

DISCIPLINA DE BETON ARMAT ȘI PRECOMPRIMAT

1. Care este stadiul de exploatare pentru un element întins centric din beton armat?
 - a) stadiul I
 - b) stadiul II
 - c) stadiul III
2. Cum ajung în stadiul de rupere elementele din beton armat solícitate la întindere centrică?
 - a) prin ruperea betonului
 - b) prin ruperea armăturii
 - c) prin curgerea armăturii
3. Care caracteristică mecanică a betonului influențează mărimea forței de fisurare la întindere?
 - a) R_c
 - b) R_t
 - c) R_{cil}
4. În câte stadii lucrează un element comprimat centric din beton armat?
 - a) în trei stadii
 - b) într-un singur stadiu
 - c) în două stadii
5. Care sunt elementele care determină mărimea forței capabile la compresiune centrică?
 - a) betonul și armătura longitudinală
 - b) armătura longitudinală
 - c) betonul și etrierii
6. Care este stadiul de exploatare pentru un element comprimat centric din beton armat?
 - a) stadiul III
 - b) stadiul II
 - c) stadiul I
7. În câte stadii lucrează un element din beton armat solícitat la încovoiere?
 - a) în trei stadii
 - b) în două stadii
 - c) într-un singur stadiu
8. Cum ajung în stadiul de rupere elementele din beton armat solícitate la încovoiere?
 - a) prin ruperea betonului comprimat
 - b) prin curgerea armăturii întinse
 - c) prin ruperea betonului comprimat și prin curgerea armăturii întinse
9. Care este stadiul de exploatare (serviciu) pentru elementele încovoiate din beton armat?
 - a) stadiul I
 - b) stadiul II
 - c) stadiul III

10. De ce ordin de mărime este tensiunea din armătura întinsă în ajunul fisurării betonului întins?
- a) 200-300 daN/cm²
 - b) 1000 daN/ cm²
 - c) $\sigma_a = \sigma_c$
11. Momentul capabil la starea limită de rezistență al elementelor încovoiate este influențat de:
- a) mărimea procentului de armare
 - b) de distribuția materialului pe secțiune
 - c) de ambii parametri
12. Verificările de rezistență ale elementelor încovoiate se fac în:
- a) stadiul I
 - b) stadiul II
 - c) stadiul III
13. Calculul tensiunilor efective în beton și în armături la încovoiere se fac în:
- a) stadiul I
 - b) stadiul II
 - c) stadiul III
14. Câte grupe mari de stări limită prevede STAS 10.107/0-90?
- a) două grupe
 - b) trei grupe
 - c) patru grupe
15. Stările limită ultime cuprind:
- a) rezistența, stabilitatea, fisurarea
 - b) rezistența, oboseala, fisurarea
 - c) rezistența, stabilitatea, oboseala
16. Ce verificări se fac la stările limită ale exploatarei normale?
- a) fisurare și deformații
 - b) rezistență și fisurare
 - c) rezistență și deformații
17. Cum se face verificare la starea limită de rezistență?
- a) prin compararea tensiunilor efective cu cele admisibile
 - b) prin compararea coeficientului efectiv de siguranță cu cel admisibil
 - c) prin compararea efortului capabil cu cel de calcul
18. Verificările la stările limită ultime se fac utilizând:
- a) rezistențele caracteristice ale materialelor
 - b) rezistențele de calcul
 - c) rezistențele medii

19. Verificările la stările limită ale exploataării normale se fac utilizând:
- a) acțiunile (eforturile) de calcul
 - b) acțiunile normate
 - c) media acestora
20. Din calculul la acțiunea momentului încovoietor în secțiuni normale rezultă:
- a) armătura longitudinală
 - b) armătura înclinată
 - c) etrierii
21. Pentru dimensionarea unei grinzi din beton armat la acțiunea lui M , fiind cunoscute R_c , R_a , ξ_b și M câte necunoscute sunt:
- a) trei necunoscute
 - b) patru necunoscute
 - c) două necunoscute
22. Dimensiunile secțiunii transversale de beton rezultate din dimensionare, pentru o secțiune dreptunghiulară, trebuie să îndeplinească condiția:
- a) $h/b \leq 1,5$
 - b) $1,5 \leq h/b \leq 3$
 - c) $h/b > 3$
23. Pentru o secțiune de beton dată (b, h, R_c, R_a cunoscute) dacă $M \leq m_{lim} b h_0^2 R_c$ secțiunea se armează:
- a) simplu
 - b) dublu
 - c) constructiv
24. Care sunt elementele necunoscute la problema de verificare de rezistență a unei grinzi la acțiunea momentului încovoietor?
- a) x și h_0
 - b) x și M_{cap}
 - c) x și A_a
25. Secțiunile în formă de T cu talpa în zona comprimată în raport cu secțiunile de formă dreptunghiulară sunt:
- a) mai raționale
 - b) mai puțin raționale
 - c) la fel de raționale
26. Dacă la o secțiune în formă de T este îndeplinită condiția $\frac{h_p}{h} < 0,05$, aceasta se calculează ca:
- a) o secțiune în formă de T de lățime b_p
 - b) o secțiune dreptunghiulară de lățime b
 - c) o secțiune în formă de T cu b_p redus

