



TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DA PARAÍBA

Concurso Público para provimento de cargos de
Técnico Judiciário - Área Apoio Especializado
Especialidade Eletrônica

Caderno de Prova, Cargo P15, Tipo 001
000000000000000000
00001-001-001

Nº de Inscrição
MODELO

P R O V A

Conhecimentos Básicos
Conhecimentos Específicos

INSTRUÇÕES

- Verifique se este caderno:
 - corresponde a sua opção de cargo.
 - contém 60 questões, numeradas de 1 a 60.Caso contrário, reclame ao fiscal da sala um outro caderno.
Não serão aceitas reclamações posteriores.
- Para cada questão existe apenas UMA resposta certa.
- Você deve ler cuidadosamente cada uma das questões e escolher a resposta certa.
- Essa resposta deve ser marcada na FOLHA DE RESPOSTAS que você recebeu.

VOCÊ DEVE:

- procurar, na FOLHA DE RESPOSTAS, o número da questão que você está respondendo.
- verificar no caderno de prova qual a letra (A,B,C,D,E) da resposta que você escolheu.
- marcar essa letra na FOLHA DE RESPOSTAS, conforme o exemplo: (A) ● (C) (D) (E)

ATENÇÃO

- Marque as respostas primeiro a lápis e depois cubra com caneta esferográfica de tinta preta.
- Marque apenas uma letra para cada questão, mais de uma letra assinalada implicará anulação dessa questão.
- Responda a todas as questões.
- Não será permitida qualquer espécie de consulta, nem o uso de máquina calculadora.
- Você terá 3 horas para responder a todas as questões e preencher a Folha de Respostas.
- Devolva este caderno de prova ao aplicador, juntamente com sua Folha de Respostas.
- Proibida a divulgação ou impressão parcial ou total da presente prova. Direitos Reservados.

CONHECIMENTOS BÁSICOS

Atenção: As questões de números 1 a 8 baseiam-se no texto apresentado abaixo.

Nem o cientista mais ortodoxo pode negar que mexer com equações é difícil e cansativo. Mas a ciência não deixa de ser bonita ou agradável apenas por causa disso. A arte, apesar de bela, também não é fácil: todo profissional sabe a dor e a delícia de aprender bem um instrumento ou de dominar o pincel com graça e precisão. É verdade que dificilmente alguém espera encontrar numa equação ou num axioma as qualidades próprias da arte, como a harmonia, a sensibilidade e a elegância.

A graça e a beleza das teorias, no entanto, sempre tiveram admiradores – e hoje mais do que nunca, a julgar pela quantidade de livros recentes cujo tema central é a sedução e o encanto dos conceitos científicos. Exagero?

“As leis da física são em grande parte determinadas por princípios estéticos”, afirma o astrônomo americano Mario Livio, do Telescópio Espacial Hubble, também autor de um livro em que analisa a noção de beleza dentro da ciência. Ele afirma que, quando a estética surgiu na Antiguidade, os conceitos de beleza e de verdade eram sinônimos. Para ele, o traço de união entre arte e ciência reside exatamente nesse ponto. “As duas representam tentativas de compreender o mundo e de organizar fatos de acordo com uma certa ordem. Em última instância, buscam uma idéia fundamental que possa servir de base para sua explicação da realidade.”

Mas, se o critério estético é tão importante para o pensamento científico, como ele se manifesta no dia-a-dia dos pesquisadores? O diretor do Instituto de Arte de Chicago acha que sabe a resposta. “Ciência e arte se sobrepõem naturalmente. Ambas são meios de investigação, envolvem idéias, teorias e hipóteses que são testadas em locais onde a mente e a mão andam juntas: o laboratório e o estúdio”, afirma.

Acredita-se que as descobertas científicas sirvam de inspiração para os artistas, e as obras de arte ajudem a alargar o horizonte cultural dos cientistas. Na prática, essa mistura gera infinitas possibilidades. A celebração que artistas buscam hoje já ocorreu diversas vezes no passado, de maneira mais ou menos espetacular. Na Renascença, a descoberta da perspectiva pelos geômetras encantou os pintores, que logo abandonaram as cenas sem profundidade do período clássico e passaram a explorar sensações tridimensionais em seus quadros. Os arquitetos também procuravam dar às igrejas um desenho geometricamente perfeito; acreditavam, com isso, que criavam um portal para o mundo metafísico das idéias religiosas.

No século XX, essa tendência voltou a crescer. A grande preocupação dos pintores impressionistas com a luz, por exemplo, tem muito a ver com as conquistas da ótica. A matemática também teria influenciado a pintura do russo Wassily Kandinsky, segundo o qual “tudo pode ser retratado por uma fórmula matemática”. Seu colega Paul Klee achou um jeito de colocar em vários quadros alguma referência às progressões geométricas. Bem-humorado, brincava com as idéias da matemática dizendo que “uma linha é um ponto que saiu para passear”.

