário deve ter instalado para essa reunião é o

- (A) Habgout.
- (B) Teams.
- (C) Meet.
- (D) Zoom.

19. O site de uma banca de concurso público fica fora do ar por 6 horas devido a um ataque cibernético que efetua excessivas requisições de conexão por segundo de múltiplas partes do mundo, fazendo com que o servidor web seja derrubado. O ataque sofrido é conhecido como

- (A) Ransomware.
- (B) Vírus.
- (C) Spyware.
- (D) DDoS.

20. O usuário de computador abre o conteúdo de um CD antigo e percebe que há somente um arquivo com extensão “.avi”. O que ele visualizará ao abrir o arquivo é

- (A) uma imagem.
- (B) um documento Word.
- (C) um vídeo.
- (D) um documento Excel.

Legislação de Saneamento Público e na Administração Pública inerente ao emprego

21. A Política Federal e as Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico são estabelecidas na Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, e nos seus atos complementares. Fica estabelecido que o saneamento básico é o conjunto de serviços públicos, infraestruturas e instalações operacionais de abastecimento de água potável; esgotamento sanitário; limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; e, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

Neste contexto, conforme disposto no artigo 3º, indique a alternativa que corretamente especifica o sistema separador absoluto.

- (A) Rede coletora de esgoto sanitário, assentada em posição viável no interior dos lotes ou conjunto de habitações, interligada à rede pública convencional em um único ponto ou à unidade de tratamento, utilizada onde há dificuldades de execução de redes ou ligações prediais no sistema convencional de esgotamento.
- (B) Conjunto de condutos, instalações e equipamentos destinados a coletar, transportar, condicionar e encaminhar exclusivamente esgoto sanitário.
- (C) Ação de saneamento básico ou de afastamento e destinação final dos esgotos, quando o local não for atendido diretamente pela rede pública.
- (D) Funções públicas e serviços cujas infraestruturas e instalações operacionais atendam a um único Município.

22. O Decreto nº 11.599, de 12 de julho de 2023, dentre outros, dispõe sobre a prestação regionalizada dos serviços públicos de saneamento básico que “é a modalidade de prestação integrada de um ou mais componentes dos serviços públicos de saneamento básico em determinada região cujo território abranja mais de um Município, com uniformização da regulação e da fiscalização e com compatibilidade de planejamento entre os titulares, com vistas à geração de ganhos de escala e à garantia da universalização e da viabilidade técnica e econômico-financeira dos serviços”.

Neste contexto, conforme o artigo 6º, indique a alternativa que corretamente estrutura e caracteriza a Região Integrada de Desenvolvimento (Ride)

- (A) Agrupamento de Municípios não necessariamente limítrofes, estabelecido pela União nos termos do disposto no § 3º do art. 52 da Lei nº 11.445, de 2007, e formalmente criado por meio de gestão associada voluntária dos titulares.
- (B) Unidade instituída pelos Estados mediante lei complementar, de acordo com o disposto no § 3º do art. 25 da Constituição, composta de agrupamento de Municípios limítrofes e instituída nos termos do disposto na Lei nº 13.089, de 12 de janeiro de 2015.
- (C) Unidade análoga às regiões metropolitanas, porém, situada em mais de uma unidade federativa, instituída por lei complementar federal.
- (D) Unidade instituída pelos Estados mediante lei ordinária, constituída pelo agrupamento de Municípios não necessariamente limítrofes, para atender adequadamente às exigências de higiene e saúde pública, ou para dar viabilidade econômica e técnica aos Municípios menos favorecidos.

23. A Política de Reuso de Água Não Potável do Rio Grande do Norte, instituída pela Lei Estadual nº 11.332, de 30 de dezembro de 2022, define como água de reuso a “água residuária, que se encontra dentro dos padrões exigidos para sua utilização nas modalidades pretendidas”.

Neste contexto, conforme previsto no artigo 3º desta Política, indique a alternativa que corretamente define a reciclagem da água.

