

Processo Seletivo Simplificado

Agência Goiana de Transporte e Obras - Agetop

Gestor de Engenharia - Engenharia Civil

Domingo, 20 de novembro de 2016

FRASE: Preservação Ambiental: um compromisso com a vida!
(Transcrever para o cartão de respostas)

Caderno de Prova – A

Informações importantes

- 1 - Verifique se o caderno está completo ou se há alguma imperfeição gráfica que possa gerar ilegibilidade ou dúvidas. Se necessário, peça a substituição deste caderno antes de iniciar a prova.
- 2 - Leia cuidadosamente o que está proposto.
- 3- As respostas das questões deverão ser transferidas (marcadas) para o cartão de respostas, que será o único documento válido para a correção da prova objetiva.
- 3.1 - No cartão de respostas, o alvéolo deverá ser completamente preenchido, cabendo ao candidato que descumprir esta disposição arcar com eventuais prejuízos quanto à ausência de suas marcações.
- 3.2 - São exemplos de marcações incorretas: marcação de dois alvéolos para uma mesma questão, marcação rasurada ou emendada, alvéolo não preenchido completamente ou assinalado com excessiva força.
- 3.3 - No cartão de respostas, o candidato que marcar todas as alternativas de todas as questões ou deixá-lo completamente em branco estará eliminado deste Processo.
- 3.4 - No cartão de respostas, o candidato DEVERÁ informar o TIPO DE PROVA, conforme especificado no caderno de prova. A falta de marcação do tipo de prova ELIMINARÁ o candidato.**
- 3.5 - A frase indicada na área superior desta folha DEVERÁ SER TRANSCRITA para o cartão de respostas, para posterior exame grafológico, se necessário. A falta de transcrição da frase ELIMINARÁ o candidato.**
- 4 - Caso queira, o candidato poderá utilizar os espaços de rascunho deste caderno de prova.
- 5 - Tempo de duração da Prova: 02 horas.
- 6 - O candidato somente poderá retirar-se do seu ambiente de realização após as 16:00 horas.
- 7 - Somente será permitido ao candidato levar este caderno de prova após as 16:30 horas, devendo permanecer juntos no recinto, os três últimos candidatos, ao terminarem a prova, terão seus nomes registrados em Relatório de Sala e nele posicionadas suas respectivas assinaturas, sendo liberados simultaneamente.

Rascunho do gabarito

Questão	Alternativas				
1	a	b	c	d	e
2	a	b	c	d	e
3	a	b	c	d	e
4	a	b	c	d	e
5	a	b	c	d	e
6	a	b	c	d	e
7	a	b	c	d	e
8	a	b	c	d	e
9	a	b	c	d	e
10	a	b	c	d	e
11	a	b	c	d	e
12	a	b	c	d	e
13	a	b	c	d	e
14	a	b	c	d	e
15	a	b	c	d	e
16	a	b	c	d	e
17	a	b	c	d	e
18	a	b	c	d	e
19	a	b	c	d	e
20	a	b	c	d	e
21	a	b	c	d	e
22	a	b	c	d	e
23	a	b	c	d	e
24	a	b	c	d	e
25	a	b	c	d	e
26	a	b	c	d	e
27	a	b	c	d	e
28	a	b	c	d	e
29	a	b	c	d	e
30	a	b	c	d	e

Língua Portuguesa

Questão 1

Marque a alternativa CORRETA conforme o Novo Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa:

- a) auto-escola / constituição / arquiinimigo / jia
- b) autorretrato / anti-inflamatório / autoescola / antessala
- c) semi-automático / ante-sala / genitor / lajota
- d) auto-ajuda / creêm / estender / necessário
- e) semi-árido / deêm / micro-ondas antiinflamatório

Leia o texto e responda as questões 2 e 3.

POLÍTICA E POLITICALHA

A política afina o espírito humano, educa os povos no conhecimento de si mesmos, desenvolve nos indivíduos a atividade, a coragem, a nobreza, a previsão, a energia, cria, apura, eleva o merecimento.

Não é esse jogo de intriga, da inveja e da incapacidade, a que entre nós se deu a alcunha de politicagem. Esta palavra não traduz ainda todo o desprezo do objeto significado. Não há dúvida que rima bem com criadagem e parolagem, afilhadagem e ladroagem. Mas não tem o mesmo vigor de expressão que os seus consoantes. Quem lhe dará com o batismo adequado? Politiquice? Politiquismo? Politicaria? Politicalha? Neste último, sim, o sufixo pejorativo queima como um ferrete, e desperta ao ouvido uma consonância elucidativa.

Política e politicalha não se confundem, não se parecem, não se relacionam uma com a outra. Antes se negam, se excluem, se repulsam mutuamente.

A política é a arte de gerir o Estado, segundo princípios definidos, regras morais, leis escritas, ou tradições respeitáveis. A politicalha é a indústria de explorar o benefício de interesses pessoais. Constitui a política uma função, ou o conjunto das funções do organismo nacional: é o exercício normal das forças de uma nação consciente e senhora de si mesma. A politicalha, pelo contrário, é o envenenamento crônico dos povos negligentes e viciosos pela contaminação de parasitas inexoráveis. A política é a higiene dos países moralmente sadios. A politicalha, a malária dos povos de moralidade estragada.

BARBOSA, Rui. Apud Benemann, J. Milton & Cadore, Luís Agostinho. *Estudo dirigido de português*. São Paulo, Ática, 1975.