(Adaptado de Flávio Dieguez. **Superinteressante**, junho de 2003, p. 50 a 54)

1. É correto afirmar que no texto se encontra uma
 - (A) defesa da ciência como base para o desenvolvimento da arte, que depende de alguns princípios estabelecidos por aquela, para desenvolver-se satisfatoriamente.
 - (B) análise de aspectos comuns à ciência e à arte, com o intuito de apontar semelhanças e reciprocidades entre uma e outra, cada qual com seus princípios e objetivos.
 - (C) justificativa do predomínio da arte sobre os princípios científicos, pois há evidências de ter ela surgido muito antes, como manifestação do pensamento humano.
 - (D) apreciação, de certo modo desfavorável, de algumas teorias científicas que buscam explicar as fontes de inspiração das obras de arte, no decorrer da História.
 - (E) avaliação, voltada para alguns princípios aceitos por artistas, de que a ciência deve muito de seu progresso às descobertas e soluções adotadas por pintores em todas as épocas.

2. *Exagero?* (final do 2º parágrafo)

A resposta correta à indagação acima encontra-se na opinião de que

- (A) os métodos utilizados, tanto por cientistas quanto por artistas, são bastante semelhantes entre si.
- (B) as teorias científicas se valorizam tanto mais quanto mais se aproximam das teorias que envolvem as manifestações artísticas.
- (C) a arte se sobrepõe à ciência, com as inúmeras possibilidades experimentais que surgem nos estúdios.
- (D) os laboratórios científicos buscam sempre a verdade, enquanto as produções artísticas se voltam para a beleza.
- (E) a ambigüidade existente na definição dos conceitos de arte e de ciência vem desde a Antiguidade.

3. *Para ele, o traço de união entre arte e ciência reside exatamente nesse ponto.* (3º parágrafo)

A expressão grifada indica, considerando-se o contexto,

- (A) a busca por uma proposta que fundamentasse as possíveis explicações para a realidade.
- (B) os métodos que podem chegar aos mesmos resultados, quer na arte, quer na ciência.
- (C) a percepção de que a pesquisa científica é árida e cansativa, assim como a preparação de uma obra de arte.
- (D) o idêntico sentido que sempre se atribuiu aos conceitos, tanto de beleza quanto de verdade.
- (E) as teorias científicas que tentaram explicar a harmonia e a beleza das obras de arte.

4. Considere as afirmativas que se fazem a respeito do emprego de sinais de pontuação no texto:

- I. O travessão que inicia o segmento – *e hoje mais do que nunca* (2º parágrafo) – assinala uma pausa maior no período, como ênfase para a afirmativa introduzida por ele.
- II. As aspas, que abrem e fecham o segmento “*As duas representam tentativas ... para sua explicação da realidade.*” (3º parágrafo), indicam reprodução exata das palavras de um escritor.
- III. Os dois-pontos em – ... *andam juntas: o laboratório e o estúdio* ... (4º parágrafo) – introduzem um segmento enumerativo.

Está correto o que se afirma em

- (A) I, somente.
- (B) III, somente.
- (C) I e II, somente.
- (D) II e III, somente.
- (E) I, II e III.

5. Na prática, essa mistura gera infinitas possibilidades. (5º parágrafo)

O verbo que exige o mesmo tipo de complemento que o do grifado acima está na frase:

- (A) *A arte, apesar de bela, também não é fácil ...*
- (B) *... quando a estética surgiu na Antigüidade ...*
- (C) *... o traço de união entre arte e ciência reside exatamente nesse ponto.*
- (D) *.. que logo abandonaram as cenas sem profundidade do período clássico ...*
- (E) *Bem-humorado, brincava com as idéias da matemática ...*

6. ... que as descobertas científicas servam de inspiração para os artistas ... (5º parágrafo)

O verbo que se encontra nos mesmos tempo e modo do grifado acima está na frase:

- (A) *Mas a ciência não deixa de ser bonita ou agradável apenas por causa disso.*
- (B) *Em última instância, buscam uma idéia fundamental ...*
- (C) *... que possa servir de base para sua explicação da realidade.*
- (D) *... como ele se manifesta no dia-a-dia dos pesquisadores?*
- (E) *... que logo abandonaram as cenas sem profundidade do período clássico ...*

7. A concordância verbo-nominal está inteiramente correta na frase:

- (A) Segundo alguns cientistas, as mais brilhantes fórmulas da física ou da biologia é comparável ao que de melhor foi feito na literatura do século XX.
- (B) O princípio da economia aproxima a poesia, com seu inigualável poder de síntese, das equações matemáticas, que resumem grande quantidade de informações.
- (C) Nem sempre as informações que se encontra disponível para um cientista pode orientá-lo na busca de soluções para o problema que tentam resolver.
- (D) Cientistas, em toda a História, defende a idéia de que tanto a estética científica quanto a artística se caracteriza pela busca da ordem em seu mais alto grau.
- (E) A emoção é um dos ingredientes mais importantes da estética científica, embora se pensem que deve estar distantes dos objetivos dos pesquisadores.

8. Os cientistas esforçam-se por mostrar que existe arte por trás das equações.

Artistas contemporâneos procuram aproximar-se da ciência.

Observa-se um esforço recíproco na tentativa de recuperar uma antiga fórmula da filosofia grega.

