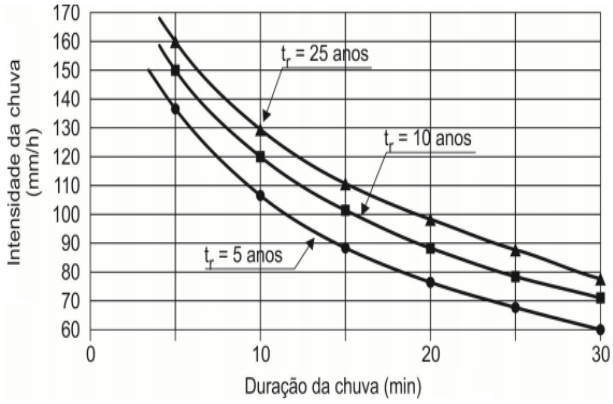
QUESTÃO 68 – ARTESP – FCC - 2017

Para o dimensionamento hidráulico da drenagem superficial de um projeto de uma rodovia, considere os dados abaixo:
- Sarjetas (valetas) de corte revestidas em concreto.
- Revestimento da pista e do acostamento em concreto asfáltico.
- Declividades das sarjetas iguais a do greide da estrada.
- Tempo de concentração adotado = 5 minutos.
- Período de retorno de 10 anos.
- Descarga de dimensionamento de cada sarjeta calculada pelo Método Racional: Q = 0,05 m^3/s.

Para a região do projeto, os estudos hidrológicos apresentam os seguintes valores de intensidade de precipitação em função da duração da chuva e do período de retorno (t_r):

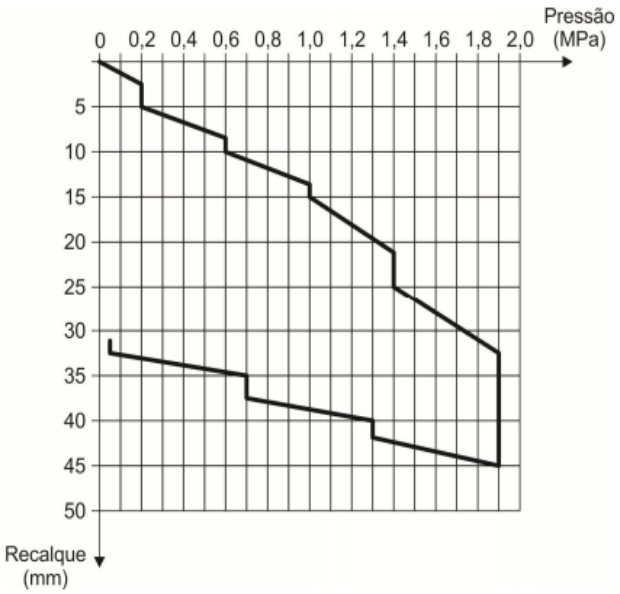


Considerando que a área da bacia e o coeficiente de escoamento permanecem constantes, caso o tempo de concentração aumente para 10 minutos, tem-se a intensidade da chuva igual a
A) 30 mm/h, portanto, a descarga de dimensionamento de cada sarjeta irá diminuir.
B) 120 mm/h, portanto, a descarga de dimensionamento de cada sarjeta irá aumentar.
C) 130 mm/h, portanto, a descarga de dimensionamento de cada sarjeta irá aumentar.
D) 150 mm/h, portanto, a descarga de dimensionamento de cada sarjeta permanecerá a mesma.
E) 120 mm/h, portanto, a descarga de dimensionamento de cada sarjeta irá diminuir.

Resolução:
A intensidade de precipitação é a relação entre a altura pluviométrica e a duração da precipitação, expressa geralmente em mm/h ou mm/min. Já tempo de concentração é o intervalo de tempo decorrido entre o início da chuva e o momento em que toda a área de contribuição passa a contribuir para determinada seção transversal de um condutor ou calha.
Para a situação inicial temos o tempo de concentração (t_c) de 5 min, que no gráfico, representa a intensidade de precipitação (i) de 150 mm/h, para um período de retorno (T_r) de 10 anos. Visto que as propriedades geométricas da bacia assim como o coeficiente de deflúvio permanecem inalterados, o gráfico mostra que para t_c de 10 min, i = 120 mm/h, considerando a mesma curva T_r = 10 anos. Visto que ocorreu aumento no tempo de concentração, percebe-se a diminuição da intensidade de precipitação, logo, para a situação apresentada, a descarga da sarjeta diminuiu.
Alternativa E é Correta.

QUESTÃO 35 – DPE/RS – FCC - 2017

35. Considere as informações abaixo sobre o resultado do ensaio de prova de carga para um futuro projeto de fundações.
− Solo com predominância de ruptura local.
− Resultado da prova de carga sobre placa a seguir.