- (A)** Reúso interno da água, antes de sua descarga em um sistema de tratamento ou outro local de disposição, para servir como fonte suplementar de abastecimento do uso original.
- (B)** Uso planejado e deliberado de água de reúso, conduzida ao local de utilização, sem lançamento ou diluição prévia em corpos hídricos superficiais ou subterrâneos.
- (C)** Reúso de efluentes tratados provenientes das estações administradas por prestadores de serviços de saneamento básico ou terceiros, cujas características permitam sua utilização.
- (D)** Uso interno de água de reúso proveniente de atividades realizadas no próprio empreendimento, tendo como objetivo a economia de água e o controle da poluição.

24. A Lei Complementar do estado do Rio Grande do Norte nº 682, de 15 de julho de 2021, estabelece “funções públicas de interesse comum das Microrregiões de Águas e Esgotos o planejamento, a regulação, a fiscalização e a prestação, direta ou contratada, dos serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário”.

Neste contexto, o Colegiado Microrregional é a “instância máxima da entidade intergovernamental e somente será instaurado com a presença de representantes de entes da Federação que, somados, detenham a maioria absoluta do número total de votos”.

Especificamente, conforme previsto no artigo 8º, indique a alternativa que corretamente apresenta a percentagem do número de votos respectivamente do estado do Rio Grande do Norte e dos seus Municípios.

- (A)** 40% (quarenta por cento) e 60% (sessenta por cento).
- (B)** 60% (sessenta por cento) e 40% (quarenta por cento).
- (C)** 35% (trinta e cinco por cento) e 65% (sessenta e cinco por cento).
- (D)** 50% (cinquenta por cento) e 50% (cinquenta por cento).

25. Visando disciplinar o planejamento e a execução das ações, obras e serviços de saneamento básico e assegurar a proteção da saúde da população e a salubridade do meio ambiente urbano da cidade do Natal, a Política Municipal de Saneamento Básico (Lei Municipal nº 6.880, de 27 de março de 2019) estruturar-se-á com o Sistema Municipal de Saneamento Básico, composto por agentes institucionais e instrumentos cooperativos e articulados.

Um desses instrumentos é o Plano Municipal de Saneamento Básico “documento destinado a articular, integrar e coordenar recursos tecnológicos, humanos, econômicos e financeiros, com vistas ao alcance de níveis crescentes de salubridade ambiental para a execução dos serviços públicos de saneamento básico”.

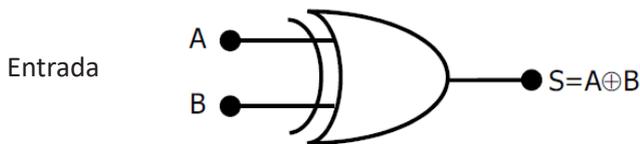
Neste contexto, conforme especificado no artigo 17º, assinale a alternativa que corretamente indica o prazo que esse Plano será revisado.

- (A)** 20 (vinte) anos.
- (B)** 4 (quatro) anos.
- (C)** 10 (dez) anos.
- (D)** 5 (cinco) anos.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

26. Considerando a representação apresentada na figura, assinale a alternativa que indica e quantas possibilidades de circulação de energia é possível, caso este modelo seja aplicado em um circuito, ou seja, com saída de nível lógico 1.

Esquema de portas

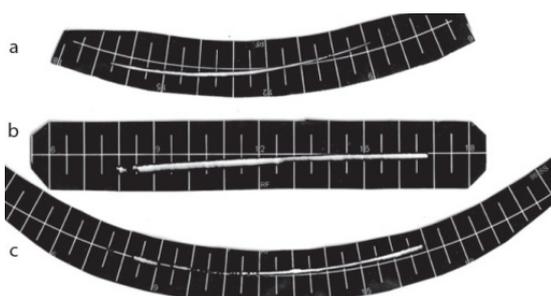


Fonte: JUNIOR, R. T.; JULIÃO, J. M.; Circuitos digitais, Curso técnico de manutenção e suporte em informática, Ministério da Educação, E-TEC, 2012

- (A) Apenas uma possibilidade
- (B) Apenas duas possibilidades
- (C) Apenas três possibilidades
- (D) Apenas quatro possibilidades

27. Assinale a alternativa que indica o tipo de aparelho que registra a insolação ou a duração do brilho solar, em horas e décimo, bem como as características e outras informações que podem ser obtidas a partir das informações apresentadas na figura.

