

GABARITOS APÓS RECURSOS

01 Assistente de Aluno; **02** Operador de Caldeira; **03** Assistente em Administração; **04** Técnico de Laboratório/Área: Biologia;
05 Técnico de Tecnologia da Informação/Área: Infraestrutura; **06** Analista de Tecnologia da Informação/Área: Infraestrutura;
07 Analista de Tecnologia da Informação/Área: Sistemas de Informação; **08** Enfermeiro; **09** Engenheiro/Área: Engenharia Civil;
10 Engenheiro/Área: Engenharia Cartográfica; **11** Engenheiro/Área: Engenharia de Controle e Automação; **12** Estatístico;
13 Produtor Cultural; **14** Relações Públicas.

CARGO	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
01	D	C	B	C	A	E	D	C	C	B	C	E	D	A	D	E	B	A	C	* AN	E	C	D	A	B	E	D	B	C	C	E	A	B	E	E	B	D	A	B	D
02	B	C	C	A	E	E	A	C	C	D	C	E	D	A	D	E	B	A	C	* AN	D	E	C	* AN	D	E	E	C	B	A	A	E	B	B	D	D	C	A	C	A
03	D	C	B	C	A	E	D	C	C	B	C	E	D	A	D	E	B	A	C	* AN	B	D	E	B	C	B	A	A	D	C	E	E	A	D	D	A	B	A	C	E
04	D	C	B	C	A	E	D	C	C	B	C	E	D	A	D	E	B	A	C	* AN	B	* AN	D	E	D	A	B	A	C	D	A	D	B	E	E	D	A	B	C	C
05	D	C	B	C	A	E	D	C	C	B	C	E	D	A	D	E	B	A	C	* AN	A	B	E	C	B	E	C	D	C	* AN	B	B	D	C	D	E	B	B	A	D
06	B	D	A	C	C	D	E	E	C	A	C	E	D	A	D	E	B	A	C	* AN	C	B	B	A	E	D	A	B	C	D	B	E	D	E	A	B	C	D	E	A
07	B	D	A	C	C	D	E	E	C	A	C	E	D	A	D	E	B	A	C	* AN	B	A	C	E	B	D	C	A	B	D	E	A	C	B	E	C	D	E	E	A
08	B	D	A	C	C	D	E	E	C	A	C	E	D	A	D	E	B	A	C	* AN	B	A	D	B	C	A	E	D	B	D	D	E	D	C	E	B	B	D	C	D
09	B	D	A	C	C	D	E	E	C	A	C	E	D	A	D	E	B	A	C	* AN	D	C	D	E	C	B	E	A	B	A	C	A	E	D	A	B	E	B	C	D
10	B	D	A	C	C	D	E	E	C	A	C	E	D	A	D	E	B	A	C	* AN	A	D	C	C	B	A	C	D	A	B	B	B	E	C	D	E	D	C	E	C
11	B	D	A	C	C	D	E	E	C	A	C	E	D	A	D	E	B	A	C	* AN	B	B	A	D	C	C	D	* AN	A	E	B	A	A	E	C	E	A	D	E	A
12	B	D	A	C	C	D	E	E	C	A	C	E	D	A	D	E	B	A	C	* AN	D	D	C	E	C	D	A	B	E	A	C	E	A	B	B	A	C	B	D	C
13	B	D	A	C	C	D	E	E	C	A	C	E	D	A	D	E	B	A	C	* AN	B	C	A	E	C	A	B	D	E	D	A	E	B	C	E	C	B	A	D	
14	B	D	A	C	C	D	E	E	C	A	C	E	D	A	D	E	B	A	C	* AN	A	E	D	B	B	E	D	C	A	B	B	A	A	C	C	E	D	A	E	E

*AN = ANULADA



UNIVERSIDADE FEDERAL
DO RIO GRANDE DO SUL

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
PRÓ-REITORIA DE GESTÃO DE PESSOAS

EDITAL DE CONCURSO PÚBLICO
Nº 09/2015 - TA - PROGESP/UFRGS

Nível de Classificação E

CARGO 11
Engenheiro/Área:
Engenharia de Controle e Automação

MATÉRIA	QUESTÕES
Língua Portuguesa	01 a 10
Legislação	11 a 20
Conhecimentos Específicos	21 a 40



DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS. PROIBIDA A REPRODUÇÃO, AINDA QUE PARCIAL, SEM A PRÉVIA AUTORIZAÇÃO DA FAURGS.