Na filosofia grega, beleza é igual a verdade.

As frases acima articulam-se em um único período, com clareza, correção e lógica, da seguinte maneira:

- (A) Os cientistas esforçam-se por mostrar que existe arte por trás das equações, do modo como artistas contemporâneos procuram aproximar-se da ciência, observando-se um esforço recíproco na tentativa de recuperar uma antiga fórmula da filosofia grega: de cuja a beleza é igual a verdade.
- (B) Na filosofia grega beleza é igual a verdade, pois os cientistas esforçam-se por mostrar que existe arte por trás das equações; de que os artistas contemporâneos procuram aproximar-se da ciência, é observado um esforço recíproco na tentativa de recuperar-se essa antiga fórmula da filosofia grega.
- (C) Artistas contemporâneos procuram aproximar-se da ciência, desde quando os cientistas esforçam-se por mostrar que existe arte por trás das equações; observa-se um esforço recíproco que tenta recuperar uma antiga fórmula da filosofia grega, a fórmula da beleza verdadeira.
- (D) Os cientistas esforçam-se por mostrar que existe arte por trás das equações; artistas contemporâneos procuram aproximar-se da ciência, onde observa-se um esforço recíproco, o qual tenta recuperar uma antiga fórmula da filosofia grega: beleza é igual a verdade.
- (E) Observa-se um esforço recíproco na tentativa de recuperar uma antiga fórmula da filosofia grega, segundo a qual beleza é igual a verdade: os cientistas esforçam-se por mostrar que existe arte por trás das equações, enquanto artistas contemporâneos procuram aproximar-se da ciência.

Atenção: As questões de números 9 a 12 baseiam-se no texto apresentado abaixo.

João Pessoa deixou de ser a singela capital política da Paraíba, aureolada com alguns labores de cultura que a segurança e o ócio bem dosado do serviço público propiciavam. Já não é apenas a sede das funções centrais de governo e arcádia de um bacharelismo letrado que dividia os tédios da burocracia com os jogos amenos do espírito. Os poetas – e quase todos eram poetas – lhe deram o apelido de A Cidade das Acácias – tentativa ingênua de fixar-lhe uma cor e um bucólico destino.

Para desgosto dos poetas, João Pessoa e seu aglomerado de cidades simbióticas romperam com o designio poético para se transformarem no centro da economia paraibana. Com achegas populacionais que Espírito Santo, Mamanguape e Rio Tinto lhe emprestaram, mesmo à distância, João Pessoa e seu agregado urbano galgaram a marca do milhão de habitantes, para assim merecerem o estatuto legal de região metropolitana. A Cidade das Acácias está agora sepultada entre chaminés e arranha-céus; ficou reduzida a alguns recantos de saudade que uns poucos poetas insubmissos ainda cantam. [...]

Ora, a Paraíba se distinguia na geografia econômica da região por ocupação bastante equilibrada do território. Campina Grande, mercantil e industriosa, exerceu papel muito importante nessa conformação relativamente homogênea da economia e da população no espaço – entreposto interno dos intercâmbios entre o vasto interior agropecuário e as fontes distantes dos bens industriais de que este precisava, Campina operou como uma espécie de barreira ao tropismo litorâneo que subjaz ao processo de interiorização da atividade econômica.

A ação interiorizante de Campina Grande foi muito forte; todavia, por si só não bastaria para manter o balanço territorial da economia paraibana. Enquanto durou, esse balanço se deveu, basicamente, à natureza do sistema de produção que se organizou no Estado, desde o início da ocupação do território. Determinado de início pelas entradas do criatório, com a função de suprir os engenhos do litoral com carnes e animais de tiro, o sistema pecuário original, muito rarefeito, adensa-se e consolida-se pela incorporação da cultura comercial do algodão.

O algodão foi mesmo o fio que construiu o grande tecido econômico dos sertões – por sua amplitude geográfica, por sua versatilidade produtiva, por sua capacidade de gerar renda, mesmo em circunstâncias climáticas adversas – e, por sua associação feliz com a pecuária e com as lavouras de subsistência, o algodão foi de fato o grande colchão do sistema de economia que permitiu ao Semi-Árido elevadas taxas de crescimento demográfico e notável uniformidade na ocupação do território. [...]

(Adaptado de Adalberto Barreto.
<http://jornal.paraiba.globo.com/especial/jp2004ani/espec.> – 6. html)

9. Um título adequado para o texto apresentado é:
- (A) Poetas e bacharéis, sonhadores e insubmissos.
 - (B) Cidade das Acácias, atributo político saudosista.
 - (C) João Pessoa, hoje cidade metropolitana.
 - (D) Campina Grande, importante centro econômico.
 - (E) Grandioso destino futuro de uma singela cidade.