Questão 2

Marque a alternativa correta quanto à acentuação gráfica, em que todas as palavras devem receber acento gráfico por seguir a mesma regra das destacadas no texto.

- a) bau – item – atraves – falencia
- b) difícil – bau – ideia – item
- c) incunabulo – exodo – superfície – enjoo
- d) voo – lapis - item – ideia
- e) incunabulo – superfície – bones – bau

Questão 3

Analise os fragmentos extraídos do texto e marque a alternativa CORRETA quanto à concordância, conforme a explicação que se encontra entre parênteses.

- a) A política afina o espírito humano, educa os povos no conhecimento de si mesmos, desenvolve nos indivíduos a atividade, a coragem, a nobreza, a previsão, a energia, cria, apura, eleva o merecimento. (afina - permanecerá no singular porque concorda com o vocábulo subsequente).

- b) Esta palavra não traduz ainda todo o desprezo do objeto significado. (palavra – este termo pode ser substituído por qualquer vocábulo).
- c) Não há dúvida que rima bem com criadagem e parolagem, afillhadagem e ladroagem. Mas não tem o mesmo vigor de expressão que os seus consoantes. (há – não poderá sofrer flexão de número).
- d) A política afina o espírito humano, educa os povos no conhecimento de si mesmos, desenvolve nos indivíduos a atividade, a coragem, a nobreza, a previsão, a energia, cria, apura, eleva o merecimento. (se os artigos precedentes aos vocábulos forem pluralizados, os seus subsequentes permanecerão inalterados).
- e) A politicalha, pelo contrário, é o envenenamento crônico dos povos negligentes e viciosos pela contaminação de parasitas inexoráveis. (é possível mudar o gênero dos artigos sem incorreção de erro neste fragmento).

Questão 4

Os noticiários informaram que os atentados à França pelo grupo terrorista Estado Islâmico, no dia 15 de novembro de 2015, ceifaram muitas vidas inocentes.

Marque a função da linguagem PREDOMINANTE:

- a) função fática
- b) função referencial
- c) função metalinguística
- d) função conativa
- e) função emotiva

Questão 5

Assinale a alternativa CORRETA quanto à regência verbal.

- I. O gerente do banco visou os cheques.
- II. Às vezes, esqueço-me o dia de seu aniversário.
- III. As diligentes enfermeiras pensavam os feridos.
- IV. Aspiro a uma vida saudável.

- a) I, III, IV
- b) I, II, IV
- c) I, II, III
- d) II, III
- e) II, IV

Leia o texto e responda a questão 6.**TRÊS APITOS**

Quando o apito
Da fábrica de tecidos
Vem ferir os meus ouvidos,
Eu me lembro de você.
Mas você anda,
Sem dúvida, bem zangada
E está mesmo interessada
Em fingir que não me vê.

Você que atende ao apito
De uma chaminé de barro
Por que não atende ao grito,
Tão aflito,
Da buzina do meu carro?

Você no inverno
Sem meias vai pro trabalho,
Não faz fé com agasalho,
Nem no frio você crê.

Mas você é mesmo
Artigo que não se imita,
Quando a fábrica apita
Faz reclame de você.

Nos meus olhos você lê
Que eu sofro cruelmente
Com ciúmes do gerente
Impertinente,
Que dá ordens a você.

Sou do sereno,
Poeta muito soturno,
Vou virar guarda-noturno
E você sabe por quê.
Mas você não sabe
Que, enquanto você faz pano,
Faço junto do piano
Estes versos pra você.

ROSA, Noel. In: *Noel Rosa*. São Paulo:

Abril Educação, 1982. p. 86.

Questão 6

Marque a alternativa CORRETA quanto à função da linguagem que evidencia, pela ordem, a predominante e demais funções existentes no texto.

- a) emotiva – metalinguística – conativa
- b) poética – emotiva – conativa
- c) poética – referencial – conativa
- d) poética – fática – emotiva
- e) conativa – fática – emotiva

Leia o texto e responda a questão 7

COSMO E A HARMONIA DOS MUNDOS

Cosmo, a série de TV de 1980 produzida e narrada pelo astrônomo Carl Sagan, finalmente em vídeo no Brasil. Em janeiro chega às locadoras o episódio *A Harmonia dos mundos*, onde Sagan conta a história do “último astrólogo científico e primeiro astrônomo moderno”, o alemão Johannes Kepler (1571 – 1630). Kepler descobriu que a Terra e os planetas do sistema solar movimentam-se ao do redor do Sol em órbitas elípticas e não circulares.

(Extraído de Superinteressante, janeiro/95.)

Questão 7

Marque a alternativa em que se evidencia a função da linguagem predominante no texto.

- a) apelativa
- b) fática
- c) emotiva
- d) metalinguística
- e) referencial

Questão 8

Indique a alternativa em que os vocábulos estão grafados e acentuados CORRETAMENTE, tendo como base o Novo Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa.

- a) âmbar – baurú – cauím–récorde
- b) procidência – árgema –área - ária
- c) árjema– subsídio –hífen – área
- d) obséquio – óbulo – cauí – área
- e) propicío–obséquio – beneficiência – tácito

Questão 9

Marque a alternativa CORRETA quanto à Regência verbal.

- a) Esqueci dos meus documentos de identidade.
- b) Ele revela muita inclinação com as artes.
- c) A compra do imóvel está pendente no financiamento.
- d) Ele chegou na cidade ontem à noite.
- e) O perfume que se evola das flores.