Tiras de registro



Fonte: SILVA, J. G.; Universidade do Sul de Santa Catarina, Climatologia e Meteorologia

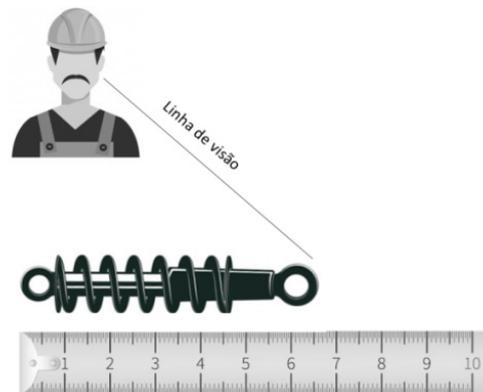
- (A) Heliógrafo; Tira a: Curva comprida: Servem de meados de outubro até o fim de fevereiro
- (B) Heliógrafo; Tira c: Curva comprida: Servem de meados de janeiro até o fim de fevereiro
- (C) Picnômetro; Tira b: Curva paralela: Servem de meados de outubro até o fim de fevereiro
- (D) Picnômetro; Tira a: Curva curta: Servem de meados de janeiro até o fim de fevereiro

28. Durante o processo de calibração muitas vezes é necessário validar os métodos utilizados em situações que não existem modelos normatizados. Para isso, é necessário que os métodos sejam devidamente validados de forma apropriada, antes da sua utilização, de forma a não gerar resultados inconsistentes. Diante do exposto, assinale a alternativa que indica a técnica que **não** pode ser aplicada para validação de um método de calibração.

- (A) Avaliação da certeza dos resultados com base no conhecimento científico dos princípios teóricos do método e na experiência teórica
- (B) Avaliação sistemática dos fatores que influenciam o resultado
- (C) Calibração com o uso de padrões de referência ou de materiais de referência
- (D) Comparação com resultados obtidos por outros métodos e comparações interlaboratoriais

29. Um instrumentador ao realizar a medição de determinada ferramenta em uma régua posicionou-se mais a lateral do ponto que desejava verificar a medida, conforme demonstrado na figura. Diante da situação apresentada, o tipo de erro que é possível que esse instrumentador cometa é:

Erro de medição



Fonte: www.freepik.com.br

- (A) Erro acidental
- (B) Erro de inserção
- (C) Erro grosseiro
- (D) Erro de paralaxe

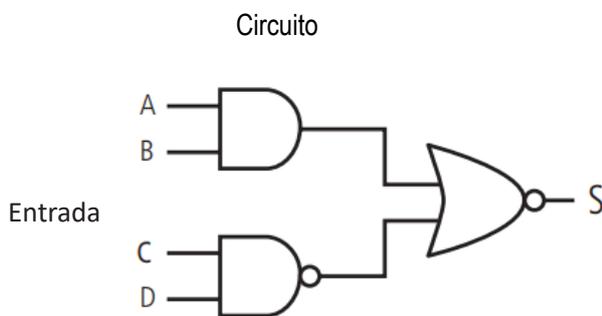
30. Um técnico obteve o valor do peso de determinado produto, através da massa específica e das dimensões deste produto, por exemplo, largura, altura e comprimento. Com base nas informações apresentadas, o método de medição que gerou a obtenção do resultado final foi:

- (A) Medição direta
- (B) Medição indireta
- (C) Medição semidireta
- (D) Medição semi-indireta

31. Um instrumentador deseja comprar um paquímetro, para fazer medições com resoluções na ordem de 0,02 mm. Considerando que o paquímetro possui a sua unidade fixa como 1 mm. Assinale a alternativa que indica quantas divisões do nônio deverá ter este paquímetro que será comprado.