10. Na visão do autor do texto,
- (A) João Pessoa perdeu importância econômica e política para outras cidades mais prósperas, deixando de ser a fonte de inspiração literária para poetas e cantadores regionais.
 - (B) a localização geográfica de Campina Grande e seu papel na economia paraibana foram de extrema importância no Estado, garantindo o equilíbrio da distribuição populacional.
 - (C) cidades litorâneas, como João Pessoa, destinam-se a serem pólos econômicos de grande prestígio regional, por atraírem sucessivas levas de migrantes das regiões próximas.
 - (D) a capital paraibana perdeu grande parte de seu prestígio cultural, político e econômico, tendo se transformado em uma cidade de poucas atrações, atualmente.
 - (E) Campina Grande, por seu denso conglomerado populacional, deve transformar-se na capital política do Estado, por interiorizar todo o desenvolvimento econômico da região.

11. Considere as seguintes afirmativas, a respeito do último parágrafo do texto. Está INCORRETO o que se diz em:
- (A) Há associação entre o fio do algodão e a tessitura dele resultante, para criar a imagem de uma economia forte e bem construída na região interiorana do Estado.
 - (B) As facilidades oferecidas pelo cultivo do algodão, como a de sua adaptação às adversidades do clima, favoreceram seu papel de base da economia no Semi-Árido.
 - (C) A versatilidade do algodão, com sua capacidade de geração de renda para a população local, permitiu a ocupação demográfica equilibrada de todo o interior da Paraíba.
 - (D) O cultivo do algodão, em substituição à pecuária, permitiu o crescimento populacional do Estado nas regiões litorâneas, como ocorreu com sua capital política.
 - (E) Os resultados favoráveis do cultivo do algodão no estado da Paraíba constituíram a base econômica do desenvolvimento de todo o seu território.

12. Considere o final de um documento dirigido ao Prefeito de um município pelo Presidente da Associação Agropecuária do Semi-Árido, solicitando a cessão de um local para o encontro anual de seus representantes.

Diante da relevância dos fatos apontados, vimos solicitar a, portanto, especial atenção no atendimento ao nosso pleito.

Atenciosamente,
 José do Campo Limpo
 Presidente da Associação Agropecuária

A
 Senhor Luís Chaves
 Prefeitura do Município
 Nesta

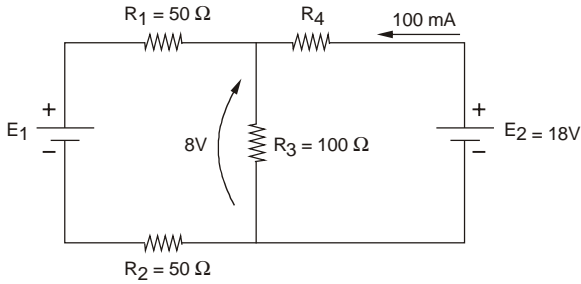
As lacunas do documento acima estarão corretamente preenchidas por

- (A) S. Sa. - sua - S. Sa.
- (B) V. Sa. - vossa - V. Sa.
- (C) S. Exa - vossa - V. Exa.
- (D) S. Exa - sua - V. Exa.
- (E) V. Exa. - sua - S. Exa.

