



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO
CONCURSO PÚBLICO PARA SERVIDORES TÉCNICO-ADMINISTRATIVOS
EDITAL Nº 13/2009-GR

PROVA ESCRITA

Cargo: **Engenheiro Civil - (112)**

INFORMAÇÕES AO CANDIDATO

Você está recebendo:

- um Caderno de Provas;
- um Cartão-Resposta.

CADERNO DE PROVA

O Caderno de Provas contém 40 (quarenta) questões, sendo 10 (dez) de Língua Portuguesa, e 30 (trinta) de Conhecimentos Específicos, numeradas de 01 a 40 e apresentadas no formato de múltipla escolha. Cada questão possui cinco alternativas, das quais **apenas uma** corresponde à resposta solicitada. Verifique se o seu caderno está completo.

CARTÃO-RESPOSTA

Na parte superior do Cartão-Resposta, estão impressos: o nome do candidato, o seu número de inscrição e do documento de identidade. Confira seus dados. Qualquer irregularidade, comunique ao fiscal.

Leia, atentamente, as instruções de preenchimento contidas no Cartão-Resposta.

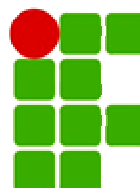
Em hipótese alguma, dobre, amasse ou rasure o Cartão-Resposta.

Não marque mais de uma resposta para a mesma questão, pois, se assim proceder, esta será anulada.

O Cartão-Resposta não poderá ser substituído.

OBSERVAÇÕES:

1. Não caberá aos fiscais dirimir quaisquer dúvidas sobre o conteúdo da Prova Escrita.
2. A Prova Escrita tem duração de até 03 (três) horas. Por razões de segurança do concurso, o candidato só poderá deixar o recinto da prova após, no mínimo, uma hora do seu início.
3. Os 03 (três) últimos candidatos deverão permanecer na sala de prova até que todos tenham terminado, podendo dela retirar-se concomitantemente.
4. O Caderno de Provas e o Cartão-Resposta deverão ser devolvidos ao fiscal da sala.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
PERNAMBUCO

LÍNGUA PORTUGUESA – NÍVEL SUPERIOR

Texto 1 - Serve de base para as questões de 1 a 8.

RESPEITEM MEUS CABELOS, BRANCOS.

E aí está meu disco. O quinto. Respeitem meus cabelos, brancos. (...) Como num filme. Um superoito com atores convidados: Chico Buarque, Nina Miranda e Chris Frank, Carlinhos Brown, a Metalúrgica Filipeia, de minha pequenina Paraíba. E tem os parceiros: Carlos Rennó, Vanessa Bumagny, Tata Fernandes, Milton de Biase e Bráulio Tavares, de minha imensa Paraíba. E Will Mowat, o produtor.

Quando digo “respeitem meus cabelos, brancos”, não falo de mim nem quero dizer só isso. Debaixo dos cabelos, o homem como metáfora. A raça. A geração. A pessoa e suas idéias. A luta para manter-se de pé e mantê-las, as idéias, flecheiras. É como se alguém dissesse “respeitem minha particularidade”. É o que eu digo como artista brasileiro, nordestino, descendente de negros e índios. E brancos. Ou ainda no plural: minhas particularidades mutantes.

Fala-se em tolerância. Pois não é disso que se trata. Trata-se de respeito. Estou feliz, com um sentimento de gratificação plena por esse disco e as pessoas nele envolvidas. Sinto-me bem pelo fato da música ter-me trazido do sertão paraibano e me atirado em desamparo por outros sertões. Ela, a música, me amparou. Retira-me do Brasil e a ele sempre me devolve, cada vez mais incestuosamente. A minha música eu a quero total. E desde que vim para São Paulo, há dezesseis anos, sei que é com o mundo que pretendo dividi-la. De todos e sempre minha. (...)

Chico César, outono dois mil e dois. (Disponível em www2.uol.com.br/chicocesar/musica/discosrespeitem.htm)

1. Pela leitura do **Texto 1**, é correto deduzir que o autor está preocupado com
 - a) o custo operacional do seu projeto, ou seja, produção do quinto disco.
 - b) a interpretação fiel de sua palavra, revelada na expressão sociocultural.
 - c) as conseqüências provindas de uma música que foge ao convencional.
 - d) a divulgação do seu trabalho não só no Brasil, mas também no exterior.
 - e) a preservação dos direitos autorais de mestres da música nordestina.

2. “Retira-me do Brasil e a ele sempre me devolve, cada vez mais incestuosamente” – dentro do contexto, o termo grifado aponta para a idéia de
 - a) nacionalismo ufanista, semelhante ao que marcou a primeira geração do Romantismo.
 - b) sentimento de culpa, por substituir sua cultura de origem por referências estrangeiras.
 - c) saudosismo, pela impossibilidade de adaptação a culturas de outras regiões do mundo.
 - d) otimismo, pela admiração que o público estrangeiro devota à música popular brasileira.
 - e) sentimento nativista, por força da simbologia inscrita pela cultura no imaginário coletivo.