Nome do Candidato: _____

Inscrição nº: _____





FAURGS
Fundação de Apoio da Universidade Federal do Rio Grande do Sul

INSTRUÇÕES

- 1 Verifique se este CADERNO DE QUESTÕES corresponde ao Processo Seletivo para o qual você está inscrito. Caso não corresponda, solicite ao Fiscal da sala que o substitua.
- 2 Esta PROVA consta de **40** (quarenta) questões objetivas.
- 3 Caso o CADERNO DE QUESTÕES esteja incompleto ou apresente qualquer defeito, solicite ao Fiscal da sala que o substitua.
- 4 Para cada questão objetiva, existe apenas **uma** (1) alternativa correta, a qual deverá ser assinalada na FOLHA DE RESPOSTAS.
- 5 **O candidato somente poderá responder a Prova Escrita Objetiva, utilizando-se de caneta esferográfica de tinta preferencialmente azul, de escrita grossa. Não será permitido o uso de lápis, marca-textos, lapiseira/grafite e/ou borracha durante a realização da prova.** (Conforme subitem 10.8 do Edital de Abertura)
- 6 Os candidatos que comparecerem para realizar a Prova **não deverão portar** armas, malas, livros, máquinas calculadoras, fones de ouvido, gravadores, *paggers*, *notebooks*, **telefones celulares**, *pen-drives* ou quaisquer aparelhos eletrônicos similares, nem utilizar véus, bonés, chapéus, gorros, lenços, aparelhos auriculares (à exceção de candidato inscrito na condição de Pessoa com Deficiência Auditiva, cuja condição deverá estar previamente informada na lista de presença ou de candidato que solicitou atendimento especial, conforme subitem 3.3.16), óculos escuros, ou qualquer outro adereço que lhes cubra a cabeça, os olhos e os ouvidos ou parte do rosto. **Os relógios de pulso serão permitidos, desde que permaneçam sobre a mesa, à vista dos fiscais, até a conclusão da prova.** (Conforme subitem 10.14 do Edital de Abertura)
- 7 Durante a realização da Prova Escrita Objetiva, não serão permitidas ao candidato, consultas de qualquer espécie, nem a utilização de quaisquer aparelhos eletrônicos e/ou adereços especificados no subitem 10.14 deste Edital. (Conforme subitem 10.16 do Edital de Abertura)
- 8 Preencha com cuidado a FOLHA DE RESPOSTAS, evitando rasuras. Eventuais marcas feitas nessa FOLHA a partir do número **41** serão desconsideradas.
- 9 Ao terminar a prova, entregue a FOLHA DE RESPOSTAS ao Fiscal da sala.
- 10 A duração da prova é de **três horas (3h)**, já incluído o tempo destinado ao preenchimento da FOLHA DE RESPOSTAS. Ao final desse prazo, a FOLHA DE RESPOSTAS será **imediatamente** recolhida.
- 11 **O candidato somente poderá se retirar da sala de Prova uma hora (1h) após o seu início. Se quiser levar o Caderno de Questões da Prova Escrita Objetiva, o candidato somente poderá se retirar da sala de Prova duas horas (2h) após o início. O candidato não poderá anotar/copiar o gabarito de suas respostas de Prova, a não ser no próprio Caderno de Provas.**
- 12 **O candidato que se retirar da sala de Prova, ao concluí-la, não poderá utilizar os sanitários destinados a candidatos nas dependências do local de Prova.** (Conforme subitem 10.22 do Edital de Abertura)
- 13 Ao concluir a Prova, o candidato deverá devolver ao fiscal da sala a Folha de Respostas. Se assim não proceder, será excluído do Concurso. (Conforme subitem 10.23 do Edital de Abertura)
- 14 A desobediência a qualquer uma das recomendações constantes nas presentes instruções poderá implicar a anulação da prova do candidato.

Instrução: As questões 01 a 10 referem-se ao texto abaixo.

01. O *shampoo* que eu comprei diz: "reparação intensa, selagem das cutículas e blindagem dos fios". Não faço a menor ideia do que seja isso. O que sei é que não comprei esse frasco amarelo translúcido porque queria reparar (com intensidade), selar minhas cutículas (isso não fica perto da unha?) ou blindar meus fios. A questão é que todas as embalagens dizem alguma coisa que eu não entendo. Todas falam demais. E, mesmo que eu não queira dar bola para a linguagem publicitária disfarçada de discurso científico, continuo precisando de um *shampoo*. Então eu abro e cheiro. Ao tomar essa atitude, acho que me sinto um pouco antiquada, pois tenho a impressão de que a avaliação olfativa foi completamente obliterada pelos argumentos "racional" que falam em 10 vezes mais força e brilho desde o primeiro uso, evitar escamas abertas e outros milagres incompreensíveis.

02. O discurso racional ao qual me refiro não é uma exclusividade de *shampoos*. Parece hoje que todos os produtos que nos rodeiam precisam oferecer algo a mais, o que não seria um problema caso esse algo a mais não fosse um atributo um tanto obscuro e bastante exigente para um ser humano comum.

03. Pegue as pastas de dente, por exemplo. Estarei mais protegida se usar aquela cuja embalagem fala em "total" e "12 horas"? O que uma pasta de dentes sem a palavra "total" deixa efetivamente de fazer? Quanto tempo dura sua ação na minha boca? Qual a diferença na composição entre uma pasta ordinária e a de 12 horas? Será que essas horas ____ mais de proteção têm algum outro preço, além do que estou vendo na etiqueta? Uma substância cancerígena, talvez? Meus dentes vão ficar mais brancos se eu usar uma pasta *whitening*? Como elas fazem isso? Eu vou perceber a mudança ____ olho nu?

04. O curioso nesse cenário me parece ser o fato de que temos ____ disposição um catatau de informações, sobretudo sobre cosméticos e alimentos, nas revistas femininas e em todas essas publicações estranhas que encontramos próximas ao caixa do supermercado. Isso quer dizer que, para responder aos padrões de consumo que o mercado nos impõe, é preciso gastar um bocado de energia (devemos saber sobre o *anti-frizz*, as propriedades da lichia e o desodorante que hidrata as axilas). No entanto, fugir desse padrão e praticar, por assim dizer, o "consumo responsável" é igualmente exigente e dependente do discurso racional.

05. Esse rímel foi testado em animais? Essa margarina continua sendo vegana agora que faz parte de um conglomerado que comercializa embutidos? Foi provado que a marca de roupas que eu adoro estava usando trabalho escravo? É melhor fazer um pão branco em casa ou comer um sete grãos industrializado? O que posso passar no meu cabelo para largar de vez a química dos *shampoos* e, de quebra, parar de dar dinheiro para empresas internacionais milionárias? Quantos tutoriais vou precisar assistir no *youtube* para ser capaz de fazer isso sozinha?

59. Para estar dentro da norma ou transitar fora dela, precisamos saber muito. Mas talvez estejamos entendendo demais de temperatura de cozimento dos legumes (para manter os nutrientes) e bem pouco de empatia, tolerância e autoconhecimento, essas coisas inúteis, imensuráveis e que vêm sem embalagem.

Adaptado de: BENSIMON, Carol. *Saber o que Comprar. Zero Hora*, 19 de abril de 2015.