- (A) 5 divisões
- (B) 20 divisões
- (C) 50 divisões
- (D) 500 divisões

32. De acordo com a expressão booleana para o circuito indicado na figura, é correto afirmar que:



Fonte: JUNIOR, R. T.; JULIÃO, J. M.; Circuitos digitais, Curso técnico de manutenção e suporte em informática, Ministério da Educação, E-TEC, 2012

- (A) $S = A.B + \sim(C.D)$
- (B) $S = A + B + \sim(C + D)$
- (C) $S = \sim(A.B + \sim(C.D))$
- (D) $S = \sim(\sim(A.B) + C.D)$

33. Os extensômetros são muito usados para medir a deformação, dentre os quais, destacam-se os extensômetros do tipo rosetas “R” que possuem três grades as quais podem ser dispostas basicamente em duas configurações, com ângulos variando com determinadas variações entre as grades. Os ângulos possíveis de variação para este tipo de extensômetros são:

- (A) $0^\circ/45^\circ/90^\circ$ e $0^\circ/60^\circ/120^\circ$
- (B) $0^\circ/45^\circ/90^\circ$ e $0^\circ/60^\circ/180^\circ$
- (C) $0^\circ/60^\circ/90^\circ$ e $0^\circ/60^\circ/180^\circ$
- (D) $0^\circ/60^\circ/120^\circ$ e $0^\circ/90^\circ/120^\circ$

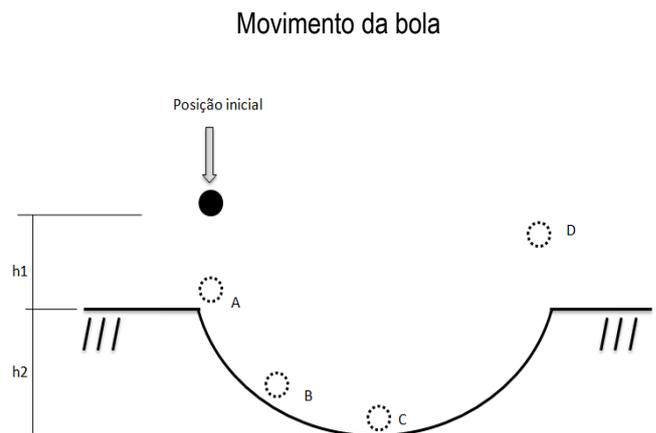
34. Assinale a alternativa que indica um tipo de atuador mecânico muito usado para controlar amortecedores ou válvulas, geralmente na área industrial o qual possui engrenagens que converte o movimento linear em movimento rotacional com campos de rotação usuais de 45° , 90° , 180° , 290° ou até 720° .

- (A) Atuador rotativo com cabos
- (B) Atuador rotativo de cremalheira e pinhão
- (C) Atuador rotativo elétrico
- (D) Atuador rotativo de palheta

35. Analise as alternativas quanto aos conceitos relacionados aos termômetros de líquido em vidro e assinale a correta.

- (A) Capilar: Tubo de vidro pelo qual o líquido termométrico de um termômetro de líquido em vidro pode somente expandir
- (B) Erro de indicação: Indicação de um instrumento de medição mais um valor verdadeiro da grandeza de entrada correspondente
- (C) Menisco: Extremidade da coluna líquida onde se faz a leitura de temperatura na escala de um termômetro de líquido ou digital
- (D) Suporte da escala: Plaqueta graduada, fixada ao capilar por meio de grampos de metal, saliências do próprio vidro ou cola

36. Uma bolinha é abandonada na posição inicial seguindo a trajetória descrita, conforme apresentado na figura. A partir da figura apresentada, assinale a alternativa correta.