3. Com o fragmento “Fala-se em tolerância. Pois não é disso que se trata. Trata-se de respeito”, o autor está pedindo
 - a) aplausos para seu quinto disco, que teve a participação de Chico Buarque.
 - b) coragem para suportar o preconceito de que sua imagem tem sido vítima.
 - c) reconhecimento da dimensão antropológica de um projeto de arte e cultura.
 - d) patrocínio para montagem e publicação do seu quinto disco, um superoito.
 - e) paciência a um público intransigente, para agüentar suas excentricidades.

4. Chico César, em “Respeitem meus cabelos, brancos”, parafraseia uma composição de Herivelto Martins: “Respeitem, ao menos, meus cabelos brancos”. A nova versão do compositor paraibano
 - a) mantém a estrutura, não havendo qualquer alteração de ordem semântica ou funcional.
 - b) altera a estrutura formal, porém o valor conteudístico mantém-se integral na reprodução.
 - c) faz uso do valor expressivo da vírgula, para gerar efeito em nova construção de sentido.
 - d) emprega um recurso estilístico, sem alterar a função do termo “brancos” no texto original.
 - e) apropria-se de um discurso conservador e promove uma mudança de caráter ideológico.

5. “A luta para manter-se de pé e mantê-las, as idéias, flecheiras.” No contexto, o termo grifado significa:

- a) contradição
- b) retaliação
- c) beligerância
- d) neutralidade
- e) provocação

6. Em relação à tipologia, trata-se de *seqüências argumentativas*, haja vista

- a) a enumeração de características físicas e psicológicas do objeto analisado.
- b) o relato ininterrupto de fatos, submetidos a unidades de tempo e de espaço.
- c) a tensão gerada por conflitos, na luta do protagonista contra o antagonista.
- d) as escolhas lexicais e de nexos causais que tornam clara a intenção do autor.
- e) as marcas textuais que permitem inferir a seqüência dos acontecimentos.

7. O comentário acerca do emprego dos **sinais de pontuação** está correto em:

- a) “Debaixo dos cabelos, o homem como metáfora.” — neste caso, a vírgula poderia ser substituída por um ponto e vírgula, sem prejuízo do sentido.
- b) “Fala-se em tolerância. Pois não é disso que se trata.” — o apelo à ênfase fez o autor optar pelo ponto e não pela vírgula, para separar os segmentos.
- c) “Ou ainda no plural: minhas particularidades mutantes.” — os dois pontos assumem a mesma função do ponto e vírgula, já que separam argumentos.
- d) “A luta para manter-se de pé e mantê-las, as idéias, flecheiras.” — as vírgulas, neste contexto, são facultativas, pois se trata de idéias repetidas.
- e) “Respeitem meus cabelos, brancos” — a ocorrência da vírgula, neste exemplo, atende a um princípio apenas gramatical, por isso descontextualizado.

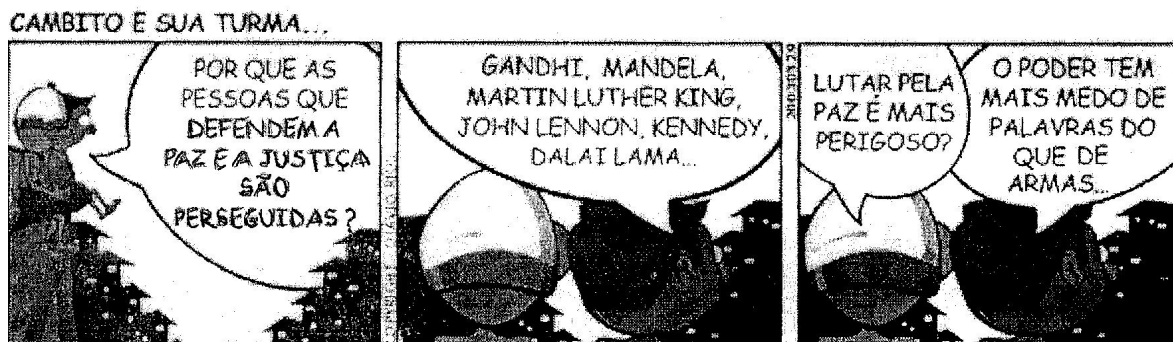
8. Observe as proposições acerca do **Texto 1**.

- I. O texto começa de forma espontânea, coloquial “E aí está meu disco.” Esse estilo, porém, não afeta a cadeia coesiva; faz parte da leveza da crônica.
- II. Na passagem “nem quero dizer só isso”, o termo grifado aponta para uma idéia que vai ser enunciada, portanto é pronome catafórico.
- III. “Ou ainda no plural” — o termo “ainda” funciona como fator de coesão à medida que articula à gradação um elemento de ordem crescente.
- IV. A conjunção “pois” (1ª linha do 3º parágrafo) fragmenta o trecho, afetando não só as relações na superfície do texto, mas também as idéias subjacentes.
- V. Em “A minha música eu a quero total” — observa-se, neste fragmento, um recurso enfático o qual, ao tecer a cadeia de relações, reforça a temática.

