

Questões

1. Em pisos industriais (slab-on-grade), a função principal das juntas serradas (serrilhadas/serradas) é: *a. Controlar a fissuração por retração, definindo planos preferenciais de abertura.
 - b. Aumentar a resistência à compressão do concreto do piso.
 - c. Ancorar as bases metálicas dos pilares ao solo.
 - d. Eliminar a necessidade de selantes nas juntas de dilatação.
 - e. Transferir toda a carga de roda sem necessidade de pinos/dowels.
2. Próximo à base de pilares, uma boa prática para mitigar danos ao piso é:
 - a. Eliminar qualquer junta de isolamento para aumentar a rigidez local. *b. Prever junta de isolamento perimetral e, se necessário, reforço local do piso.
 - b. Usar chumbadores mais rígidos para impedir movimentos relativos.
 - c. Reduzir a espessura do piso para acomodar recalques.
 - d. Aumentar a abertura das juntas sem selagem.
3. No modelo de placa sobre base elástica (Winkler/Westergaard), o parâmetro ℓ (raio de rigidez relativa) depende de:
 - a. Apenas do módulo do subleito k .
 - b. Apenas da espessura h . *c. E, h, k e ν do sistema placa-fundação.
 - c. Apenas de E e ν .
 - d. Não depende de propriedades de material.
4. Em análise estrutural, uma diferença marcante entre SAP2000/TQS e ANSYS é que ANSYS:
 - a. Não permite análises não lineares.
 - b. É restrito a pórticos e lajes de concreto armado. *c. É uma plataforma FEM geral para análises lineares/não lineares e contato.
 - c. Não calcula esforços internos em elementos.
 - d. Não permite avaliação de condições de contorno.
5. Em programas para pavimentos (APSDS/EverFE), dois indicadores mecânicos usuais para verificação são:
 - a. Velocidade de aplicação e temperatura ambiente.
 - b. Tensão de tração na superfície e módulo resiliente do subleito. *c. ε_t no fundo do revestimento e ε_z no topo do subleito.
 - c. Deflexão máxima e pressão de contato do pneu apenas.
 - d. IRI de projeto e largura de pista.

6. Uma vantagem de modelar contato/juntas em FEM (AN-SYS/EverFE) em vez de Winkler puro é: *a. Representar transferência de carga/tensões de contato e descontinuidades de forma mais realista.
 - b. Eliminar a necessidade de definir propriedades de materiais.
 - c. Reduzir o custo computacional em qualquer caso.
 - d. Dispensar calibração com dados de campo.
 - e. Tornar desnecessária a verificação de fadiga e trilha.
7. Sobre adições minerais ao cimento, a alternativa correta é:
 - a. Sílica ativa aumenta a permeabilidade do concreto. *b. Cinza volante tem atividade pozolânica e pode reduzir CO₂ por substituir clínquer.
 - b. Escória granulada aumenta o calor de hidratação.
 - c. Nenhuma adição afeta a durabilidade do concreto.
 - d. Adições não influenciam a trabalhabilidade.
8. O uso de RAP (Reclaimed Asphalt Pavement) em misturas asfálticas:
 - a. É proibido por normas internacionais.
 - b. Aumenta necessariamente o consumo de ligante novo. *c. Exige ajuste de dosagem/ligante e pode reduzir emissões quando bem aplicado.
 - c. Elimina a necessidade de controle de temperatura.
 - d. Dispensa controle de umidade dos agregados.
9. Em agregados de RCD para base granular:
 - a. Não é necessário controle de contaminação. *b. Absorção, granulometria e contaminantes devem ser controlados.
 - b. Sua rigidez é sempre superior à de brita natural.
 - c. Não se permite uso em obras viárias.
 - d. Não há impacto na dosagem do cimento em bases tratadas.
10. Em termos de pegada de carbono, uma estratégia típica para reduzir emissões em concreto é:
 - a. Aumentar teor de clínquer no cimento.
 - b. Elevar a temperatura de cura indefinidamente. *c. Substituir parte do clínquer por cinza volante/escória (quando tecnicamente viável).
 - c. Evitar qualquer adição mineral.
 - d. Aumentar o fator água/cimento.
11. Em termos de pegada de carbono no asfalto, uma estratégia típica é:
 - a. Diminuir teor de RAP.