27. Când se recomandă verificarea armăturii longitudinale drepte (fără a fi ridicată la 45°)?
- centuri
 - grinzile secundare ale planșeelor
 - grinzi participante la structuri antiseismice
28. Care este numărul optim de bare pe secțiunea transversală a grinzilor obișnuite din beton armat?
- 1 – 3 bare
 - 4 – 6 bare
 - 3 – 5 bare
29. Cazul de dimensionare a unei secțiuni în formă de T ($x \leq h_p$ sau $x > h_p$) se stabilește folosind:
- ecuația de echilibru a forțelor
 - ecuația de echilibru a momentelor încovoietoare
 - condițiile de procent maxim de armare
30. Dacă pentru o secțiune dreptunghiulară dată $M > 0,5 b h_0^2 R_c$ secțiunea se rezolvă ca:
- simplu armată
 - dublu armată
 - se modifică dimensiunile secțiunii transversale
31. Care sunt componentele grinzilor care participă la preluarea tensiunilor produse de forțe tăietoare?
- betonul și armătura longitudinală
 - armătura înclinată și etrierii
 - betonul, etrierii și armătura înclinată
32. Dacă este îndeplinită condiția $Q \leq 0,5 b h_0 R_t$:
- grinda se calculează la acțiunea lui Q
 - grinda se armează constructiv
 - se modifică dimensiunile secțiunii transversale de beton
33. Ce fel de armatură transversală se folosește la grinzile din beton armat pentru preluarea forței tăietoare?
- etrieri deschiși
 - etrieri închiși
 - agrafe
34. Care este poziția primului plan de ridicare al armăturilor înclinate față de marginea interioară a reazemului la grinzi :
- $l_0/5$
 - 50 cm
 - 0- 5 cm pentru armarea transversală a grinzilor
35. Pentru armarea transversală a grinzilor dacă $Q_{eb} \leq Q$ se folosește :
- numai etrieri
 - etrieri și armături înclinate
 - numai armatură longitudinală

36. Care este diametrul maxim pentru armăturile înclinate ?

- a) 25 mm
- b) 32 mm
- c) 18 mm

37. Care este distanța minimă dintre etrierii consecutivi ?

- a) 10 cm
- b) 15 cm
- c) 7,5 cm

38. Care este numărul ramurilor de forfecare pentru un etrier simplu ?

- a) o ramură
- b) două ramuri
- c) patru ramuri

39. În ce situații se folosesc etrierii dubli ?

- a) când $b \leq 25$ cm
- b) când $b \geq 40$ cm
- c) când $h/b \leq 2$

40. Care sunt eforturile ce apar la solicitarea de compresiune excentrică plană ?

- a) N și Q
- b) M și Q
- c) N, M și Q

41. Câte cazuri de compresiune excentrică definește STAS 10.107/ 0 – 90 ?

- a) două cazuri
- b) trei cazuri
- c) patru cazuri

42. Care este condiția care stabilește cazul de compresiune cu mare excentricitate pentru dimensionarea elementelor ?

- a) $\xi \leq \xi_b$
- b) $e_0 > 0,3h_0$
- c) $l_f/h > 10$

43. Dacă $Ne < m_{lim}bh_0^2R_c$ armătura din zona comprimată a armăturilor rezultă::

- a) din calcul
- b) se dispune constructiv
- c) nu este necesară

44. Cum se atinge stadiul de rupere pentru un element comprimat cu mare excentricitate ?

- a) similar cu elementele comprimate centric
- b) similar cu elemente încovoiate
- c) similar cu elemente întinse centric