- (A) A bolinha no ponto A possui energia cinética e energia potencial gravitacional, sendo que sua aceleração da gravidade possui metade do valor em relação à posição inicial e sua velocidade aumentará no sentido do movimento
- (B) A bolinha no ponto B possui apenas energia cinética e sua energia potencial foi toda dissipada durante a queda, além disso, a bolinha sofre efeitos da força centrípeta
- (C) A bolinha no ponto C poderá possuir energia cinética máxima a qual toda a energia potencial gravitacional se converteu em cinética iniciando a partir deste ponto a dissipação da energia cinética com aceleração nula
- (D) A bolinha no ponto D possui energia potencial gravitacional, podendo ainda não ser a máxima e sua energia cinética estará em processo de dissipação

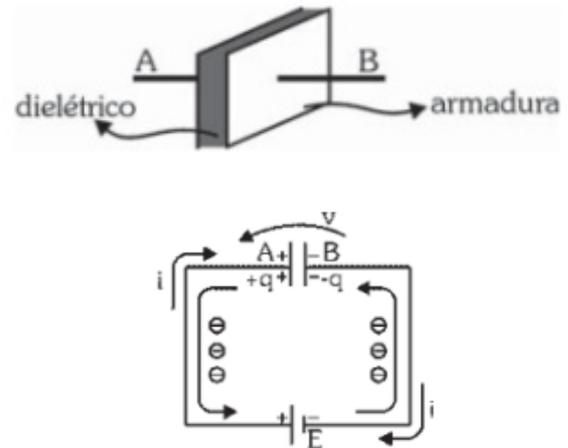
37. Um técnico deseja realizar a verificação de tensão do solo em uma determinada área, para isso ele introduz uma haste de aterramento de 2 m de cobre no solo com o objetivo de analisar esta região. Com base nessas informações apresentadas, indique o processo correto de utilização do terrômetro.

- (A) 1º: Conectar o terminal de medição de terra na ponta da haste de aterramento; 2º: Colocar uma haste de medição auxiliar de potencial no mínimo a 6 m da haste de aterramento; 3º: Colocar uma haste de medição auxiliar de corrente localizada 3,72 m da haste de aterramento; 4º Realizar as primeiras verificações e executar outros procedimentos indicados na norma
- (B) 1º: Conectar o terminal de medição de terra na ponta da haste de aterramento; 2º: Colocar uma haste de medição auxiliar de corrente no mínimo a 6 m da haste de aterramento; 3º: Colocar uma haste de medição auxiliar de potencial 3,72 m da haste de aterramento; 4º Realizar as primeiras verificações e executar outros procedimentos indicados na norma
- (C) 1º: Conectar o terminal de medição de terra na ponta da haste de aterramento; 2º: Colocar uma haste de medição auxiliar de potencial no mínimo a 4 m da haste de aterramento; 3º: Colocar uma haste de medição auxiliar de corrente localizada 2,48 m da haste de aterramento; 4º Realizar as primeiras verificações e executar outros procedimentos indicados na norma
- (D) 1º: Conectar o terminal de medição de terra na ponta da haste de aterramento; 2º: Colocar uma haste de medição auxiliar de corrente localizada no mínimo a 6 m da haste de aterramento; 3º: Colocar uma haste de medição auxiliar de potencial localizada 2,48 m da haste de aterramento; 4º Realizar as primeiras verificações e executar outros procedimentos indicados na norma

38. A quantidade do fluxo depende do material através do qual as cargas passam e da diferença de potencial entre as extremidades do material. Sempre que houver um fluxo líquido de carga através de alguma região, diz-se que existe uma corrente elétrica. Portanto a corrente elétrica é definida como:

- (A) A quantidade de carga que passa através de uma superfície em um intervalo de tempo.
- (B) A eletricidade que chega até a tomada, independente do tempo.
- (C) Um fluxo de elétrons qualquer, seja positivo ou negativo, independentemente da quantidade de carga.
- (D) O tempo por unidade de carga, sempre prevalecendo a carga positiva.