<p>13. Quanto aos direitos e garantias fundamentais previstas na Constituição da República,</p> <p>(A) é livre a manifestação do pensamento, permitido o anonimato.</p> <p>(B) não haverá juízo ou tribunal de exceção.</p> <p>(C) é pleno o direito de associação, inclusive de caráter paramilitar.</p> <p>(D) a prática do racismo constitui crime afiançável e prescritível.</p> <p>(E) é vedada a assistência religiosa nas entidades militares de prisão ou internação coletiva.</p>	<p>17. As ações com o fim de aplicar as sanções da Lei 8.429/92 (lei de improbidade administrativa) ao agente público que exerce cargo efetivo, podem ser propostas</p> <p>(A) até cinco anos, contados a partir da data do ato de improbidade, desde que exercendo as funções do cargo.</p> <p>(B) até três anos, contados a partir da data do ato de improbidade, desde que exercendo as funções do cargo.</p> <p>(C) dentro do prazo prescricional previsto em lei específica para faltas disciplinares puníveis com demissão a bem do serviço público.</p> <p>(D) até cinco anos após a aposentadoria do agente.</p> <p>(E) a qualquer tempo, porque sempre deve prevalecer o interesse público.</p>
<p>14. A idade mínima para candidatar-se ao cargo de Deputado Federal é de</p> <p>(A) vinte e um anos.</p> <p>(B) vinte e três anos.</p> <p>(C) vinte e cinco anos.</p> <p>(D) trinta anos.</p> <p>(E) dezoito anos.</p>	<p>18. A respeito dos elementos ou requisitos do ato administrativo, o efeito jurídico imediato e prático que se busca com a sua edição é conceito relativo ao requisito</p> <p>(A) do motivo.</p> <p>(B) da forma.</p> <p>(C) da eficácia.</p> <p>(D) da finalidade.</p> <p>(E) do objeto.</p>
<p>15. A respeito dos Tribunais Regionais Eleitorais,</p> <p>(A) nenhum de seus integrantes será escolhido dentre Desembargadores do Tribunal Regional Federal com sede na capital do respectivo Estado.</p> <p>(B) todos os seus integrantes serão escolhidos mediante eleição e pelo voto secreto.</p> <p>(C) um quinto de seus juízes são escolhidos entre membros do Ministério Público e Advogados.</p> <p>(D) o seu Presidente será escolhido mediante eleição e pelo voto secreto, dentre quaisquer de seus integrantes.</p> <p>(E) nenhum de seus integrantes serão nomeados pelo Governador do respectivo Estado.</p>	<p>19. Amélia, servidora pública federal, foi deslocada, de ofício, no interesse da Administração, no âmbito do mesmo quadro, sem mudança de sede. Em outra situação, a junta médica oficial declarou insubsistentes os motivos que proporcionaram a aposentadoria por invalidez de Alzira, também servidora pública federal, que, portanto, retornou a atividade. As hipóteses acima descritas correspondem, respectivamente, aos institutos da</p> <p>(A) remoção e reversão.</p> <p>(B) redistribuição e recondução.</p> <p>(C) readmissão e readaptação.</p> <p>(D) remoção e recondução.</p> <p>(E) recondução e readaptação.</p>
<p>16. Considere:</p> <p>I. O servidor público civil removido para outra localidade, só poderá requerer a transferência do título eleitoral após três meses de residência no novo domicílio.</p> <p>II. O brasileiro nato que não se alistar até os 19 anos ou o naturalizado que não se alistar até um ano depois de adquirida a nacionalidade brasileira incorrerá em multa imposta pelo juiz eleitoral e cobrada no ato da inscrição.</p> <p>III. A prova de quitação com a Justiça Eleitoral não é requisito necessário para transferência de eleitor.</p> <p>A respeito do alistamento eleitoral e da transferência do eleitor, é correto o que consta APENAS em:</p> <p>(A) III.</p> <p>(B) II.</p> <p>(C) I e II.</p> <p>(D) I e III.</p> <p>(E) II e III.</p>	<p>20. É certo que, não está impedido de atuar nos processos administrativos da Administração Pública Federal o servidor ou autoridade que</p> <p>(A) venha a participar como representante.</p> <p>(B) venha a participar como testemunha.</p> <p>(C) tenha participado como perito.</p> <p>(D) seja considerado sem interesse na matéria objeto do processo.</p> <p>(E) tenha litígio administrativo com a companheira do interessado.</p>

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Atenção: O circuito abaixo refere-se às questões de números 21 a 23.



21. O valor de R_4 é

- (A) 20Ω.
- (B) 50Ω.
- (C) 80Ω.
- (D) 100Ω.
- (E) 250Ω.

22. A potência dissipada por R_3 vale

- (A) 640mW.
- (B) 560mW.
- (C) 480mW.
- (D) 320mW.
- (E) 270mW.

23. A fonte de alimentação E_1 vale

- (A) 3V.
- (B) 6V.
- (C) 10V.
- (D) 14V.
- (E) 21V.

24. Com uma fonte de alimentação CC de 9V deseja-se alimentar um circuito digital TTL, cuja tensão de alimentação é de 5V. Para satisfazer essa condição, pode-se utilizar um circuito integrado regulador de tensão, cujo código é

- (A) 2N4066.
- (B) BC547.
- (C) 2N3055.
- (D) LM566.
- (E) LM7805.

25. Na frequência de 1kHz, a reatância de um capacitor de $1\mu\text{F}$ vale, aproximadamente,

- (A) $1\text{k}\Omega$.
- (B) $1\text{M}\Omega$.
- (C) 160Ω .
- (D) $160\text{k}\Omega$.
- (E) 314Ω .

26. Dispositivo de dois terminais cuja resistência diminui com o aumento da luminosidade. Trata-se de

- (A) NTC.
- (B) PTC.
- (C) LDR.
- (D) MOSFET.
- (E) UJT.

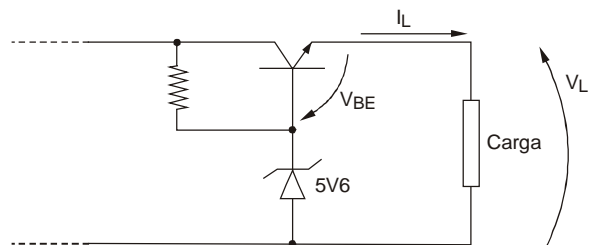
27. O manual do fabricante do JFET fornece um parâmetro que corresponde à corrente de saturação entre dreno (*drain*) e fonte (*source*) quando a tensão de porta (*gate*) está em curto com o terminal de fonte. Trata-se de

- (A) $I_{G\text{máx}}$.
- (B) $I_{D\text{min}}$.
- (C) I_{CBO} .
- (D) I_{DSS} .
- (E) I_{GSS} .