01. Assinale a alternativa que preenche, correta e respectivamente, as lacunas das linhas 30, 35 e 37.

- (A) a – a – a
- (B) a – a – à
- (C) à – à – a
- (D) à – a – à
- (E) a – à – à

02. Assinale a alternativa que apresenta ideia que se pode depreender da leitura do texto.

- (A) Atualmente, a publicidade apresenta informações suficientes para esclarecer apenas as dúvidas dos consumidores que correspondem aos padrões de consumo impostos pelo mercado.
- (B) Atualmente, os consumidores que correspondem aos padrões de consumo impostos pelo mercado precisam de muito mais informação que os consumidores que optam por exercer um consumo responsável.
- (C) Atualmente, os consumidores que optam por exercer um consumo responsável precisam de muito mais informação que os consumidores que correspondem aos padrões de consumo impostos pelo mercado.
- (D) Atualmente, tanto os consumidores que correspondem aos padrões de consumo impostos pelo mercado quanto os consumidores que optam por exercer um consumo responsável precisam estar muito bem informados.
- (E) Atualmente, a publicidade apresenta informações suficientes para esclarecer as dúvidas dos consumidores que correspondem aos padrões de consumo impostos pelo mercado e dos consumidores que optam por exercer um consumo responsável.

03. Ao usar a expressão *linguagem publicitária disfarçada de discurso científico* (l. 09-10), a autora faz referência a uma linguagem que

- (A) se apropria de modos de expressão da ciência com o propósito de convencer o consumidor.
- (B) se apropria de modos de expressão da publicidade com o propósito de desmistificar a ciência.
- (C) se apropria de modos de expressão da ciência com o propósito de desmistificar a publicidade.
- (D) se apropria de modos de expressão da ciência com o propósito de aumentar o conhecimento científico do consumidor.
- (E) se apropria de modos de expressão da publicidade com o propósito de contribuir para a produção de conhecimento científico.

04. Assinale a alternativa que propõe uma substituição contextualmente adequada para a palavra *obliterada* (l. 14).

- (A) reforçada
- (B) valorizada
- (C) apagada
- (D) impactada
- (E) perpetuada

05. As palavras *porque* (l. 04), *caso* (l. 21) e *para* (l. 62) iniciam, respectivamente,

- (A) uma oração coordenada explicativa, uma oração subordinada adverbial comparativa e uma oração subordinada adverbial final.
- (B) uma oração coordenada explicativa, uma oração subordinada adverbial concessiva e uma oração subordinada adverbial condicional.
- (C) uma oração subordinada adverbial causal, uma oração subordinada adverbial condicional e uma oração subordinada adverbial final.
- (D) uma oração subordinada adverbial causal, uma oração subordinada adverbial conformativa e uma oração subordinada adverbial condicional.
- (E) uma oração subordinada adverbial causal, uma oração subordinada adverbial comparativa e uma oração subordinada adverbial consecutiva.

06. Assinale a alternativa que propõe uma substituição gramaticalmente correta para a expressão *ao qual* (l. 18).

- (A) cujo
- (B) à que
- (C) do qual
- (D) a que
- (E) a cujo

07. Considere as sentenças a seguir, extraídas do texto.

- I - *Esse rímel foi testado em animais?* (l. 48)
- II - *Essa margarina continua sendo vegana agora que faz parte de um conglomerado que comercializa embutidos?* (l. 48-50)
- III- *Foi provado que a marca de roupas que eu adoro estava usando trabalho escravo?* (l. 50-52)

Quais contêm oração na voz passiva?

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

08. Considere as afirmações a seguir sobre recursos de pontuação empregados no texto.

- I - As aspas das linhas 01 e 02 são empregadas pelo mesmo motivo que as aspas da linha 14.
- II - As vírgulas das linhas 41 e 42 são empregadas pelo mesmo motivo que a vírgula da linha 59.
- III- A vírgula da linha 43 é empregada pelo mesmo motivo que a vírgula depois de *empatia* na linha 63.

Quais estão corretas?

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

09. Considere as palavras *incompreensíveis* (l. 17), *industrializado* (l. 53), *internacionais* (l. 56), *inúteis* (l. 64) e *imensuráveis* (l. 64). Quantas contêm prefixo de negação?

- (A) Uma.
- (B) Duas.
- (C) Três.
- (D) Quatro.
- (E) Cinco.

10. Assinale a alternativa que apresenta a classificação correta quanto ao tempo e modo dos verbos **seria** (l. 21), **fosse** (l. 22) e **Será** (l. 30), respectivamente.

- (A) futuro do pretérito do indicativo – pretérito imperfeito do subjuntivo – futuro do presente do indicativo
- (B) pretérito imperfeito do subjuntivo – futuro do subjuntivo – futuro do presente do indicativo
- (C) futuro do pretérito do indicativo – presente do subjuntivo – presente do indicativo
- (D) pretérito imperfeito do indicativo – pretérito imperfeito do subjuntivo – futuro do presente do indicativo
- (E) pretérito imperfeito do subjuntivo – presente do subjuntivo – futuro do subjuntivo

11. Considere as afirmativas abaixo, tendo em vista as disposições da Constituição Federal.

- I - É garantido ao servidor público o direito à livre associação sindical.
- II - Os vencimentos dos cargos do Poder Legislativo e do Poder Judiciário poderão ser superiores aos pagos pelo Poder Executivo.
- III- A lei estabelecerá os prazos de prescrição para ilícitos praticados por qualquer agente, servidor ou não, que causem prejuízos ao erário, ressalvadas as respectivas ações de ressarcimento.

Quais estão corretas?

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

12. Considere as afirmativas abaixo, tendo em vista as disposições da Constituição Federal.

- I - É facultado às universidades admitir professores, técnicos e cientistas estrangeiros, na forma da lei.
- II - A União aplicará, anualmente, nunca menos de dezoito, e os Estados, o Distrito Federal e os Municípios vinte e cinco por cento, no mínimo, da receita resultante de impostos, compreendida a proveniente de transferências, na manutenção e desenvolvimento do ensino.
- III- Os Municípios atuarão prioritariamente no ensino fundamental e na educação infantil.

Quais estão corretas?

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

13. Conforme a Lei nº 8.112/90, assinale a alternativa que **NÃO** contempla situação de afastamento de serviço, considerada de efetivo exercício do cargo.