Matemática**Questão 10**

O primeiro automóvel foi criado em 1769, por Nicolas Cugnot, na França, ao utilizar um motor a vapor para movimentar um veículo. No entanto, sua popularização se deu em 1908, quando o industrial americano Henry Ford iniciou a construção do modelo T, movido por um motor de quatro cilindros, pondo em prática as técnicas de produção em grandes linhas de montagem. Além de tornar o carro um bem acessível à classe média, Ford molda todo o processo industrial no século XX. O Ford T foi produzido em série de 1908 a 1927.”

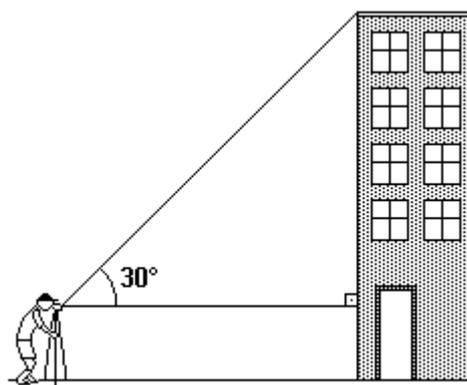
Fonte: https://pt.wikipedia.org/wiki/Ford_Model_T

Durante 12 dias, um automóvel é submetido a testes de desempenho mecânico. No primeiro dia ele percorre 32 km; no segundo, 48 km; no terceiro, 64 km; e assim sucessivamente, até que o último dia, quando percorre x km. Então $x \div 10$ é igual a:

- a) 14,4 km
- b) 16,0 km
- c) 17,6 km
- d) 19,2 km
- e) 20,8 km

Questão 11

Um topógrafo foi chamado para calcular a altura de um prédio, conforme a figura abaixo. Para fazer isto, ele colocou um teodolito (instrumento ótico para medir ângulos) a 300 metros da base do prédio e mediu um ângulo de 30° . Sabendo que a luneta do teodolito está a 1,9 metros do solo, pode-se concluir que, dentre os valores adiante, o que melhor aproxima a altura do prédio, em metros, é:



Use os valores:

$$\operatorname{sen}30^\circ = 0,5$$

$$\operatorname{cos}30^\circ = 0,866$$

$$\operatorname{tg}30^\circ = 0,577$$

- a) 167,0m
- b) 173,1m
- c) 175,0m
- d) 176,3m
- e) 178,8m

Questão 12

Em um processo seletivo, três participantes chegaram a avaliação final. A avaliação final era composta por uma prova onde existiam 20 perguntas, as regras eram seguintes:

- I. Cada resposta correta vale 6 pontos.
- II. Cada resposta errada acarreta a perda de 3 pontos.
- III. Cada resposta em branco acarreta a perda de 2 pontos.

	Corretas	Erradas	Em branco
Candidato A	13	4	3
Candidato B	14	5	1
Candidato C	12	8	0

Usando os resultados da avaliação final, construímos a tabela e escrevendo os nomes dos candidatos em ordem decrescente de classificação na avaliação, obtemos:

- a) Candidato C; Candidato A; Candidato B;
- b) Candidato B; Candidato A; Candidato C;
- c) Candidato C; Candidato B; Candidato A;
- d) Candidato A; Candidato B; Candidato C;
- e) Candidato A; Candidato C; Candidato B;

Questão 13

“As rodovias brasileiras, responsáveis por 95% do transporte de passageiros e 61% do transporte de carga, necessitam de pavimentação de alta durabilidade e baixo custo de manutenção, capaz de suportar o tráfego intenso, pesado e repetitivo. Sob este aspecto, o pavimento de concreto é a alternativa mais adequada para melhorar a qualidade das estradas, de forma a garantir a segurança dos usuários e a produtividade e competitividade do setor

de logística e da própria economia do País.”

Fonte: <http://www.abcp.org.br/conteudo/imprensa/pavimento-de-concreto-e-alternativa-para-melhoria-das-rodovias>

Uma licitação foi executada para que empresas pudessem executar uma obra de pavimentação de uma estrada com 1200 km de extensão. O resultado desta licitação determinou que três empresas executassem esta obra. As empresas A, B e C foram vencedoras e deveriam atuar em um trecho diretamente proporcional aos números 11; 9 e 5. O trecho pavimentado pela empresa B, foi de:

- a) 240 km.
- b) 400 km.
- c) 432 km.
- d) 480 km.
- e) 528 km.

Questão 14

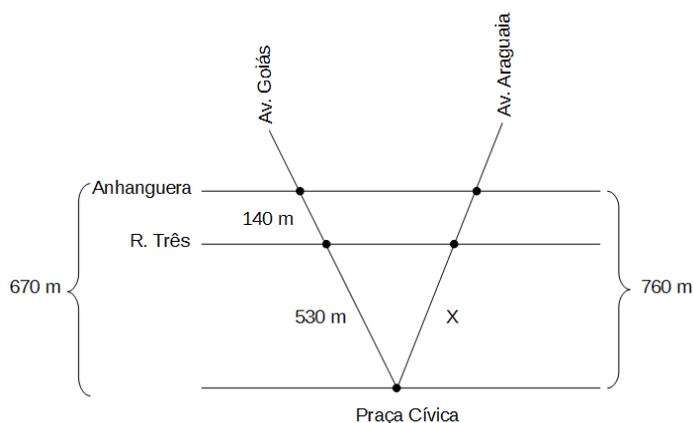
Duas cidades são ligadas por uma ponte, devido ao desgaste natural, esta ponte deverá ser substituída, em uma obra de caráter emergencial. A construção da ponte deverá ser executada por 21 operários (trabalhando de forma igual), durante 25 dias com o período de trabalho de 8 horas por dia. Passados 12 dias do início da construção da ponte, 5 operários ficaram doentes e a construção deverá ser concluída pelos operários restantes no prazo já estabelecido. Qual deverá ser quantidade de horas diárias dos operários restantes nos dias que faltam para a conclusão da obra dentro do prazo previsto?