39. Observe as figuras abaixo:



Considere duas placas condutoras paralelas A e B, denominadas armaduras, separadas por um material isolante denominado dielétrico. Aplicando uma diferença de potencial (tensão) entre as placas, com potencial positivo na placa A e potencial negativo na placa B, a placa A começa a ceder elétrons para o polo positivo da fonte, carregando-se positivamente com carga $+q$, e a placa B, simultaneamente, começa a atrair elétrons do polo negativo da fonte, carregando-se negativamente com carga $-q$, formando um fluxo de elétrons (corrente i). Como entre as placas existe um material isolante, esse fluxo de elétrons não o atravessa, fazendo com que as cargas fiquem armazenadas nas placas. Conforme aumenta a carga q armazenada nas placas, aumenta também:

- (A) Diminuir a espessura da placa isolante.
- (B) Aumentar o fluxo de elétrons.
- (C) Aumentar a diferença de potencial "v" entre elas fazendo com que o fluxo de elétrons diminua.
- (D) O tamanho do circuito aumenta excessivamente por conta da carga a mais.

40. A resistência de um fio ou de um condutor aumenta à medida que seu comprimento aumenta. Isto parece plausível, pois deve ser mais difícil empurrar elétrons através de um fio longo do que através de um fio mais curto. Diminuir a área da seção transversal também aumenta a resistência. De novo, isso parece plausível porque o mesmo campo elétrico pode empurrar mais elétrons em um fio largo do que em um fio fino. Estabelecer uma diferença de potencial ΔV entre as extremidades de um condutor com resistência R cria um campo elétrico que, por sua vez, produz uma corrente $I = \Delta V / R$ através do condutor, que é denominada:

- (A) Resistividade.
- (B) Condutividade
- (C) Supercondutividade.
- (D) Lei de Ohm.

41. Seja a equação abaixo:

$$\sum \vec{F} = m \times \vec{a}$$

Essa equação indica que a força aplicada a um objeto é igual ao produto de sua massa e sua aceleração. Em termos mais simples, isso significa que um objeto sujeito a uma força resultará em uma aceleração proporcional à força e inversamente proporcional à massa. Esta é a:

- (A) Primeira lei de Newton.
- (B) Segunda lei de Newton.
- (C) Terceira lei de Newton.
- (D) Teoria da relatividade.

42. Determine a resistência de um fio de cobre de 4 mm de diâmetro e comprimento de 10 km, sabendo que:

$$S = \pi \times \left(\frac{d}{2}\right)^2$$

$$R = \frac{\rho \times L}{S}$$

Onde:

S = área da seção transversal

d = diâmetro

R = resistência elétrica

ρ = resistividade → cobre = $1,7 \times 10^{-8}$

L = comprimento

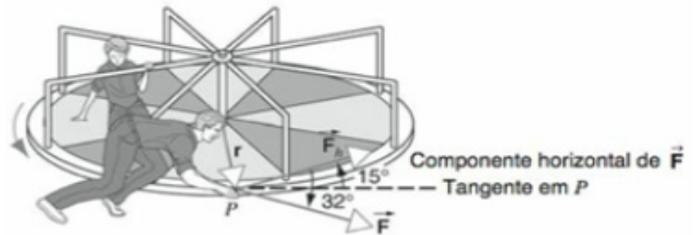
$\pi = 3,14$

- (A) 5,75 Ω
- (B) 9,99 Ω
- (C) 13,54 Ω
- (D) 18,15 Ω .

43. Um condutor carregado e ligado por um fio metálico a um outro com carga nula produzirá um fluxo de cargas elétricas no fio, devido à diferença de potencial entre os condutores. A variação de carga ΔQ que atravessa um plano normal fixo ao fio, num intervalo de tempo Δt , define a:

- (A) Tensão superficial.
- (B) Corrente elétrica.
- (C) Momento angular de amperagem.
- (D) Energia cinética do condutor ao longo do tempo.

44. Observe a figura abaixo:



Um carrossel está sendo empurrado por um pai que exerce uma força F em um ponto P na borda a uma distância “r” do eixo de rotação, conforme a figura. A força é exercida em uma direção que faz um ângulo de 32° com a horizontal para baixo, e a componente horizontal da força está em uma direção de 15° para dentro medida da tangente em P. De acordo com o texto e a figura, somente a componente horizontal F produz um:

- (A) Torque vertical.
- (B) Momento fletor.
- (C) Esforço cortante.
- (D) Esforço negativo.