45. Dacă $0,15 h_0 < e_0 \leq 0,3h_0$ armătura întinsă ajunge la (pentru elementele comprimate excentric) :

- a) curgere
- b) nu atinge limita de curgere
- c) nu este solicitată

46. Dacă $0,15 h_0 < e_0 \leq 0,3h_0$ armătura întinsă (pentru elementele comprimate excentric) :

- a) se dispune constructiv
- b) rezultă din calcul
- c) nu se dispune

47. Influența flexibilității elementelor comprimate se ia în considerare în calcul când :

- a) $p > p_{\max}$
- b) $l_f/h > 10$
- c) $l_f/h > 18$

48. Elementele comprimate excentric oblic se verifică cu ajutorul :

- a) relației forțelor capabile
- b) relației momentelor capabile
- c) formulei lui Navier

49. La elementele comprimate excentric rolul de rezistență al etrierilor este de a prelua tensiunile produse de :

- a) N și M
- b) M
- c) Q

50. Care este grosimea minimă admisă a unei plăci plane monolite din beton armat?

- a) 6 cm
- b) 7 cm
- c) 8 cm

51. Care este condiția care stabilește armarea unei plăci rezemate pe contur numai după o singură direcție?

- a) raportul dintre deschiderile plăcii
- b) raportul dintre grosimea plăcii și latura lungă
- c) dacă placa este simplu rezemată sau încastrată pe contur

52. Care este diametrul minim al barelor de rezistență independente în câmpul plăcilor ?

- a) 8 mm
- b) 6 mm
- c) 10 mm

53. Care este numărul minim de bare de rezistență pe metru pentru o placă din beton armat ?

- a) 4 bare
- b) 5 bare
- c) 3 bare

54. Care este rolul armăturii de repartiție din plăcile armate cu bare independente ?

- a) de a asigura echidistanța și stabilitatea armăturilor de rezistență
- b) de rezistență
- c) de a prelua tensiuni produse de momentele negative pe reazem

55. Care este numărul maxim de bare care se admite pe metru de placă ?

- a) 8 bare
- b) 10 bare
- c) 12 bare

56. Diametrul maxim al barelor de rezistență pentru o placă din beton armat este :

- a) 16 mm
- b) $h_p/10+2\text{mm}$
- c) $h_p/14$

57 Armarea plăcilor după două direcții este hotărâtă de condiția :

- a) $M > M_{\text{cap}}$
- b) $l_1/l_2 \leq 2$
- c) $l_{\text{max}} < l_0/5$

58. Calculul eforturilor într-o placă armată cruciș se face folosind

- a) echilibrul săgeților
- b) echilibrul momentelor încovoietoare
- c) ecuația de proiecție a forțelor

59. Ridicare armăturilor pe reazemele plăcii se face la o distanță față de aceasta de:

- a) $l_0/4$
- b) $l_0/5$
- c) 5 cm.

60. Care este armătura de repartiție minimă ce se adoptă în câmp la varianta de armare cu bare independente a plăcilor ?

- a) 4 Ø6/m OB37
- b) 4 Ø8/m PC52
- c) 4 Ø6/m PC 52

61. Armătura de rezistență pentru o placă în consolă se dispune :

- a) transversal după direcția de rezemare
- b) longitudinal la partea inferioară
- c) longitudinal la partea superioară

62. Călăreții se întrerup față de reazem la:

- a) $l_0/4$
- b) $l_0/5$
- c) 80 cm

63. Rolul de rezistență al călăreților este de :

- a) a prelua tensiuni de întindere produse de momente negative
- b) să completeze armătura din câmpuri
- c) rol constructiv

64. Armarea cu plase sudate a plăcilor în raport cu cea din bare în raport cu cea din bare independente conduce la un consum de manoperă:

- a) mai mare
- b) mai mică
- c) aproximativ același

65. Înclinarea barelor la plăci se face la un unghi de :

- a) 30°
- b) 45°
- c) 60°

66. Fie placa încastrată pe contur cu deschiderile $l_x = 4,00\text{m}$; $l_y = 4,80\text{m}$. Care este relația adevărată ?