- a) 10 h 30 min
- b) 10 h 45 min
- c) 10 h 55 min
- d) 11 h 15 min
- e) 11 h 20 min

Questão 15

O traçado urbanístico de Goiânia foi construído por Atílio Correia Lima, com a maioria de suas avenidas convergindo para a Praça Cívica. As três principais avenidas do centro da cidade, com estas características, são a Araguaia, a Goiás e a Tocantins que, em conjunto com a Avenida Paranaíba, formam o desenho de Nossa Senhora Aparecida. A arquitetura segue o estilo art-déco, com muitos jardins e avenidas arborizadas.

A figura deste exercício representa uma adaptação da vista aérea do centro de Goiânia digitalizada a partir do Google Maps. Considere que na figura a seguir as Av. Anhanguera e Rua Três são paralelas, cortadas pelas transversais Av. Goiás e Av. Araguaia que partem do mesmo ponto, a Praça Cívica.



Considere ainda que:

- **Medidas sobre a Av. Goiás**, a distância entre a Praça Cívica e a Rua Três é de 530 m e a distância entre a Rua Três e a Av. Anhanguera é 140 m.
- **Medida sobre a Av. Araguaia**, a distância entre a Praça Cívica e a Av. Anhanguera é 760 m.

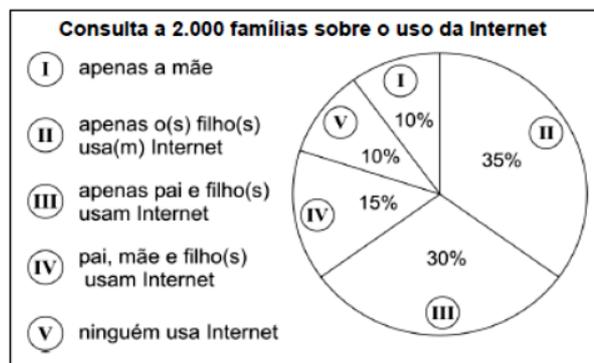
Podemos afirmar que a distância, em metros, entre a Praça Cívica e a Rua Três, pela avenida Araguaia é de aproximadamente:

- a) 200 m
- b) 230 m

- c) 460 m
- d) 560 m
- e) 601 m

Questão 16

O gráfico abaixo representa o resultado de uma pesquisa realizada com 2.000 famílias diferentes constituídas de pai, mãe e filho(s) a respeito do uso da Internet em suas respectivas residências. Com base nos dados, é possível afirmar que o número de famílias em que:



- a) os filhos usam Internet é menor que 700.
- b) mãe e filho(s) usam Internet nunca é menor que 300.
- c) pai usa Internet é, no máximo, 600.
- d) pai mãe e filho(s) usam Internet é a metade do número de famílias em que apenas filho(s) usa(m) Internet.
- e) apenas a mãe usa internet é 100.

Questão 17

“O sistema financeiro proporciona várias formas de ganhos extras, desde que se tenha um capital a ser movimentado. Algumas opções são bem simples e estão ao alcance de todos, a poupança é um desses produtos

que gera rendimentos mensais, por ser de fácil acesso e que não tem um prazo predeterminado de aplicação, paga juros baixos, pois o aplicador pode retirar o dinheiro a qualquer momento, sem nenhuma burocracia. Existem algumas aplicações que pagam taxas de juros mais compensatórias, os títulos de capitalização, por exemplo, proporcionam aos clientes uma melhor rentabilidade.”

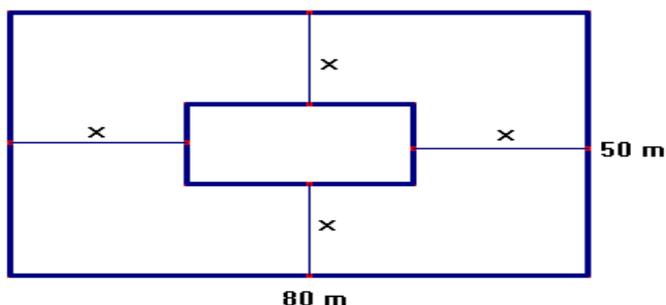
Fonte: <http://brasilecola.uol.com.br/matematica/aplicacoes-financeiras.htm>

Uma pessoa aplicou uma quantia de R\$ 1800,00, aplicados a juros simples com uma taxa de 3,5% ao ano, resultou num montante de R\$ 1894,50 após certo tempo. Podemos afirmar que o tempo da aplicação, em meses, foi de:

- a) 12 meses
- b) 18 meses
- c) 15 meses
- d) 20 meses
- e) 10 meses

Questão 18

Uma empresa adquiriu um terreno retangular de dimensões 50 m por 40 m. Neste terreno, foi construído um galpão retangular com área igual a 600 m². Ao redor do galpão, há um recuo de x metros, para colocação de um piso antiderrapante. Sabendo que este recuo deverá ser menor que 30 metros, podemos afirmar que o valor de x será:



- a) 30 m
- b) 25 m

- c) 15 m
- d) 10 m
- e) 5 m

Atualidades e Realidade Étnica, Social, Histórica, Geográfica, Cultural, Política e Econômica do Estado de Goiás e do Brasil

Questão 19

A campanha abolicionista intensifica-se em Goiás a partir da metade do século XIX, com o fim da mineração e a transição para uma economia agropastoril, o que desagrega paulatinamente o sistema escravista. Em Goiás, podemos associar a luta pelo fim da escravidão a um grande expoente da nossa História, chamado de (assinale a alternativa correta):

- a) Antônio Silva Jardim, político fervoroso na defesa de suas ideias.
- b) Joaquim Nabuco, ardente republicano e abolicionista.
- c) Luiz Gama, ex-escravo e primeiro advogado negro do Brasil.
- d) Antônio Ramos Caiado, ou Totó Caiado, grande político liberal goiano.
- e) Félix de Bulhões, político liberal chamado também de “o Castro Alves goiano”.

Questão 20

No processo de transição da economia mineradora para a agropecuária, Goiás enfrentou diversos obstáculos. Entre as dificuldades socioeconômicas e políticas encontradas, podemos citar como principal obstáculo (assinale a alternativa correta):

- a) A falta de investimentos públicos na agricultura por

parte da coroa portuguesa, que ainda via na mineração condições de lucro e riqueza.

- b) A falta de mão de obra escrava que pudesse movimentar a produção econômica.
- c) A ausência de um produto que sustentasse os custos de investimento em maquinário e mão de obra.
- d) O isolamento socioeconômico e político, com a falta de estradas de acesso, denunciando um grave problema de comunicação e transporte.
- e) O confronto político entre liberais e conservadores, que dificultava a criação de uma política eficiente de investimentos na província goiana.

Questão 21

Analisamos a importância da água avaliando os usos que fazemos dela. A produção de alimentos e o abastecimento humano são sem dúvidas os principais usos. Goiás é um dos Estados mais ricos do Brasil quando se fala em água, tendo em seu território nascentes de rios formadores das maiores bacias hidrográficas do país. Isso propicia atividades econômicas relacionadas à agricultura e favorece o abastecimento de água para a sociedade. Neste contexto, as principais Bacias que banham Goiás são (assinale a alternativa correta):

- a) Bacia do Tocantins, Bacia do Paraná e Bacia do Rio São Francisco.
- b) Bacia do Rio Paraná, Bacia do Paranapanema e Bacia do Rio São Francisco.
- c) Bacia do Rio Paranaíba, Bacia do Paraná e Bacia do Rio Uruguai.
- d) Bacia do Rio São Francisco, Bacia do Meia Ponte e Bacia do Paranapanema.
- e) Bacia do Meia Ponte, Bacia do Rio Araguaia e Bacia do Rio Piracicaba.

Questão 22

A mudança da capital de Goiás para Goiânia teve apoio incondicional de Vargas, porque transcorreu sob o manto da política nacional conhecida como “Marcha para o Oeste”. Tal política visava (assinale a alternativa correta):

- a) ao desenvolvimento econômico industrial da região sudeste do Brasil, com foco nos possíveis mercados consumidores periféricos do país.
- b) promover a integração socioeconômica do centro-sul do Brasil, povoando áreas do oeste para integrá-las à região litorânea.
- c) à criação de políticas públicas assistencialistas para a população carente do oeste brasileiro.
- d) à construção de núcleos urbanos no centro-sul do país, com objetivo de desenvolver a indústria desta região.
- e) ao desenvolvimento agrícola e industrial da região centro-oeste, considerada isolada politicamente do governo federal.

Questão 23

“Em 2008, a contribuição de Goiás para o Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro foi de 2,5% e, no âmbito regional, sua participação foi de 27,6%”. (FRANCISCO, Wagner de Cerqueira E. *A Economia de Goiás*. Brasil Escola). Os dados demonstram a diversificação da economia goiana na atualidade, com grande produção na agropecuária, indústria e serviços, com áreas de grande destaque. O setor agroindustrial de Anápolis (DAIA), por exemplo, possui (assinale a alternativa correta):

- a) o maior polo industrial de confecções do Brasil.
- b) a maior produção agrária, com destaque para a soja, em todo o território nacional.
- c) as maiores reservas minerais de amianto em todo o centro-oeste.

- d) o maior polo farmoquímico da América Latina, além de possuir um porto seco.
- e) a maior produção de carnes e grãos para exportação em toda a região centro-sul do território brasileiro.

Questão 24

Palacin e Moraes em seu livro História de Goiás colocam a seguinte afirmativa: “Com a decadência ou desaparecimento do ouro, o governo português, que antes procurava canalizar toda a mão de obra da capitania para as minas, passou, através de suas autoridades, a incentivar e promover a agricultura em Goiás”. Muitos, porém, foram os obstáculos, entre os quais estão relacionados os itens a seguir, **EXCETO**:

- a) Ausência de mercado consumidor.
- b) Mão de obra escassa.
- c) Ausência de sistema viário.
- d) Ausência de insumos para o plantio.
- e) Legislação fiscal temida pelos agricultores.