- (A) Júri e outros serviços obrigatórios por lei.
- (B) Licença-paternidade.
- (C) Licença para tratamento da própria saúde, até o limite de vinte e quatro meses, cumulativo ao longo do tempo de serviço público prestado à União, em cargo de provimento efetivo.
- (D) Licença-prêmio por assiduidade.
- (E) Participação em competição desportiva nacional ou convocação para integrar representação desportiva nacional, no País ou no exterior, conforme disposto em lei específica.

14. Conforme a Lei nº 8.112/90, assinale a alternativa que **NÃO** contempla hipótese de pena de demissão a servidor.

- (A) Ausentar-se do serviço durante o expediente, sem prévia autorização do chefe imediato.
- (B) Revelação de segredo do qual se apropriou em razão do cargo.
- (C) Lesão aos cofres públicos e dilapidação do patrimônio nacional.
- (D) Corrupção.
- (E) Acumulação ilegal de cargos, empregos ou funções públicas.

15. Considere as afirmativas abaixo, tendo em vista a Lei nº 11.091/2005.

- I - O desenvolvimento do servidor na carreira dar-se-á, exclusivamente, pela mudança de nível de capacitação e de padrão de vencimento mediante, respectivamente, Progressão por Capacitação Profissional ou Progressão por Mérito Profissional.
- II - Progressão por Mérito Profissional é a mudança para o padrão de vencimento imediatamente subsequente, a cada 3 (três) anos de efetivo exercício, independentemente de o servidor apresentar resultado fixado em programa de avaliação de desempenho.
- III- A mudança de nível de capacitação e de padrão de vencimento não acarretará mudança de nível de classificação.

Quais estão corretas?

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

16. Com relação aos direitos do administrado perante a Administração, considere as afirmativas abaixo, tendo em vista a Lei nº 9.784/99.

- I - Ser tratado com respeito pelas autoridades e servidores, que deverão facilitar o exercício de seus direitos e o cumprimento de suas obrigações.
- II - Ter ciência da tramitação dos processos administrativos em que tenha a condição de interessado, ter vista dos autos, obter cópias de documentos neles contidos e conhecer as decisões proferidas.
- III- Formular alegações e apresentar documentos antes da decisão, os quais serão objeto de consideração pelo órgão competente.
- IV- Fazer-se assistir, facultativamente, por advogado, salvo quando obrigatória a representação, por força de lei.

Quais estão corretas?

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

17. Conforme o Decreto nº 1.171/94, que aprovou o Código de Ética do Servidor Público Civil do Poder Executivo Federal, assinale a afirmativa que **NÃO** contempla dever fundamental do servidor público.

- (A) Jamais retardar qualquer prestação de contas, condição essencial da gestão dos bens, direitos e serviços da coletividade a seu cargo.
- (B) Abster-se, sempre que possível, de exercer sua função, poder ou autoridade com finalidade estranha ao interesse público, mesmo que observando as formalidades legais e não cometendo qualquer violação expressa à lei, na medida do possível.
- (C) Manter-se atualizado com as instruções, as normas de serviço e a legislação pertinentes ao órgão onde exerce suas funções.
- (D) Facilitar a fiscalização de todos os atos ou serviços por quem de direito.
- (E) Exercer com estrita moderação as prerrogativas funcionais que lhe sejam atribuídas, abstendo-se de fazê-lo contrariamente aos legítimos interesses dos usuários do serviço público e dos jurisdicionados administrativos.

18. Considere as afirmativas abaixo, tendo em vista as disposições do Decreto nº 5.707/2006.

- I - São considerados eventos de capacitação: cursos presenciais e a distância, aprendizagem em serviço, grupos formais de estudos, intercâmbios, estágios, seminários e congressos, que contribuam para o desenvolvimento do servidor e que atendam aos interesses da administração pública federal direta, autárquica e fundacional.
- II - Após cada triênio de efetivo exercício, o servidor poderá solicitar ao dirigente máximo do órgão ou da entidade onde se encontrar em exercício licença remunerada, por até três meses, para participar de ação de capacitação.
- III- A licença para capacitação não poderá ser parcelada.

Quais estão corretas?

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

19. Considere as afirmativas abaixo, tendo em vista as disposições do Decreto nº 5.824/2006, quanto ao Incentivo à Qualificação.

- I - Em sendo necessário, poderá haver redução do percentual de Incentivo à Qualificação.
- II - Sendo do interesse exclusivamente do servidor, este será movimentado para ambiente organizacional diferente daquele que ensejou a percepção do Incentivo à Qualificação.
- III- O Incentivo à Qualificação será devido ao servidor após a publicação do ato de concessão, com efeitos financeiros a partir da data de entrada do requerimento na Instituição Federal de Ensino – IFE.

Quais estão corretas?

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

20. Considere as afirmativas abaixo, relativas ao Programa de Avaliação de Desempenho, conforme o Decreto nº 7.825/2006.

- I - A aplicação do processo de avaliação de desempenho deverá ocorrer no mínimo uma vez por ano, ou em etapas necessárias a compor a avaliação anual, de forma a atender à dinâmica de funcionamento da Instituição Federal de Ensino – IFE.
- II - Participarão do processo de avaliação, os superiores hierárquicos do servidor avaliado.
- III- Os instrumentos a serem utilizados para a avaliação de desempenho deverão ser estruturados com base no princípio da subjetividade, observando-se sempre as peculiaridades de cada servidor.

Quais estão corretas?

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

Instrução: Os diagramas representados abaixo referem-se às questões 21 a 27.

Figura 1: Diagrama de blocos do processo operando em malha fechada.

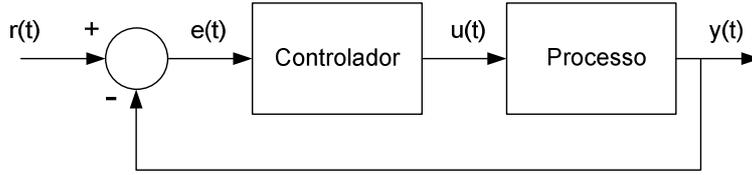


Figura 2: Circuito eletrônico do bloco controlador.