Estão corretas, apenas:

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

Texto 2 – Serve de base para as questões 9 e 10.



9. Observe as proposições acerca do **Texto 2**.

- I. A estratégia de construção do sentido segue a lógica dedutiva: da síntese para a análise.
- II. A indagação inicial provoca a discussão, e a resposta vem através do raciocínio lógico.
- III. A construção partiu da análise para a síntese, assim ficou evidente a intenção do autor.
- IV. A relação causa e efeito segue uma linha crescente até atingir a síntese, a sentença final.
- V. O texto não segue uma seqüência lógica e essa fragmentação compromete a coerência.

Estão corretas, apenas:

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

10. Assinale o item em que a regência atende à norma culta escrita e o sentido não é alterado.

- a) As palavras o poder prefere as armas.
- b) É preferível as armas do que as palavras.
- c) Às palavras o poder prefere as armas.
- d) O poder prefere às armas as palavras.
- e) O poder prefere armas às palavras.

CONHECIMENTO ESPECÍFICO – 112

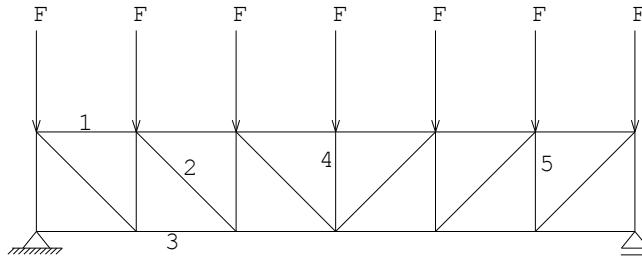
11. Sabendo-se que os fatores de formação dos solos são o material de origem, clima, organismos, relevo e tempo, analise cada afirmativa abaixo. Assinale V para a(s) verdadeira(s) e F para a(s) falsa(s):

- () São exemplos de processos do intemperismo químico e físico, respectivamente: hidrólise, hidratação, oxidação e carbonatação; variação de temperatura, repuxo coloidal, congelamento da água e alívio de pressões.
- () Os solos coluvionares são solos residuais formados por ação da gravidade.
- () Solos lateríticos são formados por processos de transporte aluvionais, formando ciclos de sedimentação.
- () São exemplos de rochas magmáticas: basalto e granito; de rochas sedimentares os argilitos e os arenitos e de rochas metamórficas os quartzitos e xistos.
- () A expansão de um solo é causada pela umidade e pela presença e teor de minerais com estrutura expansiva, como é o caso da caulinita.

Assinale a alternativa que apresenta a seqüência correta de letras, de cima para baixo.

- a) V, V, F, V, F
- b) V, F, V, V, V
- c) F, F, F, V, V
- d) V, F, F, V, F
- e) V, F, F, F, V

12. Assinale a alternativa em que estão indicados os esforços nas peças dos elementos da treliça plana (modelo Pratt) disposta abaixo:

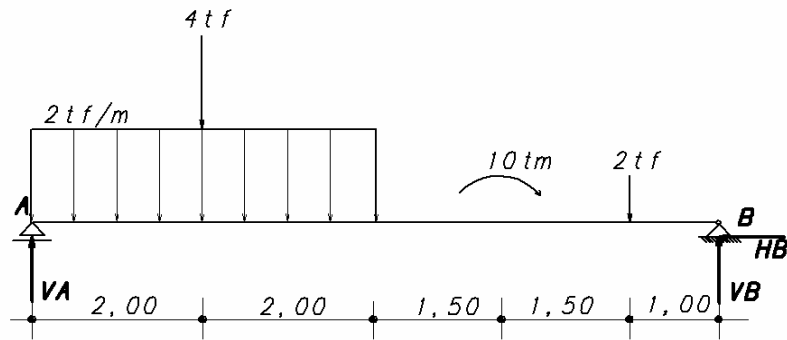


- a) Tração: 1, 2 e 4; Compressão: 3 e 5
b) Tração: 2 e 3; Compressão: 1, 4 e 5
c) Tração: 1, 3 e 4; Compressão: 2 e 5
d) Tração: 2 e 5; Compressão: 1, 3 e 5
e) Tração: 1, 2 e 3; Compressão: 4 e 5
13. As chapas componentes de um perfil podem estar sujeitas à flambagem. Com relação a isso, é verdadeiro afirmar que:
- a) Flambagem local é uma instabilidade caracterizada pelo aparecimento de deformações laterais que se manifestam sob a forma de ondulações na peça ou em partes dela.
b) A flambagem local é responsável pelo encurtamento das peças de aço submetidas a esforços de compressão ou flexão.
c) A flambagem local, que só ocorre em peças sujeitas à compressão, é responsável pelo enrijecimento de colunas formadas por treliças.
d) Em vigas ou treliças horizontais, sujeitas apenas a carregamento vertical, não há possibilidade de flambagem local.
e) A flambagem também pode ocorrer em peças sujeitas a torção e flexão, principalmente nos perfis abertos, tipo *U* ou tipo *L*, independentemente de sua esbeltez.
14. Analise as preposições seguintes, no que se refere ao detalhamento de bases para estruturas metálicas.
- I. As bases engastadas são utilizadas quando se quer dar à estrutura uma maior rigidez com relação às deformações laterais. São ligações que conduzem a estruturas mais econômicas, porém a fundações mais caras.
II. As bases rotuladas são executadas através de pinos, que ligam o pilar à fundação, os quais se comportam como rótulas quase perfeitas. Seu inconveniente é o de apresentarem um custo de manutenção elevado, pois precisam ser engraxados em períodos regulares, a fim de manter o atrito sempre dentro de valores mínimos.
III. As placas de base devem ser dimensionadas em função da resistência do concreto do bloco de fundação. Suas medidas são fixadas para que as tensões no concreto nesse ponto sejam inferiores àquelas que o levariam à ruptura.
IV. Quando o pilar exerce sobre a placa de base uma compressão excêntrica, os chumbadores devem ser dimensionados para combater totalmente os esforços de tração, e a placa também deve ser verificada, para que se tenha a análise da combinação de cargas mais desfavorável para ambas.
V. O comprimento dos chumbadores deve ser determinado pela resistência do cone de arrancamento concreto e pela resistência à tração e cisalhamento das barras de aço.

É correto afirmar que:

- a) São verdadeiras, apenas I, III e V.
b) São verdadeiras, apenas II, III e V.
c) Apenas II é falsa.
d) Apenas II e IV são falsas.
e) Apenas IV e V são verdadeiras.

15. Para a viga com o carregamento abaixo, em situação de equilíbrio, as reações de apoio são:



- a) $V_A = 10\text{tf}$, $V_B = 4\text{tf}$ e $H_B = 0$
- b) $V_A = 6\text{tf}$, $V_B = 8\text{tf}$ e $H_B = 0$
- c) $V_A = 8\text{tf}$, $V_B = 6\text{tf}$ e $H_B = 0$
- d) $V_A = 4\text{tf}$, $V_B = 10\text{tf}$ e $H_B = 0$
- e) $V_A = 12\text{tf}$, $V_B = 2\text{tf}$ e $H_B = 0$

16. Na execução das etapas dos serviços de terraplanagem, as máquinas e equipamentos são agrupados em equipes de acordo com a distância de transporte (DT). Dessa forma à medida que aumentamos a distância de transporte DT, aumenta a quantidade e diversidade das máquinas utilizadas. Informe a distância de transporte (DT) limite que podemos utilizar apenas o *dozer* (*trator de esteira*) nesses serviços.

- a) $DT \leq 50$
- b) $DT \geq 150$
- c) $200 \leq DT \leq 2000$
- d) $DT \geq 2000$
- e) $DT \geq 500$

17. A mistura mecanizada do concreto é feita através da betoneira. As betoneiras do tipo pivotantes fazem a mistura através do

- a) giro do tambor e palhetas cortando a "massa" a ser misturada, como um liquidificador.
- b) turbilhamento da mistura.
- c) lançamento do material para cima e para baixo.
- d) giro de uma roda d'água invertida.
- e) pivô instalado no meio do tambor.

18. Nas grandes cidades, a questão do trânsito tem adquirido cada vez mais importância. Para garantir a fluidez do trânsito são necessárias obras de infra-estrutura urbana, tais como a construção de pontes, viadutos e túneis. Admitindo-se a construção de uma estrutura de contenção com 5m de desnível para o aterro de chegada de um viaduto, é correto afirmar:

- I. A solução de Terra Armada é um exemplo de muro de peso, e tem sido muito usada por ser eficiente e ter baixo custo.
- II. O empuxo é igual à resultante do diagrama das tensões horizontais atuantes na estrutura de contenção, e está situado a um terço da altura da contenção.
- III. O muro de gabião é uma solução muito indicada para situações em que o maciço possa ter movimentações significativas.
- IV. Se o solo for muito argiloso, pode não ser necessária uma estrutura de contenção.
- V. O empuxo do solo sobre a estrutura de contenção é maior na condição ativa que na condição de repouso.

Está(ão) correta(s), apenas:

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

19. As leis que regem os fenômenos de fluxo de água em solos são aplicadas nas mais diversas situações da engenharia. Leia as aplicações abaixo relativas a esses fenômenos, coloque V na(s) verdadeira(s) e F na(s) falsa(s).