28. Uma tensão alternada é descrita matematicamente por $v(t) = 20 \cdot \cos(1000\pi t + \pi/2)$. Identifique a tensão de pico (V_p), a frequência (f) e a fase inicial (θ):

	V_p (V)	f (Hz)	θ (rad)
A	10	500	π
B	20	500	$\pi/2$
C	20	$\pi/2$	1000π
D	20	$\pi/2$	500
E	40	1000π	$\pi/2$

29. Observe abaixo a malha de saída de um circuito regulador de tensão a transistor.



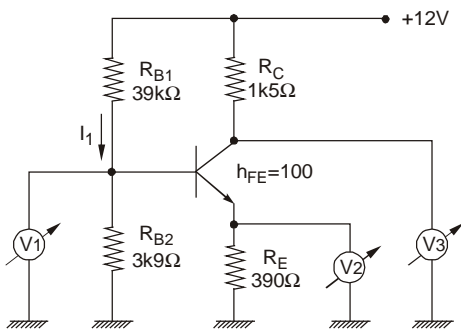
Nesse caso, a tensão V_L na carga vale, aproximadamente,

- (A) 5,0V.
- (B) 5,6V.
- (C) 6,0V.
- (D) 6,2V.
- (E) 6,6V.

<p>30. Dos amplificadores transistorizados apresentados o mais adequado, por suas características de impedâncias de entrada, impedância de saída e ganho de tensão, para a função de pré-amplificador de áudio, é:</p> <p>(A) <i>push-pull</i> classe AB. (B) base comum classe B. (C) coletor comum classe A. (D) emissor comum classe C. (E) emissor comum classe A.</p>	<p>35. A impedância de um dispositivo vale, em notação polar, $20\angle -30^\circ\Omega$. Pode-se afirmar que</p> <p>(A) é uma impedância indutiva pura. (B) é uma impedância resistiva pura. (C) o valor de sua componente resistiva é menor do que o valor de sua componente reativa indutiva. (D) o valor de sua componente resistiva é menor do que o valor de sua componente reativa capacitiva. (E) o valor de sua componente resistiva é maior do que o valor de sua componente reativa capacitiva.</p>
<p>31. Para projetar um multivibrador astável pode-se utilizar o circuito integrado linear LM555, pois ele é um</p> <p>(A) comparador de tensão. (B) amplificador operacional. (C) temporizador. (D) PLL (<i>Phase Locked Loop</i>). (E) VCO (<i>Voltage Controlled Oscillator</i>).</p>	<p>36. Figura de <i>Lissajous</i> é a técnica com osciloscópio usada para medir</p> <p>(A) valor eficaz de corrente alternada. (B) defasagem entre tensão e corrente alternadas de freqüências diferentes. (C) defasagem entre duas tensões alternadas de freqüências iguais. (D) admitância de indutores e capacitores. (E) impedância de indutores e capacitores.</p>
<p>Atenção: As questões de números 32 e 33 referem-se ao texto abaixo.</p> <p>Um diodo Zener possui as especificações abaixo:</p> <p>$V_z = 9,1V @ I_{ZT} = 14mA$ $P_D = 400mW$ (máximo) $I_{ZK} = 0,5mA$</p> <p>32. O valor aproximado de $I_{Zmáx}$ é</p> <p>(A) 44mA. (B) 28mA. (C) 14mA. (D) 7mA. (E) 0,5mA.</p>	<p>37. Um gerador CC tem tensão de 12V em aberto e resistência interna de 5Ω. O valor da resistência de carga que garante a máxima transferência de potência do gerador e o valor dessa potência máxima são, respectivamente,</p> <p>(A) 50Ω e 0,72W. (B) $5,0\Omega$ e 5,0W. (C) $2,5\Omega$ e 5,0W. (D) $10,0\Omega$ e 7,2W. (E) $5,0\Omega$ e 7,2W.</p>
<p>33. O diodo Zener será utilizado como regulador de tensão de uma carga de 9V cujo consumo de corrente é desprezível (da ordem de $10\mu A$). Para essa função, ele será ligado em série com um resistor R e esse circuito será alimentado por uma tensão de 24V. Para uma corrente $I_z = 18mA$, o valor nominal de R mais adequado é</p> <p>(A) 220Ω. (B) 470Ω. (C) 680Ω. (D) 820Ω. (E) 1200Ω.</p>	<p>38. Um circuito RLC paralelo é formado por $L = 10\mu H$, $C = 100nF$ e $R = 100k\Omega$. A freqüência de ressonância vale, aproximadamente,</p> <p>(A) 160kHz. (B) 160GHz. (C) 160Hz. (D) 16kHz. (E) 1,6MHz.</p>
<p>34. A expressão lógica $\overline{X.Y.Z} + \overline{X}.Y.Z + \overline{Y}.Z + X.Z + Z$ está mais simplificada em</p> <p>(A) $\overline{Y}.Z$ (B) Z (C) X.Z (D) $\overline{X.Y}$ (E) \overline{X}</p>	<p>39. A característica do FET que o torna útil como pré-amplificador de áudio de alta sensibilidade é a sua elevada</p> <p>(A) freqüência de corte superior. (B) freqüência de corte inferior. (C) impedância de saída. (D) impedância de entrada. (E) corrente de porta (<i>gate</i>).</p> <p>40. Um circuito RC série é formado por $R = 100k\Omega$ e $C = 470\mu F$. Considerando o capacitor inicialmente descarregado e alimentando-o por uma fonte CC de 12V, o tempo necessário para que o capacitor se carregue com 12V é, aproximadamente,</p> <p>(A) 1 hora. (B) 4 minutos. (C) 50 segundos. (D) 8 minutos. (E) 5 segundos.</p>

41. Dois amplificadores ligados em cascata têm ganhos de tensão $A_{V1} = 12\text{dB}$ e $A_{V2} = 18\text{dB}$. O ganho de tensão total vale
- (A) 10dB.
 (B) 12dB.
 (C) 15dB.
 (D) 30dB.
 (E) 216dB.