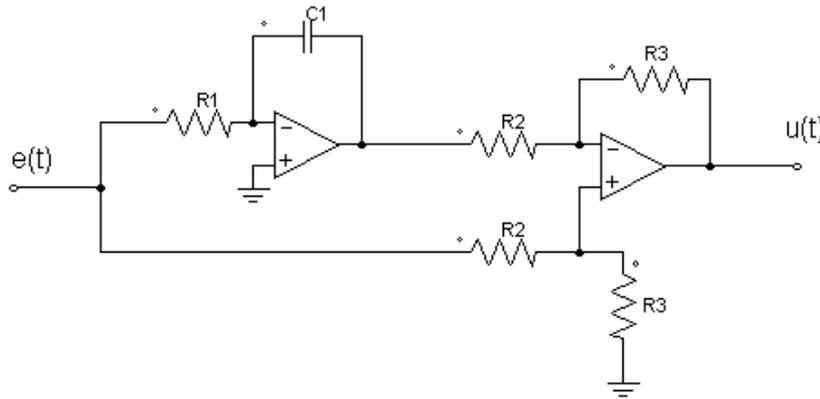


Figura 3: Diagrama de Bode do controlador.

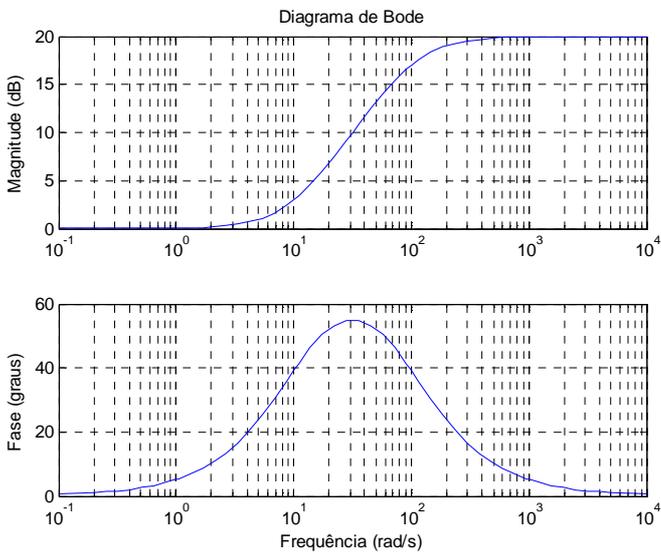


Figura 4: Curvas de resposta em frequência do sistema.

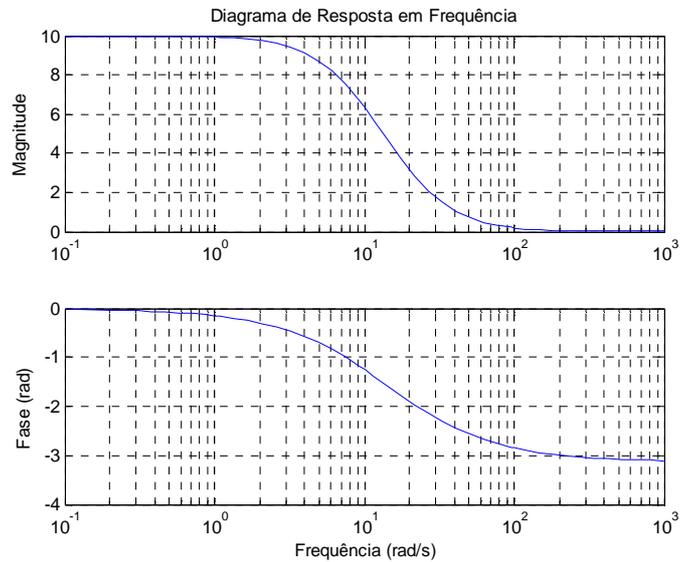
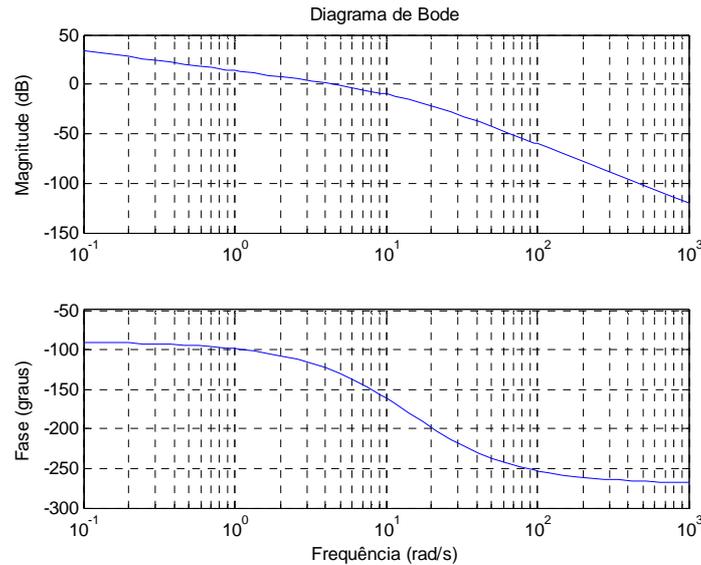


Figura 5: Diagrama de Bode do sistema operando em malha aberta.



21. O diagrama de blocos da **Figura 1** representa um sistema de controle operando em malha fechada, com um bloco representando o controlador e o outro bloco representando o processo a ser controlado. O circuito eletrônico utilizado para sintetizar o bloco referente ao controlador é apresentado na **Figura 2**. Suponha que, neste circuito, as características dos amplificadores operacionais são ideais e que a tensão de alimentação é suficientemente grande para não ocorrer saturação do sinal de saída.

Com relação ao circuito eletrônico apresentado na **Figura 2**, é correto afirmar que este representa a implementação de um controlador do tipo:

- (A) Proporcional (P).
- (B) Proporcional Integral (PI).
- (C) Proporcional Derivativo (PD).
- (D) Proporcional Integral Derivativo (PID).
- (E) Controlador de Avanço de Fase.