- () No cálculo das vazões.
- () Na estimativa da quantidade de água que se infiltra numa escavação ou a perda de água do reservatório da barragem.
- () Na análise de recalques, porque, freqüentemente, recalque está relacionado com diminuição do índice de vazios, que ocorre pela expulsão de água destes vazios.
- () Nos estudos de estabilidade geral da massa de solo, porque a tensão efetiva (que comanda a resistência do solo) depende da pressão neutra, que por sua vez, depende das tensões provocadas pela percolação da água.
- () Possibilidades da água de infiltração produzir erosão, e conseqüentemente, o araste de material sólido no interior do maciço “*piping*”.

A sequência correta de letras, de cima para baixo, é:

- a) V, F, V, V, F
- b) V, F, V, F, V
- c) F, V, F, F, F
- d) V, V, V, V, V
- e) V, F, F, F, F

20. A Norma Brasileira aplicada a edificações em aço (NBR8800 - Projeto e Execução de Estruturas de Aço de Edifícios), utiliza o(a)

- a) Método dos Estados Limites.
- b) Método das Tensões Admissíveis.
- c) Teoria Plástica de Dimensionamento das Seções.
- d) Projeto pelas Tensões de Trabalho.
- e) Método das Charneiras Plásticas.

21. De posse dos dados abaixo, responda ao que se pede.

DADOS:

Composição de Custo Unitário:

Alvenaria de ½ vez com tijolos cerâmicos de 8 furos: m²

Tijolo de 8 furos: 25 unid.

Cimento Portland: 2,0 kg

Cal Hidratada: 2,0 kg

Areia Média: 0,02 m³

Pedreiro: 1,0 h

Servente: 1,0 h

Preços dos Insumos:

Tijolo de 8 furos: R\$ 0,25 / unid.

Cimento Portland: R\$ 0,30 / kg

Cal Hidratada: R\$ 0,40 / kg

Areia Média: R\$ 33,00 / m³

Pedreiro: R\$ 3,00 / h

Servente: R\$ 2,30 / h

Leis Sociais: 130%

BDI – Bonificação e Despesa Indiretas: 30%

Qual o **PREÇO UNITÁRIO** do serviço alvenaria de ½ vez, com tijolos cerâmicos de 8 furos?

- a) R\$ 26,65 / m²
- b) R\$ 20,50 / m²
- c) R\$ 13,61 / m²
- d) R\$ 17,70 / m²
- e) R\$ 28,70 / m²

22. Analise as afirmativas abaixo, de acordo com a Lei Federal nº 8.666, de 21 de julho de 1993.

- I. A licitação destina-se a garantir a observância do princípio constitucional da isonomia e a selecionar a proposta mais vantajosa para a Administração Pública.
- II. Essa lei define “empreitada por preço unitário”, quando se contrata a execução da obra ou do serviço por preço certo e total.
- III. Para licitar uma obra ou um serviço, é obrigatório que haja uma previsão de recursos orçamentários que assegurem o pagamento das obrigações decorrentes dessas, de acordo com o respectivo cronograma.
- IV. O Pregão é um seguro que garante o fiel cumprimento das obrigações assumidas por empresas em licitações e contratos e foi recentemente instituído.
- V. A Concorrência, a Tomada de Preços e o Convite são considerados pela Lei regimes de contratação de obras e serviços pela forma de execução indireta.

Estão corretas, apenas:

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

23. Considere a locação de uma obra e analise as seguintes afirmações:

- I. A locação é a tarefa de transportar e, em seguida, materializar todos os dados (informações) contidos no projeto, para o terreno onde será executada a obra.
- II. O piquete, as balizas e o teodolito são formas de que dispomos para materializarmos no terreno os pontos de eixos, os alinhamentos e os níveis (alturas) da estrutura.
- III. A banqueta de tábuas corrida é um cercado de madeira em torno da área de construção, constituído de tábuas e barrotes, e usada como uma forma para materialização dos pontos do projeto de locação no terreno.
- IV. O prumo de centro é uma das ferramentas usadas na locação de uma obra e serve para transportar os pontos de níveis (alturas) das estruturas de um local para outro.
- V. O teodolito, a baliza, a trena e a mangueira de nível são equipamentos e ferramentas básicas usadas em uma locação de obra.

Estão corretas, apenas:

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

24. Analise as afirmativas abaixo em conformidade com a NBR 13755: 1996 (Revestimento de paredes externas e fachadas com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante – Procedimentos).