Conhecimentos Específicos - Engenharia Civil

Questão 25

O controle tecnológico dos procedimentos realizados para compactação e estabilização das camadas de solo, que servirão de suporte ao pavimento rodoviário, é fundamental para assegurar a qualidade e a durabilidade deste. A respeito de tais procedimentos e seus conceitos

correlatos, marque a alternativa INCORRETA:

- a) A compactação é um método de estabilização de solos que se dá por aplicação de alguma forma de energia (impacto, vibração, compressão estática ou dinâmica). Seu efeito confere ao solo o aumento de seu peso específico e da resistência ao cisalhamento e a redução do índice de vazios, permeabilidade e compressibilidade.
- b) Por meio do ensaio de compactação é possível obter a correlação entre o teor de umidade e o peso específico seco de um solo quando compactado com determinada energia. O ensaio mais comum é o de Proctor (Normal, Intermediário ou Modificado), que é realizado mediante sucessivos impactos de um soquete padronizado na amostra.
- c) O Índice de Suporte Califórnia (*ISC ou CBR – California Bearing Ratio*) é a relação, em porcentagem, entre a pressão exercida por um pistão de diâmetro padronizado, necessária à penetração no solo até determinado ponto, e a pressão necessária para que o mesmo pistão penetre a mesma quantidade em solo-padrão de brita graduada.
- d) Por intermédio do ensaio de CBR, é possível conhecer qual será a expansão de um solo sob um pavimento, quando este estiver saturado, e obter um indicativo do ganho de resistência do solo com a saturação. Apesar de ter um caráter empírico, o ensaio de CBR é mundialmente difundido e serve de base para o dimensionamento de pavimentos flexíveis.
- e) O *limite de plasticidade (LP)* representa o teor de umidade abaixo da qual o solo perde a capacidade de ser moldado, tornando-se quebradiço. O *limite de liquidez (LL)* representa o teor de umidade acima do qual o solo perde as características de plasticidade, passando a se comportar como um fluido viscoso, representando a fronteira entre o “estado plástico” e o “estado líquido”.

Questão 26

A respeito das definições relativas aos sistemas de instalações hidrossanitárias, julgue as assertivas e marque a alternativa INCORRETA:

- a) Instalação hidráulica corresponde ao conjunto de tubulações, conexões e acessórios que permitem levar a água da rede pública até os pontos de consumo ou utilização dentro da habitação. A alimentação pode ser realizada da forma direta (todos os aparelhos e torneiras são alimentados diretamente pela rede pública), indireta (todos os aparelhos e torneiras são alimentados por um reservatório superior da edificação; este, por sua vez, é alimentado diretamente pela rede pública, caso haja pressão suficiente na referida rede, ou por meio de recalque, a partir de um reservatório inferior) ou mista (todos os aparelhos e torneiras são alimentados parte pela rede pública e parte pelo reservatório superior, o que é mais comum em residências).
- b) Instalação de esgoto é o conjunto de tubulações, conexões e aparelhos destinados a permitir o escoamento dos despejos de uma construção. Seus principais componentes são canalização primária (em que há acesso dos gases provenientes do coletor público ou dos dispositivos de tratamento), canalização secundária (protegida de gases por desconector), ramal de descarga (canalização que recebe diretamente os efluentes dos aparelhos sanitários), ramal de esgoto (canalização que recebe os efluentes dos ramais de descarga), tubo de queda (canalização vertical que recebe os efluentes dos ramais de esgoto), caixa de gordura, ralo seco, ralo sifonado, caixas de passagem ou de inspeção e coluna de ventilação.
- c) Golpe de aríete é um fenômeno que ocorre nas instalações hidráulicas quando a água, ao descer com velocidade elevada pela tubulação, é bruscamente interrompida, ficando os equipamentos da instalação sujeitos a golpes de grande

intensidade. Nas instalações prediais, alguns tipos de válvulas de descarga e registro de fechamento rápido provocam o efeito do golpe de aríete, que tem como principal consequência ocasionar danos aos equipamentos da instalação, inclusive com prejuízos financeiros.

- d) Caso a tubulação de ventilação não seja dimensionada e eficientemente executada, podem ocorrer vários problemas, além do mau cheiro. Esses problemas incluem a possibilidade de contaminação, em função do desenvolvimento de pressões negativas na rede, que causam a entrada (refluxo) de água com germes, por meio do sub-ramal do vaso sanitário, bidê ou banheira, e incluem, ainda, a formação de bolhas de ar nas tubulações, que normalmente acompanham o fluxo de água, causando a redução das vazões das tubulações. Se existir o tubo ventilador (suspiro), essas bolhas serão expulsas, melhorando o desempenho final das peças de utilização.
- e) A perda de carga generalizada deve-se ao comprimento da tubulação, ao passo que a perda de carga normal compreende as perdas que ocorrem nas mudanças de direção, como, por exemplo, nas conexões (joelhos, reduções, tês), ou quando a água passa por dispositivos de controle (registros). Teoricamente, a adoção de tubulações de cobre e plástico (PVC) e a redução do número de conexões de um trecho de tubulação podem reduzir a perda de carga total de determinada instalação.

Questão 27

Em relação aos procedimentos e às técnicas de execução de obras e construção civil, marque a alternativa INCORRETA:

- a) Os vãos na alvenaria que recebem janelas e portas são considerados regiões de concentração de tensões. Para reduzir o risco de surgirem fissuras

nas paredes, é preciso, portanto, melhorar a distribuição das cargas. Isso é possível mediante o uso de vergas e contravergas. Tais elementos podem ser pré-moldados ou moldados no local, com o uso de vigas ou blocos tipo canaleta. Os pré-moldados são, geralmente, empregados em obras que possuem repetição razoável desses componentes, ao passo que as vergas moldadas no local são empregadas em obras pequenas, geralmente quando não se dispõe do bloco tipo canaleta.