22. Com relação ao controlador apresentado na **Figura 2**, pode-se afirmar que a função de transferência que relaciona o sinal de saída com o sinal de entrada, aqui representada por $C(s)=U(s)/E(s)$, é dada por:

- (A) $C(s) = K_p$, sendo $K_p = \frac{R_3}{R_2}$
- (B) $C(s) = K \frac{s+z}{s}$, sendo $K = \frac{R_3}{R_2}$ e $z = \frac{1}{R_1 C_1}$
- (C) $C(s) = \frac{K_p + K_d s}{s+p}$, sendo $K_p = \frac{R_3}{R_2}$, $K_d = \frac{1}{R_1 C_1}$ e $p = R_1 C_1$
- (D) $C(s) = K \frac{(s+z_1)(s+z_2)}{s(s+p)}$, sendo $K = \frac{R_3}{R_2}$, $z_1 = \frac{1}{R_1 C_1}$, $z_2 = \frac{1}{R_2 C_1}$ e $p = R_1 C_1$
- (E) $C(s) = K \frac{(s+z)}{s(s+p)}$, $K = \frac{R_3}{R_2}$, $z = \frac{1}{R_1 C_1}$ e $p = R_1 C_1$

23. Com o objetivo de obter o modelo dinâmico de um dado controlador, um engenheiro realizou o levantamento da resposta em frequência desse controlador, obtendo para cada frequência um ponto referente à magnitude e fase do mesmo. Com base nesses pontos, o engenheiro desenhou o Diagrama de Bode do controlador, apresentado na **Figura 3**.

Considerando o Diagrama de Bode obtido pelo engenheiro, pode-se afirmar que se trata de um controlador do tipo:

- (A) Avanço de Fase com ganho DC unitário.
- (B) Atraso de Fase com ganho DC unitário.
- (C) Avanço de Fase com ganho DC igual a dez.
- (D) Atraso de Fase com ganho DC igual a dez.
- (E) Avanço e Atraso de Fase.

24. Considere um sistema dinâmico, linear e invariante no tempo, descrito pela seguinte função de transferência:

$$G(s) = \frac{Y(s)}{U(s)} = \frac{2000}{s^2 + 30s + 200}$$

As curvas de magnitude e fase relativas à resposta em frequência desse sistema são apresentadas na **Figura 4**. Foi aplicado a esse sistema um sinal de entrada dado por $u(t) = \cos(6t) - \text{sen}(40t)$

Com base nas informações disponíveis, pode-se concluir que, em regime permanente de operação, o sinal de saída $y(t)$ do sistema será descrito, aproximadamente, pela expressão:

- (A) $y(t) = 50 \cos(6t) - 30 \text{sen}(40t)$
- (B) $y(t) = 8 \cos(20t) - \text{sen}(80t)$
- (C) $y(t) = 20 \cos(t) - 10 \text{sen}(40t)$
- (D) $y(t) = 8 \cos(6t - 1) - \text{sen}(40t - 2.4)$
- (E) $y(t) = 50 \cos(6t - 1) - 30 \text{sen}(40t - 2.4)$

25. Considere um sistema de controle operando em malha fechada com realimentação unitária e negativa, conforme ilustrado na **Figura 1**. Neste caso, considera-se o bloco relativo ao controlador composto apenas por um termo proporcional K . A função de transferência do controlador e do processo é descrita pela seguinte expressão:

$$G(s) = \frac{K}{s(s + 10)(s + 20)}$$

Admitindo apenas valores positivos de K , qual a máxima faixa de ganho em que o sistema é estável em malha fechada?

- (A) $0 < K < 600$.
- (B) $0 < K < 3000$.
- (C) $0 < K < 6000$.
- (D) $0 < K < 12000$.
- (E) $0 < K < 20000$.

26. Considere o sistema de controle operando com realimentação unitária e negativa, conforme ilustrado na **Figura 1**, e que a função de transferência que relaciona o sinal de saída do processo $y(t)$ com o sinal de entrada do controlador $e(t)$ é dada por

$$G(s) = \frac{Y(s)}{E(s)} = \frac{400}{s(s + 10)(s + 20)}$$

No que se refere a esse sistema, observe as seguintes afirmativas:

- I - trata-se de um sistema estável em malha fechada.
- II - apresenta erro de regime permanente nulo para entrada do tipo degrau.
- III - apresenta erro de regime infinito para entrada do tipo rampa.

Quais estão corretas?

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

27. Para o sistema de controle operando com realimentação unitária e negativa, conforme ilustrado na **Figura 1**, considere o Diagrama de Bode da função de transferência de malha aberta desse sistema, apresentado na **Figura 5**.

Com base nesse Diagrama de Bode, é correto afirmar:

- (A) trata-se de um sistema de fase não mínima.
- (B) trata-se de um sistema instável em malha fechada.
- (C) trata-se de um sistema estável em malha fechada que apresenta erro de regime permanente diferente de zero para entrada do tipo degrau.
- (D) trata-se de um sistema estável em malha fechada que apresenta erro de regime permanente zero para entrada do tipo degrau e erro de regime permanente finito para entrada do tipo rampa.
- (E) trata-se de um sistema de fase não mínima, estável em malha fechada que apresenta erro do regime permanente zero para um sinal de entrada do tipo rampa.