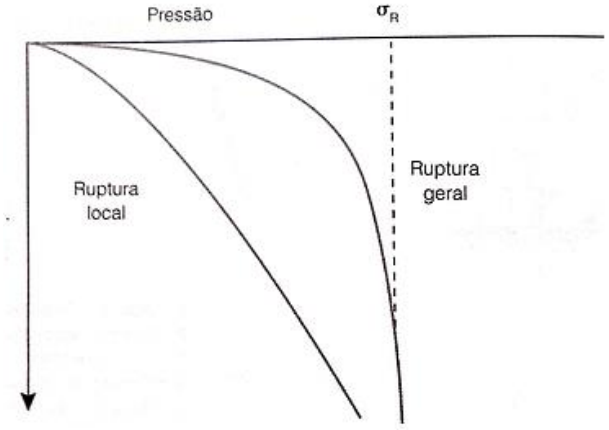


A tensão admissível de uma fundação direta, desprezando o seu tamanho é, em MPa,

A) 1,90
B) 0,70
C) 1,40
D) 0,30
E) 0,60

Resolução:

A ordem de grandeza de tensão admissível do solo, com base no resultado de uma prova de carga, desprezando-se o efeito de tamanho do elemento de fundação direta, é obtida da seguinte maneira:



Solos com predominância de ruptura geral:

$\sigma_{adm} \leq 0{,}5.\sigma_R$ *, onde:*

σ_{adm} *= tensão admissível*

σ_R *= tensão de ruptura*

Solos com predominância de ruptura local:

$$\sigma_{adm} \leq \begin{cases} \dfrac{\sigma_{25}}{2} \\ \sigma_{10} \end{cases}$$ *, onde:*

σ_{25} *= tensão correspondente a um recalque de 25 mm (ruptura convencional);*

σ_{10} *= tensão correspondente a um recalque de 10 mm (limitação de recalque).*

Logo, para solos com predominância de ruptura local:

$$\sigma_{adm} \leq \begin{cases} \frac{1{,}4MPa}{2} \\ 0{,}6MPa \end{cases}$$

$$\sigma_{adm} \leq 0{,}6MPa$$

Alternativa E é Correta.

QUESTÃO 40 – EBSERH-HUPEST/UFSC - IBFC - 2016

O gesso para construção civil é material produzido por calcinação do minério natural gipso (sulfato de cálcio dihidratado) constituído essencialmente de: sulfato de cálcio hemidratado, anidritas solúvel e insolúvel, gipsita, aditivos retardadores do tempo de pega. As propriedades do gesso dependem do teor relativo desses componentes. Classifique a sequência em Verdadeiro (V) ou Falso (F):

( ) O gesso de construção, particularmente quando exposto a umidades elevadas, provoca a corrosão do aço, portanto todos os componentes de aço em contato com o gesso devem ser protegidos contra a corrosão, através por exemplo, de galvanização.

( ) Artefatos ou revestimentos de gesso apresentam uma superfície muito lisa, quase polida, as vezes pulverulenta, o que não permite boa aderência de pinturas de emulsão. A película se forma, mas descola com facilidade, sendo necessário a aplicação de fundo preparador de superfície.

( ) O preparo de pastas de gesso deve ser feito por profissionais experientes que irão determinar o teor de água adequado (relação a/g), pois o tempo de pega da mistura é pequeno.

( ) O tempo de pega do gesso é similar ao do concreto e não havendo preocupação quanto ao prazo de aplicação da pasta preparada.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta de cima para baixo.

A) V, V, V, F
B) F, V, F, V
C) V, F, V, F
D) F, F, V, F
E) V, V, F, V

Resolução:

1ª Afirmativa – Verdadeira: em relação às patologias no revestimento de gesso, a umidade é bastante prejudicial dada a solubilidade da gipsita. Pela ação de ciclos úmido-seco do ambiente, a gipsita da superfície se dissolve e precipita continuamente, mas os cristais apenas se depositam sobre a superfície e não têm o mesmo imbricamento da primeira formação. A superfície torna-se pulverulenta. O gesso de construção, particularmente quando exposto a umidades elevadas, provoca a corrosão do aço. Todos os componentes de aço em contato com o gesso devem ser protegidos contra a corrosão, através, por exemplo, de galvanização.

2ª Afirmativa – Verdadeira: os artefatos ou revestimentos de gesso apresentam uma superfície muito lisa, quase polida, às vezes pulverulenta, o que não permite boa aderência de pinturas de emulsão, pois a película se descola com facilidade ("peeling"). Necessitam, por isso, da aplicação de fundo preparador na superfície.