45. Caminhando sobre um tapete em tempo seco, pode-se provocar uma descarga elétrica ao tocar na maçaneta metálica de uma porta. A “eletricidade estática” está em toda parte, e devemos estar atentos aos seus efeitos, pois alguns deles, como por exemplo faíscas e choques elétricos, podem ser perigosos. Em grande escala, pode-se citar o relâmpago, que é familiar a todo mundo. Todos esses fenômenos de grande quantidade, estão armazenados nos objetos familiares que nos cercam, até mesmo em nossos corpos denomina-se:

- (A) Material isolante.
- (B) Lei de Ohm.
- (C) Lei de coulomb.
- (D) Carga elétrica.

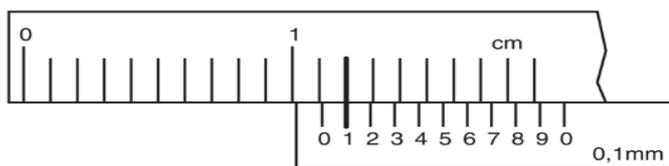
46. Quando a composição exata do combustível é conhecida, a entalpia de combustão daquele combustível pode ser determinada usando os dados de entalpia de formação mostrados anteriormente. Entretanto, para combustíveis que exibem variações consideráveis na composição, dependendo da fonte, como o carvão, o gás natural e o óleo combustível, é mais prático determinar suas entalpias de combustão experimentalmente, queimando-os diretamente em um instrumento de medida de temperatura e calor aplicada no laboratório, a volume constante ou em um dispositivo que opere em regime permanente. O texto trata do instrumento:

- (A) Anemômetro.
- (B) Terrômetro.
- (C) Calorímetro.
- (D) Galvanômetro.

47. Os materiais mais comuns são o silício (Si) e o germânio (Ge), que em estado puro apresentam-se na forma de um cristal, significando que seus átomos se acham dispostos uniformemente em uma configuração rígida. Esses materiais são tetravalentes, ou seja, possuem quatro elétrons na órbita de valência. Da forma como se apresentam, ou seja, em uma temperatura muito baixa, ao aplicarmos uma tensão, não há corrente, pois os elétrons acham-se presos às ligações de valência, ou seja, não há elétrons livres para a condução. Para que haja corrente, é necessário romper as ligações covalentes mediante o fornecimento de energia suficiente para isso, nas formas de luz e calor, por exemplo. O texto trata de:

- (A) Isolantes.
- (B) Condutores.
- (C) Semicondutores.
- (D) Eletrovalência.

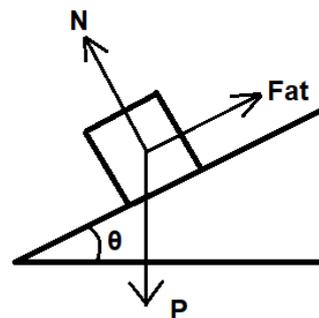
48. Observe a figura abaixo:



A leitura de paquímetro em milímetros é feita da seguinte maneira: leem-se, na escala fixa, os milímetros até antes do “zero” do Vernier. Depois, contam-se os traços do Vernier até aquele que coincide com um traço da escala fixa e somam-se os valores encontrados. Conforme a figura do paquímetro acima a leitura, em milímetros, será de:

- (A) 11,1.
- (B) 12,1.
- (C) 13,1
- (D) 14,1

49. Observe a figura:



A figura mostra um bloco na eminência de escorregamento no plano inclinado, com ângulo θ . Sabendo que P é o peso do bloco e N é a força normal, o valor da força de atrito (Fat) entre o bloco e a rampa será de:

- (A) $\text{tg } \theta$
- (B) $\text{cos } \theta$
- (C) $\text{sem } \theta$
- (D) $2 \times \text{cos } \theta$

50. Instrumento de medida multifuncional, pois incorpora em um único equipamento os medidores de tensão (voltímetro), corrente (amperímetro) e resistência (ohmímetro), além de ter outras funções mais específicas. Embora existam instrumentos de medida que funcionam especificamente como voltímetro, amperímetro ou ohmímetro, eles são mais utilizados em projetos de instalações industriais. Em laboratórios e oficinas de eletrônica, assim como na maioria dos trabalhos técnicos de campo, este equipamento é o melhor instrumento devido à sua versatilidade e à multiplicidade de funções. De acordo com o texto e a figura abaixo, o instrumento é o:

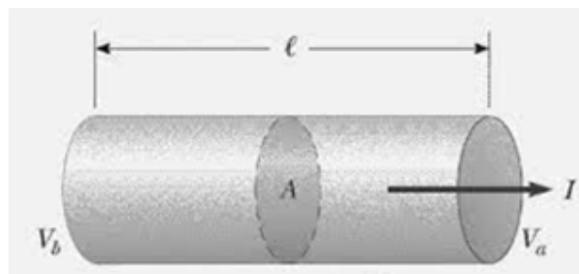


- (A) Wattímetro.
- (B) Bateria analógica.
- (C) Altímetro analógico.
- (D) Multímetro.

PROVA DISCURSIVA

- Nesta prova, faça o que se pede, usando, caso deseje, o espaço para rascunho indicado no presente caderno. Em seguida, transcreva o texto para a respectiva **caderno de texto definitivo**, no local apropriado, pois não serão avaliados fragmentos de texto escritos em locais indevidos. A resposta deverá conter a extensão mínima de **10 (dez)** e máxima de **20 (vinte)** linhas para o texto.
- Qualquer fragmento de texto que ultrapassar a extensão máxima de **20 linhas** será desconsiderado. Também será desconsiderado o texto que não for escrito na folha de texto definitivo.
- O texto deverá ser manuscrito, em letra legível, com caneta esferográfica de tinta azul ou preta, fabricada com material transparente.
- Será admitida a assinatura apenas no campo apropriado.
- O caderno de texto definitivo será o único documento válido para avaliação da prova discursiva.

Os materiais geralmente possuem um comportamento característico de resistir ao fluxo de carga elétrica. Essa propriedade física, ou habilidade, é conhecida como resistência e é representada pelo símbolo R. A resistência de qualquer material com uma área da seção transversal (A) uniforme depende de A e de seu comprimento ℓ , conforme mostrado na figura abaixo:

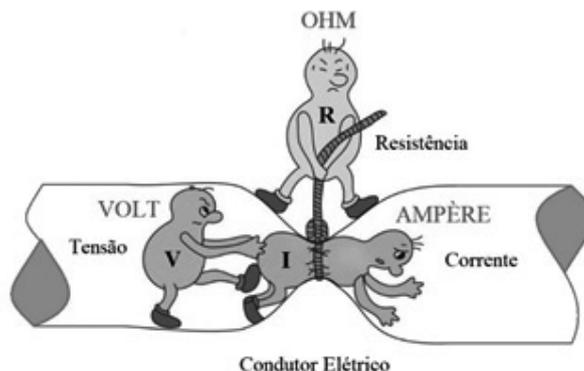


Fonte: <https://sistemas.eel.usp.br/docentes/arquivos/5840726/LOB1020/Aula6-FisicalIII.pdf>, acessada em 15/01/2024.

Pode-se representar a resistência (conforme medição em laboratório), na forma matemática a seguir:

$$R = \rho \times \frac{\ell}{A}$$

onde ρ conhecida como resistividade do material em ohms-metro. Bons condutores, como cobre e alumínio, possuem baixa resistividade, enquanto isolantes, como mica e papel, têm alta resistividade. Credita-se a Georg Simon Ohm (1787-1854), físico alemão, a descoberta da relação entre corrente e tensão para um resistor. Essa relação é conhecida como lei de Ohm, conforme figura abaixo:



Fonte: <https://www.sta-eletronica.com.br/artigos/baterias-em-geral/informacoes-basicas/a-lei-de-ohm-e-as-baterias>, acessada em 15/01/2024.

Com isso, descreva como aplicar a lei de ohm, indicando a corrente elétrica (i), a tensão (v) e a resistência (R), abordando os conceitos de curto-circuito e circuito aberto.

QUESTÃO 1 - RASCUNHO

1	
5	
10	
15	
20	