- I. Junta de movimentação é o espaço regular cuja função é aliviar tensões provocadas pela movimentação da estrutura de concreto.
- II. É vedada a execução do revestimento cerâmico antes que a estrutura-suporte já esteja solicitada pelo seu peso próprio e sobrecarga de todas as alvenarias.
- III. Na vedação das juntas de movimentação devem ser empregados selantes à base de cimento e agregados, podendo ser preparados no canteiro de obra ou industrializados.
- IV. A argamassa para o chapisco deve ter o traço em volumes de 1:3 de cimento Portland e areia grossa úmida.
- V. O assentamento do revestimento cerâmico pode ser feito com o emboço saturado de água, logo após a ocorrência de chuvas. Dessa forma, não é preciso umedecer as peças cerâmicas.

Estão corretas, apenas:

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

25. Considere o cronograma físico abaixo e responda ao que se pede.

CRONOGRAMA FÍSICO (%) – PREVISTO

SERVIÇO(SV)	MÊS				UNID. SV	Quantidade Total
	1	2	3	4		
ALVENARIA	50%	50%			m ²	900
CHAPISCO		40%	60%		m ²	1800
MASSA ÚNICA			100%		m ²	1800
PINTURA				100%	m ²	1800

Sabe-se que no mês “1”, uma construtora cumpriu o programado. Já no mês “2”, ela só conseguiu executar 50% do previsto. É correto afirmar que essa empresa executou, no mês “2”, para os serviços alvenaria e chapisco, respectivamente:

- a) 450m² e 720m²
- b) 900m² e 1800m²
- c) 225m² e 360m²
- d) 450m² e 900m²
- e) 225m² e 720m²

26. De acordo com a NBR 8160 – Sistemas prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução, numa instalação predial de esgoto sanitário:

- I. É recomendado o uso de caixas de gorduras somente em edifícios acima de três pavimentos.
- II. As caixas de gordura devem ser instaladas em locais de fácil acesso e com boas condições de ventilação.
- III. Para a coleta de cozinhas de restaurantes, escolas, hospitais e quartéis, devem ser previstas caixas de gordura dupla.
- IV. Para a coleta de três até doze cozinhas, deve ser usada a caixa de gordura dupla.
- V. A distância entre dois dispositivos de inspeção não deve ser superior a 25,00 m.

Estão corretas, apenas:

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

27. Os diâmetros nominais mínimos dos ramais de descarga de uma pia de cozinha industrial para lavagem de panelas, de um chuveiro para banheiro de uso coletivo e de um mictório de calha devem ser, respectivamente, conforme a NBR 8160 – Sistemas prediais de Esgoto Sanitário – Projeto e execução:

- a) DN 75, DN 40 e DN 40
- b) DN 40, DN 50 e DN 50
- c) DN 50, DN 40 e DN 40
- d) DN 50, DN 40 e DN 50
- e) DN 75, DN 50 e DN 75

28. Uma fossa séptica, a ser construída em Recife, teve seu volume calculado em $4,5 \text{ m}^3$, dentro dos critérios da CPRH. Poderão ser adotadas no projeto e também na execução dessa fossa as seguintes dimensões:

$H_{\text{Útil}}$ – altura útil em metros

L – largura em metros

C – comprimento em metros

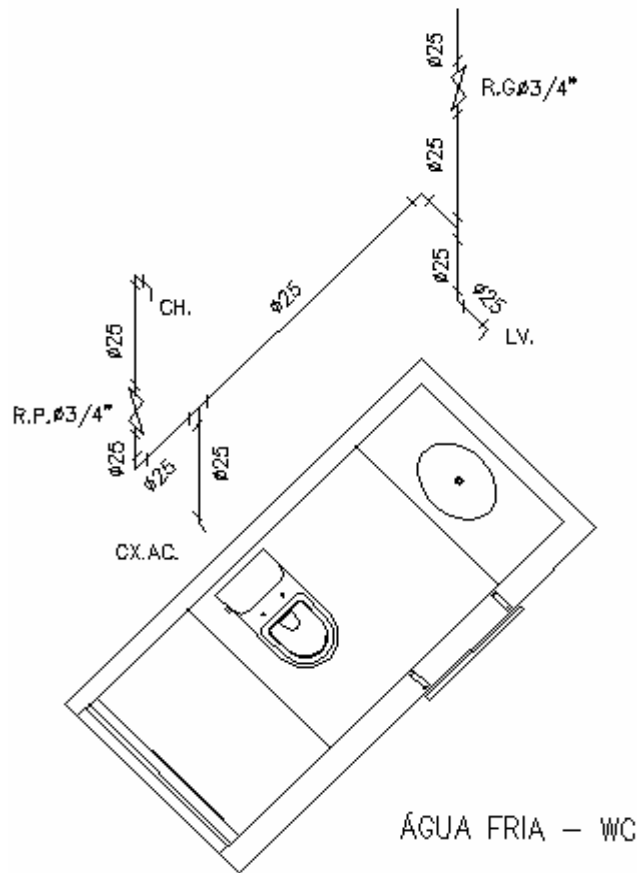
- a) $H_{\text{Útil}} = 1,10 \text{ m}$, $L = 1,50 \text{ m}$ e $C = 3,00 \text{ m}$
- b) $H_{\text{Útil}} = 1,20 \text{ m}$, $L = 1,00 \text{ m}$ e $C = 4,20 \text{ m}$
- c) $H_{\text{Útil}} = 1,20 \text{ m}$, $L = 1,50 \text{ m}$ e $C = 2,80 \text{ m}$
- d) $H_{\text{Útil}} = 1,10 \text{ m}$, $L = 1,80 \text{ m}$ e $C = 4,00 \text{ m}$
- e) $H_{\text{Útil}} = 1,20 \text{ m}$, $L = 1,40 \text{ m}$ e $C = 3,00 \text{ m}$