- b) A execução da montagem das formas e do escoramento de um pilar pode ser dividida em transferência dos eixos coordenados, execução dos ganchos e montagem da forma propriamente dita. Os eixos coordenados devem ser transferidos para a laje em execução, e seu lançamento deve ser feito, preferencialmente, por meio de aparelhos, de equipe treinada, ou mesmo de topógrafo da empresa ou terceirizado. Após a marcação dos eixos coordenados, esticam-se linhas de náilon, para facilitar sua visualização e procede-se então à execução dos ganchos.
- c) A construção da parede de alvenaria é subdividida em etapas designadas como marcação, elevação e encunhamento. A etapa de marcação consiste na execução da primeira fiada da alvenaria. Nesta etapa, é importante conferir a modulação e definir as juntas que serão utilizadas entre as fiadas e os componentes. Para o controle das alturas das fiadas, durante a elevação das alvenarias, deve ser usado o “escantilhão”, que é uma haste de madeira ou metálica, apoiada no piso, onde são previamente marcadas as alturas das fiadas. A etapa final, de encunhamento, deve ser executada o mais cedo possível, imediatamente após a finalização da elevação, a fim de sustentar a deformação da estrutura de concreto e favorecer a distribuição deste esforço, reduzindo a fissuração.
- d) Taliscas são pequenas peças inseridas sobre a superfície a ser revestida e que servirão de

referência para o seu acabamento. As taliscas devem ser aprumadas e niveladas, redobrando o cuidado em relação ao alinhamento em que se encontram os registros, pontos de água, caixas dos interruptores e tomadas elétricas. Após a inserção e a consolidação das taliscas (prazo mínimo de dois dias), preenche-se o espaço vertical entre elas, com a mesma argamassa do emboço. Estando a massa firme, aprumam-se as mestras que servirão de guia para a execução do revestimento.

- e) A cura do concreto caracteriza-se por uma série de procedimentos que visam impedir a evaporação da água necessária à hidratação do cimento. O processo mais comumente empregado na cura do concreto de estruturas é o de molhagem constante, que consiste em molhar repetida e constantemente as peças em concreto, fazendo uso de uma mangueira, durante o período designado. Para a aplicação desse método, é necessário apenas que haja disponibilidade de pontos de água no local em que se está executando a estrutura, além de mangueira com tamanho suficiente que possibilite o lançamento de água sobre toda a superfície do concreto submetida ao processo de cura e, ainda, de pessoal disponível em período integral para que o processo de cura se dê de forma ininterrupta.

Questão 28

Pavimento é uma estrutura construída após terraplenagem e destinada, econômica e simultaneamente, em seu conjunto, a resistir aos esforços verticais produzidos pelo tráfego, distribuindo-os ao subleito; a melhorar as condições de rolamento quanto à comodidade e segurança; e a resistir aos esforços horizontais que nela atuam, tornando mais durável a superfície de rolamento. A respeito das camadas constituintes de um pavimento rodoviário, assinale a alternativa INCORRETA:

- a) Subleito é o solo natural, podendo ser entendido

como a fundação do pavimento. Sua regularização consiste na operação destinada a conformar o leito, transversal e longitudinalmente. A regularização pode ou não ocorrer, dependendo das condições do leito, e compreende cortes ou aterros até 20 cm de espessura. Sempre que possível, deve ser executada em corte, evitando-se assentar o pavimento em camada existente, calejada pela ação do tráfego no leito não pavimentado.

- b) Reforço do subleito é a camada granular de pavimentação, com espessura definida de acordo com o dimensionamento do pavimento, cuja finalidade é melhorar a capacidade de suporte de carga do subleito, devidamente compactado e regularizado.
- c) Sub-base é a camada complementar à base, com espessura variável, executada quando, por motivos técnicos ou financeiros, não for possível construir somente a camada de base sobre a regularização ou o reforço ou o subleito. Pode ser utilizada para reduzir a espessura da base, sendo complementar a esta.
- d) Base é a camada estruturalmente mais importante do pavimento. Sua capacidade estrutural é dada pelas propriedades de resistência e rigidez de cada material nela empregado. Tem como função resistir e distribuir os esforços provenientes da ação do tráfego, atenuando a transmissão desses esforços às camadas subjacentes.
- e) Revestimento é a camada, tanto quanto possível impermeável, que recebe diretamente a ação do rolamento dos veículos. É destinado econômica e simultaneamente a melhorar as condições do rolamento, quanto à comodidade e à segurança, e a resistir aos esforços horizontais que nele atuam, tornando mais durável a superfície de rolamento.

Questão 29

Com base nos consumos de material e na mão de obra da composição de serviço nº 100155 – “ALVENARIA DE TIJOLO FURADO ½ VEZ 11,5 X 19 X 19”, inserida no Quadro 1, e nos custos unitários dos insumos dispostos nos Quadros 2 e 3, preencha os espaços vazios da composição de serviços e julgue as assertivas, marcando a CORRETA.

Quadro 1 – Composição de custo unitário – “ALVENARIA DE TIJOLO FURADO ½ VEZ 11,5 X 19 X 19” – Unidade: m²

Código auxiliar	(B) Mão-de-obra	Valor sem encargos	Sal/Hora	Encargos(%)	Consumo	Custo Horário
0004	PEDREIRO			89,05	0,7518	
0005	SERVENTE			89,05	1,1219	
(B) Total:						

Código auxiliar	(C) Materiais	Valor unitário	Consumo	Valor total
2821	TIJOLO FURADO 11,5 X 19 X 19 CM		27,0000	
0104	AREIA MEDIA		0,0171	
1215	CIMENTO PORTLAND C.P. 320		1,5333	
1221	CAL HIDRATADA		2,5594	
(C) Total:				

Custo direto total	
BDI: %	
Preço unitário total	

Fonte: Tabela de Composições de Custos Unitários de Obras Cíveis – AGETOP – Setembro/2015.