- b. Aumentar a temperatura da usina para todos os traços. *c. Empregar WMA (asfalto morno) e teores adequados de RAP.
 - c. Evitar reciclagem para melhorar emissões.
 - d. Eliminar selantes de juntas.
12. Quanto à normatização, assinale a correta: *a. DNIT e ABNT publicam normas e especificações para pavimentação e materiais no Brasil.
- b. AASHTO é um órgão federal brasileiro.
 - c. EN (europeias) não podem ser consultadas no Brasil.
 - d. ASTM é específica para concreto armado brasileiro.
 - e. ABNT é um órgão internacional sem atuação no Brasil.
13. Sobre certificações de sustentabilidade:
- a. LEED só se aplica a obras viárias.
 - b. AQUA-HQE e BREEAM não consideram materiais. *c. LEED, AQUA-HQE e BREEAM possuem créditos associados a materiais, energia, água e gestão.
 - c. BREEAM é exclusiva do Brasil.
 - d. Nenhuma certificação exige documentação.
14. Na Avaliação de Ciclo de Vida (ACV/LCA), as fases incluem:
- a. Inventário (LCI) apenas.
 - b. Objetivo/escopo e interpretação apenas. *c. Objetivo/escopo, LCI, LCIA e interpretação.
 - c. LCIA apenas.
 - d. Apenas análise econômica de custos de ciclo de vida.
15. Uma boa prática ao comparar concreto vs. asfalto em ACV é:
- a. Ignorar a fase de uso/manutenção. *b. Definir fronteiras e cenários de manutenção equivalentes ao contexto.
 - b. Considerar apenas emissões na produção dos materiais.
 - c. Assumir mesma vida útil em qualquer clima.
 - d. Usar um único indicador (CO₂) sempre suficiente.
16. Sobre juntas de dilatação em pisos e estruturas:
- a. Têm como função impedir qualquer movimento relativo. *b. Acomodam variações térmicas/retração, reduzindo tensões indesejadas.
 - b. Eliminam a necessidade de selantes.
 - c. Substituem armadura de distribuição.
 - d. Não influenciam o desempenho de selagem.
17. Em modelagem Winkler para pavimentos rígidos:
- a. A base é representada por um sólido 3D contínuo.

- b. O subleito é modelado por viscosidade pura. *c. A fundação é representada por molas independentes de rigidez k .
 - c. Não é possível estimar deflexões.
 - d. É incompatível com cálculo de tensões.
18. Sobre integração pórtico-piso em projeto computacional:
- a. Não há utilidade em extrair reações das bases do pórtico.
 - b. O piso deve ser modelado sempre com os mesmos apoios do pórtico. *c. Reações nas bases podem ser usadas para avaliar solicitações no piso adjacente.
 - c. O piso pode ser ignorado sem impactos.
 - d. É obrigatório usar elementos 3D sólidos para qualquer caso.
19. Em adições minerais, um trade-off comum é:
- a. Sílica ativa aumenta trabalhabilidade sem impacto em água.
 - b. Escória eleva o calor de hidratação e a fissuração. *c. Cinza volante pode reduzir CO₂ e permeabilidade, mas atrasar ganhos de resistência inicial.
 - c. Nenhuma adição altera o calor de hidratação.
 - d. Todas as adições aumentam CO₂.
20. Em materiais reciclados para pavimentos, assinale a correta:
- a. RCD sempre apresenta o mesmo desempenho da brita natural. *b. O uso de RAP e RCD exige controle tecnológico (propriedades e variabilidade) para garantir desempenho.
 - b. RAP elimina a necessidade de ligante novo.
 - c. RCD dispensa controle de contaminantes.
 - d. Não há normas nacionais relacionadas.

Feedbacks

1. Juntas serradas induzem fissuração controlada por retração.
2. Juntas de isolamento protegem o piso de movimentos da base do pilar; reforço local reduz danos.
3. ℓ combina propriedades da placa e da fundação (E, h, k, ν).
4. ANSYS é FEM geral (lineares/não lineares, contato); SAP/TQS focam edifícios/pórticos/lajes.
5. ε_t governa fadiga do revestimento; ε_z governa trilha no subleito.
6. Modelos com contato/juntas capturam transferência de carga/tensões locais com mais realismo.
7. Cinza volante é pozolânica e reduz clínquer/CO₂; sílica ativa refina porosidade, não aumenta permeabilidade.
8. RAP bem dosado reduz emissões e demanda de agregados/ligante; requer ajuste de dosagem.

9. RCD demanda controle de absorção/contaminantes/granulometria para bom desempenho.
10. Substituições por CV/GGBFS reduzem CO₂ do concreto quando tecnicamente viáveis.
11. WMA e teores adequados de RAP reduzem consumo energético/emissões no asfalto.
12. DNIT/ABNT normatizam no Brasil; AASHTO/ASTM/EN são referências internacionais.
13. LEED, AQUA-HQE e BREEAM incluem créditos de materiais/energia/água/gestão.
14. ACV: objetivo/escopo, LCI, LCIA e interpretação.
15. Comparações com ACV pedem fronteiras/uso/manutenção equivalentes ao contexto.
16. Juntas de dilatação acomodam movimentos térmicos/retração e reduzem tensões.
17. Winkler usa molas independentes de rigidez k .
18. Reações das bases do pórtico alimentam a avaliação do piso/placa adjacente.
19. CV pode atrasar resistência inicial, apesar dos ganhos de CO₂/durabilidade.
20. RAP/RCD exigem controle tecnológico para desempenho conforme especificações.