29. Durante a elaboração do projeto de instalações elétricas de baixa tensão de uma casa, verifica-se que os perímetros da sala, da cozinha e do quarto social são, respectivamente, 17,00 m, 10,00 m e 14,00 m. A sala tem $17,50 \text{ m}^2$, o quarto social $12,00 \text{ m}^2$ e a cozinha tem apenas o balcão para as cubas, sem outras bancadas. Seguindo as orientações da NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão, quanto à utilização de tomadas de uso geral, cada ambiente citado deverá ter o seguinte número mínimo de tomadas:

- a) Sala – 6, Cozinha – 2 e Quarto social – 3
- b) Sala – 5, Cozinha – 3 e Quarto social – 2
- c) Sala – 3, Cozinha – 3 e Quarto social – 2
- d) Sala – 4, Cozinha – 3 e Quarto social – 3
- e) Sala – 4, Cozinha – 2 e Quarto social – 3

30. Relacionando-se todas as conexões da linha de tubos e conexões de PVC rígido para instalações prediais de água fria com juntas soldáveis do detalhe dado abaixo, considerando que os registros, os engates e a haste do chuveiro são todos de metal, obtém-se o seguinte resultado:

Dados: Os engates e o chuveiro são de 1/2":



- 03 joelhos 90° soldáveis e com bucha de latão de 25 mm X 1/2''
02 adaptadores soldáveis curtos com bolsa e rosca para registro de 25 mm X 3/4''
02 têes 90° soldáveis de 25 mm
03 joelhos 90° soldável de 25 mm
02 luvas soldáveis e com rosca de 25 mm X 3/4''
- 01 luva com bucha de latão de 25 mm X 3/4''
03 adaptadores soldáveis curtos com bolsa e rosca para registro de 25 mm X 3/4''
02 têes 90° soldáveis de 25 mm
03 joelhos 90° soldáveis de 25 mm
03 luvas soldáveis e com rosca de 25 mm X 1/2''
- 03 joelhos 90° soldáveis e com bucha de latão de 25 mm X 1/2''
03 adaptadores soldáveis curtos com bolsa e rosca para registro de 25 mm X 3/4''
02 têes 90° soldáveis de 25 mm
03 joelhos 90° soldáveis de 25 mm
01 luva soldável e com bucha de latão de 25 mm X 3/4''
- 01 bucha de redução curta soldável de 25 mm X 20 mm
02 adaptadores soldáveis curtos com bolsa e rosca para registro de 25 mm X 3/4''
02 têes 90° soldáveis de 25 mm
06 joelhos 90° soldáveis de 25 mm
01 luva soldável e com rosca de 25 mm X 1/2''
- 03 joelhos 90° soldáveis e com bucha de latão de 25 mm X 1/2''
02 adaptadores soldáveis curtos com bolsa e rosca para registro de 25 mm X 3/4''
02 têes 90° soldáveis de 25 mm
03 joelhos 90° soldáveis de 25 mm
02 luvas soldáveis

31. Calcule a estaca do PT de uma curva circular de concordância horizontal, dela conhecendo os seguintes parâmetros:

I- Estaca do PC: 45 + 9,72

II- Ângulo central (AC): 40° 0' 0''

III- Raio: (R): 180,0 m

IV- Considere, para o cálculo do desenvolvimento da curva em questão, a expressão $D = \pi R \cdot AC^\circ / 180^\circ$ e admita que $\pi = 3,14$.

Assinale a alternativa que contém a resposta correta desse cálculo:

- a) 49 + 4,22
- b) 66 + 12,44
- c) 53 + 9,61
- d) 51 + 15,32
- e) 59 + 0,76

32. Analise as proposições abaixo referentes à terraplenagem e pavimentação

- I. O “CBR” é determinado através da penetração do êmbolo da prensa a uma aceleração constante.
- II. A viscosidade “Saybolt Furol” relaciona o tempo de escoamento de um CAP com a sua temperatura.
- III. O CAP 50-70 apresenta, à temperatura ambiente, mais elevada viscosidade que o CAP 85-100.
- IV. O diagrama de Brückner se presta à compensação entre cortes e aterros, e à cubagem dos bota-fora.
- V. O número “N” é parâmetro necessário ao projeto de um pavimento flexível, segundo o método do DNIT.