Atenção: O circuito seguinte refere-se às questões de números 42 a 46.



Medidas:
 $V_1 = 1,82\text{V}$
 $V_2 = 1,10\text{V}$
 $V_3 = 7,80\text{V}$

42. A estrutura do transistor representado no circuito é
- (A) NPN.
 (B) PNP.
 (C) PN.
 (D) PNPN.
 (E) NPP.

43. O parâmetro h_{FE} refere-se à relação
- (A) I_E / I_C .
 (B) I_B / I_C .
 (C) I_C / I_B .
 (D) I_C / I_E .
 (E) I_B / I_E .

44. A potência dissipada pelo coletor do transistor é dada por
- (A) $V_{CE} \cdot I_C$.
 (B) $R_C \cdot I_C^2$.
 (C) $V_{CE} \cdot R_C$.
 (D) $V_{BE} \cdot I_B$.
 (E) $V_{CE} \cdot I_C$.

45. Determine os valores quiescentes aproximados de V_{CE} e I_C .

	V_{CE} (V)	I_C (mA)
A	6,70	4,5
B	6,70	2,8
C	1,10	2,8
D	1,82	3,5
E	7,80	5,2

46. No projeto do circuito de polarização, o cálculo de R_{B1} e R_{B2} considerou o critério $I_1 \gg I_B$ para garantir
- (A) uma alta impedância de entrada.
 (B) uma impedância de entrada constante e independente das variações de I_B .
 (C) que o divisor de tensão na base seja estável para as variações de I_B .
 (D) a inexistência de oscilações devido ao baixo ganho de tensão.
 (E) um baixo ganho de corrente.

47. O manual do fabricante de um LED fornece os seguintes dados:

Limite de corrente: $I_{F\text{máx}} = 100\text{mA}$
 Ponto de operação: $I_F = 10\text{mA} @ V_F = 1,7\text{V}$

Para que ele funcione no ponto de operação proposto pelo fabricante alimentando-o com uma tensão de 12V, deve-se ligá-lo em série com um resistor limitador de corrente cujo valor nominal mais adequado é

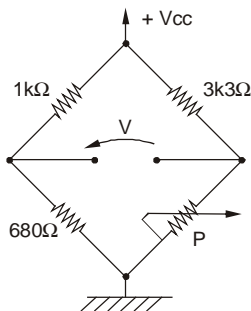
- (A) 1kΩ.
 (B) 22Ω.
 (C) 10kΩ.
 (D) 220Ω.
 (E) 100kΩ.

48. Um circuito RLC série possui uma frequência de ressonância f_0 . Considere também as duas frequências $f_1 = 10 \cdot f_0$ e $f_2 = f_0 / 10$ e associe as colunas:

I - frequência do sinal no circuito	II - comportamento do circuito
a - f_0	1 - indutivo
b - f_1	2 - capacitivo
c - f_2	3 - resistivo

- (A) (a - 3); (b - 2); (c - 1)
 (B) (a - 3); (b - 1); (c - 2)
 (C) (a - 2); (b - 1); (c - 3)
 (D) (a - 2); (b - 3); (c - 1)
 (E) (a - 1); (b - 2); (c - 3)

49. Considere a ponte de *Wheatstone* abaixo.



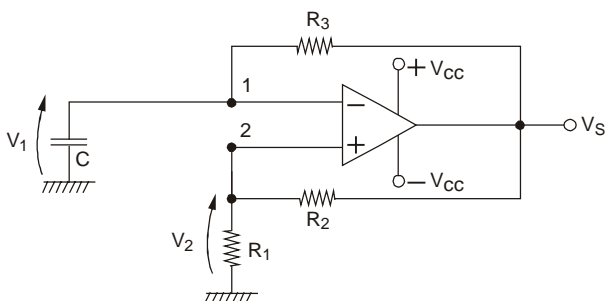
Para que o equilíbrio seja atingido ($V = 0$), o potenciômetro P deve ser ajustado em

- (A) 680Ω.
- (B) 1000Ω.
- (C) 1300Ω.
- (D) 1980Ω.
- (E) 2244Ω.

50. Um circuito integrado digital comercial é constituído basicamente de oito *flip-flops* tipo D com saídas em *tri-state* e serve para armazenar informações lógicas de 1 *byte*. O nome desse circuito integrado na forma como é identificado em *datasheets* é

- (A) *BCD to 7-segment decoders*.
- (B) *8-input EXCLUSIVE-OR gate*.
- (C) *Synchronous 4-bit binary counter*.
- (D) *3-state octal D-type latches*.
- (E) *8-bit demultiplexers*.