Quadro 2 – Custos unitários de insumos – Material

Código Auxiliar	Material	Unidade	Custo Unitário (R\$)
2821	Tijolo furado 11,5 x 19 x 19 cm	un	0,56
0104	Areia média	m3	75,00
1215	Cimento Portland C.P. 320	Kg	0,42
1221	Cal hidratada	kg	0,50

Fonte: Tabela de Insumos (Material) de Obras Cíveis – AGETOP – Setembro/2015.

Quadro 3 – Custos unitários de insumos – Mão de obra

Código Auxiliar	Mão de obra	Unidade	Valor sem encargos (R\$)
0004	Pedreiro	h	7,51
0005	Servente	h	5,36

Fonte: Tabela de Insumos (Mão de Obra) de Obras Cíveis – AGETOP – Setembro/2015.

- a) A aplicação do percentual de BDI de 20,21% ao custo unitário deste serviço resulta no preço unitário total de R\$ 8,15 por metro quadrado de alvenaria.
- b) Aplicando-se os encargos sociais desonerados aos valores de mão de obra constantes do quadro 3, obtém-se os custos horários de R\$ 10,13 e R\$ 14,20, para pedreiro e servente, respectivamente.
- c) Para esta composição, após aplicação dos custos dos insumos, tem-se a proporção de 61,1% e 38,9% para material e mão de obra, respectivamente.
- d) Com base nos consumos de mão de obra expostos na composição, pressupõe-se que um pedreiro e um servente, se trabalhassem ininterruptamente, seriam capazes de produzir, por mês, aproximadamente 293 m² e 196 m² de alvenaria de tijolo furado ½ vez 11,5 x 19 x 19, respectivamente.
- e) O custo direto total, por m², adotando-se a composição de preço unitário, e os custos dos insumos de mão-de-obra perfazem o valor de R\$ 29,98.

Questão 30

De acordo com a Lei n. 8.666, de 21 de junho de 1993, que institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências, assinale a alternativa CORRETA:

- a) As obras e os serviços somente poderão ser licitados quando houver esboço de projeto aprovado pela autoridade competente e disponível para exame dos interessados em participar do processo licitatório; existir orçamento detalhado em planilhas que expressem a composição de todos os seus custos unitários; houver previsão de recursos orçamentários que assegurem o pagamento das obrigações decorrentes de obras ou serviços a serem executados no exercício financeiro em curso, de acordo com o respectivo cronograma; e quando o produto dela esperado estiver contemplado nas

metas estabelecidas no Plano Plurianual, de que trata o [art. 165 da Constituição Federal](#).

- b) Não poderá participar, direta ou indiretamente, da licitação ou da execução de obra ou serviço e do fornecimento de bens a eles necessários, o autor do projeto, básico ou executivo, pessoa física ou jurídica, empresa, isoladamente ou em consórcio, responsável pela elaboração do projeto básico ou executivo ou da qual o autor do projeto seja dirigente, gerente, acionista ou detentor de mais de 50% (cinquenta por cento) do capital com direito a voto ou controlador, responsável técnico ou subcontratado e servidor ou dirigente de órgão ou entidade contratante ou responsável pela licitação.
- c) Concorrência é a modalidade de licitação entre quaisquer interessados que, na fase inicial de habilitação preliminar, comprovem possuir os requisitos mínimos de qualificação exigidos no edital para execução de seu objeto. Tomada de preços é a modalidade de licitação entre interessados devidamente cadastrados ou que atenderem a todas as condições exigidas para cadastramento até o terceiro dia anterior à data do recebimento das propostas, observada a necessária qualificação. Convite é a modalidade de licitação entre interessados do ramo pertinente ao seu objeto, cadastrados ou não, escolhidos e convidados em número mínimo de 3 (três) pela unidade administrativa, a qual afixará, em local apropriado, cópia do instrumento convocatório e o estenderá aos demais cadastrados na correspondente especialidade que manifestarem seu interesse, com antecedência de até 24 (vinte e quatro) horas da apresentação das propostas.
- d) Sempre que o valor estimado para uma licitação ou para um conjunto de licitações simultâneas ou sucessivas for superior a dez vezes o valor limite estimado para licitação pela modalidade tomada de preços (R\$ 1.500.000,00), o processo licitatório será iniciado, obrigatoriamente, com uma audiência pública, concedida pela autoridade responsável com

antecedência mínima de 15 (quinze) dias úteis da data prevista para a publicação do edital e divulgada com a antecedência mínima de 10 (dez) dias úteis de sua realização, pelos mesmos meios previstos para a publicidade da licitação. Todos os interessados terão direito ao acesso às informações pertinentes e a se manifestarem.

- e) Executado o contrato de obras e serviços, o seu objeto será recebido, provisoriamente, pelo responsável por seu acompanhamento e pela sua fiscalização, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes em até 45 (quarenta e cinco) dias da comunicação escrita do contratado e, definitivamente, por servidor ou comissão designada pela autoridade competente, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes, após o decurso do prazo de observação ou após vistoria que comprove a adequação do objeto aos termos contratuais.