Estão corretas, apenas:

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

33. Analise as sentenças abaixo relativas a projetos geométrico e de pavimentação

- I. Na concepção do projeto de um pavimento flexível, é considerado o número “N”.
- II. A drenagem profunda de uma estrada se presta ao rebaixamento do lençol freático.
- III. Os pontos de passagem obrigatória interferem na definição da poligonal do traçado.
- IV. Ponto de fulgor é a temperatura acima da qual o CAP está na viscosidade máxima.
- V. A passagem do traçado pela interseção dos talwegues minimiza o volume dos cortes.

Estão corretas, apenas:

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

34. No estudo das pressões atuantes sobre um maciço de solo, entende-se por pressão neutra aquela

- a) que se anula sob o efeito da pressão total externa atuante sobre o referido maciço.
- b) exercida sobre a fase aquosa existente no referido maciço, quando ele estiver saturado.
- c) atuante sobre as partículas sólidas do referido maciço, quando ele estiver saturado.
- d) igual à soma das pressões total e efetiva exercidas sobre o referido maciço saturado.
- e) exercida sobre a água existente no referido maciço, quando parcialmente saturado.

35. Através das evidências topográficas, Brisson estabeleceu os seguintes princípios:

- I. O divisor de águas de um contraforte em linhas gerais, é reto em seu conjunto, intercepta o talvegue e é sempre inclinado no sentido contrário ao deste.
- II. O ponto de uma cumeada, onde se encontram duas ou mais linhas de contraforte, deve ser um máximo relativo de elevação.
- III. Quando um divisor de águas é encontrado por dois talvegues situados em vertentes opostas, o ponto de junção deve ser uma garganta.
- IV. Quando dois talvegues de vertentes opostas têm cursos paralelos, o divisor comum deve apresentar um ponto baixo, isto é, uma garganta.
- V. Quando um talvegue corresponde a um espigão de vertente oposta de uma serra, o divisor de águas dessa serra intercepta o referido talvegue.

Estão corretas, apenas:

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

36. O método “Marshall” se presta à determinação

- I. da dosagem de um pré-misturado a frio.
- II. da temperatura de compactação de um CBUQ.
- III. da percentagem de vazios de um CBUQ.
- IV. da relação betume/vazios de um CBUQ.
- V. do ponto de fulgor de um cimento asfáltico.

Estão corretas, apenas:

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

37. No estudo do cimento portland, é correto afirmar que:

- a) o clínquer é um retardador de pega.
- b) a pozolana é retardadora de resistência,
- c) o filler calcário reage quimicamente com o gesso.
- d) a hidratação dos aluminatos é endotérmica.
- e) o gesso reage com o calcário para formar os silicatos.

38. Analise as proposições abaixo no que se refere à classificação dos solos e assinale a alternativa correta.

- I. Ao índice de grupo igual a vinte, corresponde o solo preponderantemente argiloso.
- II. Ao grupo A-3 do HRB, corresponde o solo preponderantemente pedregulhoso.
- III. Ao grupo GW do sistema unificado, corresponde o solo siltoso e mal graduado.
- IV. Ao grupo A-7-6 do HRB, corresponde o solo de índice de grupo maior do que zero.
- V. Ao solo A-1-A do HRB, correspondem as argilas com expansões superiores a 20%.

- a) a afirmação III está correta.
- b) as afirmações I e V estão corretas.
- c) a afirmação IV está correta.
- d) apenas a afirmação V está correta.
- e) as afirmações II e V estão corretas.

39. Conhecendo o resultado da granulometria por peneiramento de um agregado a ser utilizado na confecção de um concreto, indicado na tabela abaixo, é correto afirmar, em relação a esse resultado, que

Peneira (mm)	% retida, acumulada
76	0
50	2
38	25
25	100
19	100
9,5	100
4,8	100
2,4	100
1,2	100
0,6	100

- a) a fração retida na peneira nº 200 é nula.
- b) o seu módulo de finura é superior a 10.
- c) a dimensão máxima característica é 50mm.
- d) ele é classificado como um agregado miúdo.
- e) o seu módulo de finura é inferior a zero.

40. Sobre cerâmica branca, aglomerante, fundação e concreto, analise as proposições a seguir e assinale a alternativa correta.

- I. A barbotina corresponde ao índice de consistência igual a 1.
- II. A cal extinta é obtida a partir da hidratação da cal virgem.
- III. A estaca tipo “Franki” é um dos tipos de estaca cravada.
- IV. A relação água-cimento interfere na resistência de um concreto.
- V. A relação água-mistura seca interfere na consistência de um concreto.

- a) a afirmação I está correta.
- b) a afirmação II está incorreta.
- c) a afirmação III está incorreta.
- d) a afirmação IV está incorreta.
- e) a afirmação V está correta.