3ª Afirmativa – Verdadeira: além do comportamento pouco estável quando em presença de água devido sua alta solubilidade, a mistura de gesso necessita de profissionais qualificados em seu preparo, pois devido à pega do gesso ser rápida, a proporção correta de água e gesso na mistura (relação a/g) é de fundamental importância para a pasta de gesso.

4ª Afirmativa – Verdadeira: o reduzido tempo de pega da pasta de gesso, tempo este bastante inferior ao tempo de pega do concreto, gera um curto período disponível para aplicação do revestimento (tempo útil).

Alternativa A é Correta.

QUESTÃO 36 – IF/TO – IF/TO - 2016

36. Sobre pavimentação e terraplanagem, é incorreto o que se afirma em:
A) bases de concreto com cimento portland são consideradas rígidas, podem ou não ser armadas e assumem ao mesmo tempo as funções de base e revestimento.
B) AAUQ são revestimentos do tipo areia asfalto usinados a quente, comumente utilizados como revestimentos de pavimentos flexíveis.
C) CBUQ são concretos betuminosos usinados a quente, comumente utilizados como revestimento de pavimentos flexíveis.
D) tratamentos superficiais constituem em uma ou mais camadas de agregado ligados por pinturas betuminosas.
E) revestimentos de concreto são considerados pré-misturados a frio, enquanto que os betuminosos são pré-misturados a quente.

Resolução:
Alternativa A – Correta: o pavimento rígido é constituído de placa de concreto de cimento (camada que desempenha ao mesmo tempo o papel de revestimento e de base, podendo ser armadas ou não) e sub-base (camada construída, algumas vezes, com o objetivo de evitar o bombeamento dos solos do subleito).
Alternativa B – Correta: a areia asfalto usinado a quente (AAUQ) trata-se de uma argamassa asfáltica, um revestimento flexível constituído por agregado miúdo, CAP e filer se necessário, com um consumo maior de ligante do que nos concretos asfálticos convencionais. Tal solução pode ser empregada em regiões onde há carência de agregados pétreos ou rodovias de tráfego não tão elevado. Devido à carência de agregados graúdos, tal revestimento apresenta o inconveniente da maior suscetibilidade a deformações permanentes.
Alternativa C – Correta: o CBUQ (Concreto Betuminoso Usinado a Quente) é um dos tipos de revestimentos flexíveis mais utilizados nas vias urbanas. É normalmente composto por agregado miúdo (areia), agregado graúdo (brita) e um ligante (CAP - Cimento Asfáltico de Petróleo), obtido da destilação fracionada do petróleo.
Alternativa D – Correta: os tratamentos superficiais consistem na aplicação de pinturas de asfalto (material betuminoso) sobre ou sob camadas de agregado mineral. Em qualquer caso, a primeira camada deverá ser executada sobre imprimadura que cobre a camada de base do pavimento. Os tratamentos superficiais podem ser por penetração direta ou por penetração invertida. Considera-se tratamento superficial de penetração direta aquele em que a pintura de asfalto é feita sobre a camada de agregado em que deverá atuar como ligante, ou seja, em que deverá ocupar os vazios promovendo a aglutinação dos grãos. O tratamento superficial de penetração invertida caracteriza-se pela aspersão de pintura asfáltica sob a camada de agregado em que deve atuar. No primeiro caso, a penetração do material asfáltico dar-se-á por gravidade e pela compressão dos rolos compressores, durante a construção e do tráfego, posteriormente. No caso da penetração invertida, o asfalto deverá subir pelos vazios, pela pressão dos compressores e do tráfego, e, eventualmente, por gravidade.
Alternativa E - Incorreta: revestimentos betuminosos são os revestimentos usinados que podem ser pré-misturados a frio como pré-misturados a quente. O concreto asfáltico usinado a quente (CAUQ) ou concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ) é a mistura executada a quente, em usina apropriada, com características específicas, composta de agregado graduado, material de enchimento (filer) se necessário e cimento asfáltico de petróleo que atua como ligante, espalhado e compactado a quente, podendo ser empregado como revestimento, camada de ligação (binder), base, regularização e reforço do pavimento. Os pré-misturados se caracterizam como misturas usinadas que dependendo da temperatura de produção podem ser caracterizados como quente ou a frio. Os pré-misturados a quente (PMQ) são misturas similares ao CBUQ, mas com especificações mais brandas quanto às normas empregadas. Os revestimentos flexíveis podem ser divididos em betuminosos (concreto betuminoso, pré-misturado a quente, pré-misturado a frio) e calçamentos (alvenaria poliédrica, paralelepípedos, blocos de concreto pré-moldados). Os revestimentos rígidos podem ser divididos em concreto de cimento, macadame de cimento e paralelepípedos rejuntados com cimento.
Alternativa E é Incorreta.