28. O conjunto de equações diferenciais abaixo representa a dinâmica de um motor de corrente contínua (CC):

$$\begin{cases} L \frac{di(t)}{dt} + Ri(t) + K_1 \omega(t) = v(t) \\ J \frac{d\omega(t)}{dt} + B\omega(t) = K_2 i(t) \end{cases}$$

Nesse caso, $i(t)$ é a corrente de armadura, $v(t)$ é a tensão de entrada que alimenta o motor, $\omega(t)$ é a velocidade em rad/seg, considerada como a variável que representa a saída de interesse, e L, R, K_1, J, B e K_2 são constantes físicas do motor. Admitindo como estados a corrente de armadura $x_1(t) = i(t)$ e $x_2(t) = \omega(t)$, $\dot{x}_1(t)$ e $\dot{x}_2(t)$ como derivadas temporais dos estados, $u(t)$ como o sinal de entrada do sistema e $y(t)$ como o sinal de saída do sistema, considere a representação desse sistema na forma de espaço de estados

$$\begin{aligned} \dot{x} &= Ax + Bu \\ y &= Cx + Du \end{aligned}$$

com $x = [x_1 \ x_2]^T$, representando o vetor de estados do sistema, e A, B, C e D como matrizes de dimensões compatíveis com a representação anterior. Qual das alternativas abaixo representa adequadamente as matrizes A, B, C e D ?

$$(A) \ A = \begin{bmatrix} -\frac{R}{L} & -\frac{K_1}{L} \\ \frac{K_2}{J} & -\frac{B}{J} \end{bmatrix}; B = \begin{bmatrix} 1 & 0 \end{bmatrix}; C = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix}; D = 0$$

$$(B) \ A = \begin{bmatrix} \frac{K_2}{J} & -\frac{B}{J} \\ -\frac{R}{L} & -\frac{K_1}{L} \end{bmatrix}; B = \begin{bmatrix} 1 & 0 \end{bmatrix}; C = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix}; D = 0$$

$$(C) \ A = \begin{bmatrix} -\frac{R}{L} & -\frac{K_1}{L} \\ \frac{K_2}{J} & -\frac{B}{J} \end{bmatrix}; B = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix}; C = \begin{bmatrix} 0 & 1 \end{bmatrix}; D = 0$$

$$(D) \ A = \begin{bmatrix} -\frac{R}{L} & -\frac{K_1}{L} \\ \frac{K_2}{J} & -\frac{B}{J} \end{bmatrix}; B = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix}; C = \begin{bmatrix} 0 & 1 \end{bmatrix}; D = 0$$

$$(E) \ A = \begin{bmatrix} -\frac{R}{L} & -\frac{K_1}{L} \\ \frac{K_2}{J} & -\frac{B}{J} \end{bmatrix}; B = \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}; C = \begin{bmatrix} 1 & 0 \end{bmatrix}; D = 0$$

29. Observe o conjunto de equações diferenciais apresentado abaixo, o qual representa a dinâmica de um motor de corrente contínua (CC).

$$\begin{cases} L \frac{di(t)}{dt} + Ri(t) + K_1\omega(t) = v(t) \\ J \frac{d\omega(t)}{dt} + B\omega(t) = K_2i(t) \end{cases}$$

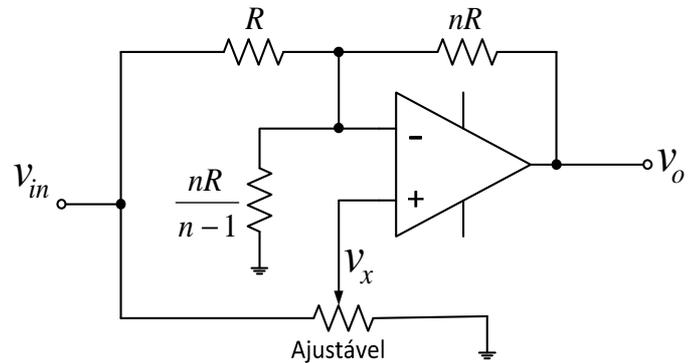
Determine qual das funções de transferência, que relaciona $W(s)$ (velocidade angular do motor da máquina) com $V(s)$ (tensão de alimentação de armadura da mesma), descreve o comportamento dinâmico do motor de corrente contínua no domínio frequência.

- (A) $\frac{W(s)}{V(s)} = \frac{K_2}{LJs^2 + (RJ + BL)s + RB + K_1K_2}$
- (B) $\frac{W(s)}{V(s)} = \frac{K_1}{LJs^2 + (RJ + BL)s + RB + K_1}$
- (C) $\frac{W(s)}{V(s)} = \frac{K_2}{LJs^2 + (RJ + BL)s + RBK_2}$
- (D) $\frac{W(s)}{V(s)} = \frac{K_2}{s^2 + (RJ + BL)s + K_1K_2}$
- (E) $\frac{W(s)}{V(s)} = \frac{RB + K_1K_2}{LJs^2 + (RJ + BL)s + RB + K_1K_2}$

30. Quanto à representação das equações dinâmicas do motor de corrente contínua apresentadas nas questões **28** e **29**, pode-se afirmar que se trata de um sistema

- (A) linear e variante no tempo.
- (B) não linear e variante no tempo.
- (C) linear e multivariável.
- (D) não linear e multivariável.
- (E) linear e invariante no tempo.

31. Considere o circuito representado na figura abaixo, admitindo como ideal o amplificador operacional. O potenciômetro permite que v_x excursione de zero volt a v_{in} . Sendo $v_x = k \cdot v_{in}$, onde $0 \leq k \leq 1$.



A expressão $\frac{v_o}{v_{in}}(k)$ é dada por:

- (A) $k(2n - 1)$
- (B) $n(2k - 1)$
- (C) $2nk - 1$
- (D) $n(k - 1)$
- (E) $k(n - 1)$

32. Qual das alternativas abaixo **NÃO** representa um número decimal codificado em binário?

- (A) $(0010\ 1101)_{BCD}$
- (B) $(1001\ 0110)_{BCD}$
- (C) $(0011\ 0011)_{BCD}$
- (D) $(1000\ 1000)_{BCD}$
- (E) $(0101\ 1001)_{BCD}$

33. Dada a função lógica $S = ABC + A\bar{C} + A\bar{B}$, considere as funções abaixo.

- I - $S = A(BC + A\bar{C} + A\bar{B})$
- II - $S = ABC$
- III - $S = A(\bar{C} + \bar{B})$

Quais são equivalentes à função citada no enunciado?

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

34. Dentre as linguagens de programação de Controlador Lógico Programável (CLP), definidas pela norma IEC-61161-3, pode-se dizer que as linguagens de programação *Ladder* e *Instruction List* (IL) se enquadram, respectivamente, nas categorias:

- (A) Textual e Gráfica.
- (B) Textual e Textual.
- (C) Gráfica e Gráfica.
- (D) Ambas as linguagens se enquadram em qualquer uma destas categorias.
- (E) Gráfica e Textual.