Atenção: O circuito seguinte é um gerador de onda quadrada e refere-se às questões de números 51 e 52.



51. O elemento que faz a comparação entre as tensões V_1 e V_2 é um circuito integrado linear denominado

- (A) porta NAND.
- (B) oscilador biestável.
- (C) oscilador de relaxação.
- (D) chave analógica.
- (E) amplificador operacional.

52. O aumento no valor do capacitor C provoca

- (A) uma redução na frequência de oscilação.
- (B) um aumento na frequência de oscilação.
- (C) uma redução na amplitude pico a pico da onda quadrada.
- (D) um aumento na amplitude de pico positiva da onda quadrada.
- (E) um aumento na capacidade de corrente de saída do gerador de onda quadrada.

53. Assinale a alternativa que completa corretamente as lacunas da afirmação seguinte:

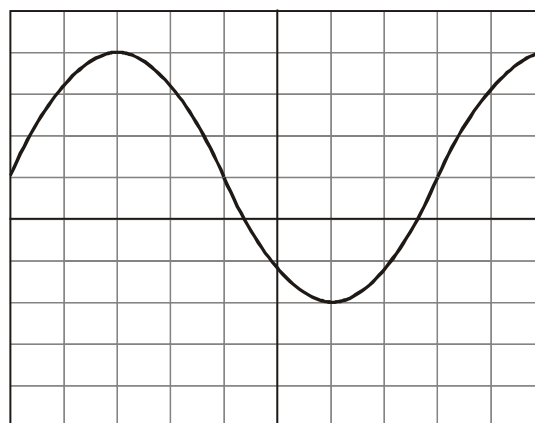
“O circuito integrador é um filtro operando em uma frequência muito que a sua frequência de corte.”

- (A) passa-altas - menor
- (B) passa-altas - maior
- (C) passa-baixas - maior
- (D) passa-baixas - menor
- (E) passa-faixa - menor

54. Um circuito formado por dois resistores em série de valores R e 4R é alimentado por uma tensão de 6V. Nesse caso, a queda de tensão no resistor de valor 4R vale

- (A) 1,2V.
- (B) 2,4V.
- (C) 3,8V.
- (D) 4,8V.
- (E) 6,0V.

Atenção: Para responder às questões de números 55 e 56 utilize a figura seguinte que representa um sinal na tela de um osciloscópio e abaixo a sua calibração.



Calibração do osciloscópio:

Ganho vertical: 2V / DIV
 Ganho horizontal: 50μs / DIV

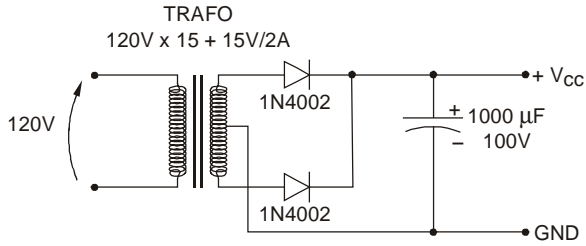
55. A tensão pico a pico do sinal vale

- (A) 8V.
- (B) 12V.
- (C) 24V.
- (D) 36V.
- (E) 40V.

56. A frequência do sinal vale

- (A) 25kHz.
- (B) 5kHz.
- (C) 2,5kHz.
- (D) 250kHz.
- (E) 50kHz.

Atenção: A figura abaixo representa uma fonte de alimentação e refere-se às questões de números 57 a 60.



57. Se o transformador tiver 480 espiras no enrolamento primário, o enrolamento secundário terá um total de
- (A) 100 espiras.
 - (B) 120 espiras.
 - (C) 240 espiras.
 - (D) 480 espiras.
 - (E) 600 espiras.

58. O diodo 1N4002 possui as especificações: $V_{RRM} = 100V$; $I_{Fmáx} = 1A$; $I_{FSM} = 30A$ (para 1 ciclo).

Considere as afirmações abaixo.

- I. Os diodos estão protegidos em relação à tensão reversa máxima a que eles ficarão submetidos no circuito.
- II. Os diodos estão protegidos em relação à corrente direta máxima a que eles ficarão submetidos no circuito se a carga for igual ou maior que 40Ω .
- III. Os diodos estão superdimensionados em relação à corrente de surto a que eles ficarão submetidos no circuito, pois ela não pode ultrapassar 800mA.

É correto o que se afirma APENAS em

- (A) I.
 - (B) II e III.
 - (C) III.
 - (D) I e II.
 - (E) I e III.
59. A tensão máxima que será aplicada no capacitor é de, aproximadamente,
- (A) 21V.
 - (B) 30V.
 - (C) 42V.
 - (D) 57V.
 - (E) 64V.

60. No circuito da fonte, a função do capacitor é
- (A) filtrar os sinais de RF que surgem no instante em que a fonte é ligada.
 - (B) aumentar a capacidade de corrente do transformador.
 - (C) estabilizar a tensão de saída em 100V.
 - (D) reduzir a tensão reversa eficaz nos diodos.
 - (E) reduzir o *ripple* do sinal retificado.