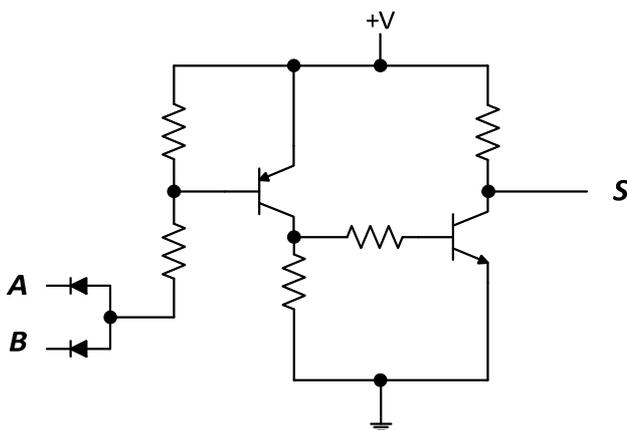
35. No que se refere aos protocolos de comunicação RS-232, RS-485 e Ethernet, considere as afirmações abaixo.

- I - Todos os protocolos permitem comunicação ponto a ponto.
- II - Apenas os protocolos RS-232 e RS-485 permitem comunicação ponto a ponto.
- III- O protocolo RS-232 é o único, dentre os citados, que não permite comunicação ponto-multiponto.

Quais estão corretas?

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

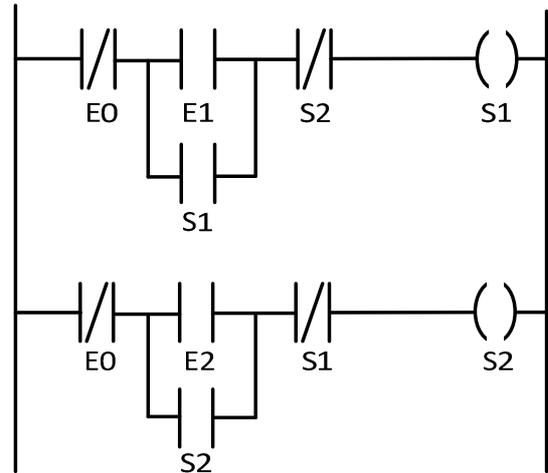
36. No circuito abaixo, os resistores foram dimensionados para que os transistores operem apenas nas regiões de corte e saturação.



Considerando que as entradas **A** e **B** podem receber tensões de 0V ou +V, qual a função lógica equivalente que esse circuito implementa?

- (A) $S = A + B$
- (B) $S = \overline{A + B}$
- (C) $S = \overline{A} \cdot \overline{B}$
- (D) $S = \overline{A \cdot B}$
- (E) $S = A \cdot B$

37. Observe a figura abaixo.



Considerando que, no trecho de programa em *Ladder* apresentado acima, executado em um Controlador Lógico Programável (CLP), as entradas E0, E1 e E2 são acessíveis ao usuário e os sinais S1 e S2 acionam as saídas, considere as afirmações abaixo.

- I - Não é possível acionar as saídas S1 e S2 conjuntamente.
- II - Com S1 e S2 desligados, é possível a seguinte sequência de acionamento das cargas: primeiro S2 ligado e S1 desligado, depois S2 desligado e S1 ligado, e então S1 e S2 desligados.
- III- Com S1 e S2 desligados, é possível a seguinte sequência de acionamento das cargas: primeiro S1 ligado e S2 desligado, depois S1 desligado e S2 ligado, e então S1 e S2 desligados.

Quais estão corretas?

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

38. Com relação a microcontrolador de 8 *bits*, considere as afirmações abaixo.

- I - O barramento de dados interno é de 8 *bits*.
- II - Esse microcontrolador não é capaz de executar programas que possuam dados maiores do que 8 *bits*.
- III- O barramento de endereçamento pode ser diferente de 8 *bits*.

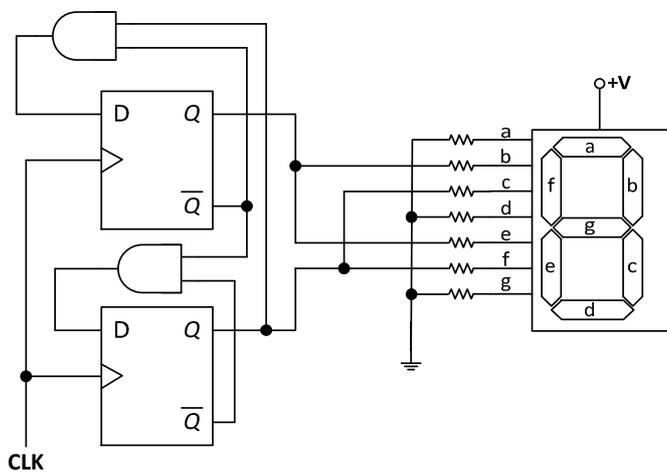
Quais estão corretas?

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

39. Para se projetar um sistema digital sequencial, que possui n entradas e m saídas, e cujas saídas não dependem das entradas, precisa-se de

- (A) um circuito síncrono combinacional.
- (B) um circuito combinacional síncrono.
- (C) uma máquina de estados que não dependa das entradas, apenas dos estados internos.
- (D) uma tabela verdade relacionando as n entradas com as m saídas.
- (E) uma máquina de estados, na qual cada estado define o conjunto de saídas.

40. Na figura abaixo, que representa um sistema digital para acionamento de um *display* de sete segmentos, cada segmento é acionado com nível lógico zero.



Considerando que os *Flip-Flops* iniciem-se com $Q=0$, qual a sequência de números que irá aparecer no *display* a cada pulso no sinal de CLK?

- (A) 8, 2, 5.
- (B) 8, 7, 2.
- (C) 8, 9, 7.
- (D) 8, 2, 5, 7.
- (E) 8, 5, 2, 7.