- a) $A_{ax} = A_{ay}$
- b) $A_{ax} > A_{ay}$
- c) $A_{ax} < A_{ay}$

67. Relația de calcul a armăturii $A_a = \frac{\xi_b h_0 R_c}{R_a}$ rezultă din :

- a) echilibrul momentelor încovoietoare
- b) echilibrul forțelor
- c) echivalența săgeților

68. La un planșeu cu grinzi principale și secundare distanța dintre axele nervurilor se află la intervalul :

- a) 0,5 – 1,4 m
- b) 1,8 – 2,6 m
- c) 2 – 4,5 m

69. În raport cu grinzile secundare, rigiditatea la încovoiere a celor principale este :

- a) mai mare
- b) mai mică
- c) egală

70. Calculul static al grinzilor principale se face în domeniul :

- a) plastic
- b) elastic ca grindă continuă
- c) elastic cu efect de cadru

71. Placa planșeului conlucrează cu grinda secundară pe :

- a) toată deschiderea
- b) reazem
- c) în câmpuri

72. Predimensionarea grinzilor componente ale planșelor cu grinzi principale și secundare se face în :

- a) câmpuri la jumătatea deschiderii
- b) câmpuri în secțiunea de moment încovoietor maxim
- c) în reazem

73. Folosirea planșelor cu grinzi principale și secundare este mai economică atunci când raportul dintre dimensiunile în plan ale acestora este:

- a) mai mare ca 1,5
- b) mai mare ca 2
- c) mai mic ca 1,5

74. Ce elemente structurale reprezintă reazemele plăcilor :

- a) grinzi principale
- b) grinzi secundare
- c) stâlpi

75. În cadrul unui planșeu cu grinzi principale și secundare în calcule se admite că placa se descarcă integral pe grinzile secundare atunci când :

- a) $l_g / l_n \geq 2$
- b) $l_g / l_n \leq 2$
- c) $l_g / l_n \geq 4$

76. Pentru calculul în domeniul plastic, momentul în câmpul marginal are valoarea :

- a) $M_l = q \frac{l_0^2}{16}$
- b) $M_l = q \frac{l_0^2}{14}$
- c) $M_l = q \frac{l_0^2}{11}$

77. Cum se descarcă grinzile secundare în cele principale ?

- a) uniform distribuit
- b) concentrat
- c) concentrat și uniform distribuit

78. La ce eforturi se calculează grinzile principale ?

- a) M și Q
- b) M și N
- c) Q și N

79. Diametrul armăturilor longitudinale pe rezistență pentru grindă principală se înscrie în intervalul :

- a) 6 – 10 mm
- b) 10 – 14 mm
- c) 16 – 25 mm

80. Pentru conlucrarea grinzilor principale cu placa planșeelor se utilizează :

- a) călăreți dispuși transversal față de grindă
- b) etrieri
- c) bare transversale dispuse la partea inferioară a plăcii

81. În cadrul planșeelor de tip casetă grinzile se dispun :

- a) după o singură direcție
- b) după două direcții oblic față de conturul de rezemare
- c) după două direcții paralel cu laturile conturului de rezemare

82. Planșeele de tip casetă se recomandă atunci când raportul dintre dimensiunile în plan ale acestora este:

- a) mai mic ca 1,5
- b) mai mare ca 1,5
- c) mai mare ca 2,5

83. La planșeele casetate care grinzi au secțiunea mai mare ?

- a) după direcția lungă
- b) după direcția scurtă
- c) egale după ambele direcții

84. La grinzile planșeelor de tip casetă simplu rezemate pe contur apar momente încovoietoare :

- a) pozitive pe toată deschiderea
- b) negative pe toată deschiderea
- c) și pozitive și negative

85. Pe care panou al grinzilor planșeelor casetate forța tăietoare este maximă ?

- a) pe primul
- b) pe al doilea
- c) al treilea

86. Pe ce porțiune a grinzilor planșeelor de tip casetă secțiunile se calculează ca fiind în formă de T ?

- a) pe toată deschiderea
- b) pe o parte din deschidere
- c) pe nici o porțiune

87. Placa planșeelor casetate se armează :

- a) după o singură direcție
- b) după două direcții
- c) se armează constructiv

88. Pierderea de tensiune din întinderea succesivă a fasciculelor caracterizează elementele cu :

- a) armături preîntinse
- b) armături postîntinse
- c) ambele tipuri

89. Dacă se întind succesiv trei fascicule, care este cel mai dezavantajat din punct de vedere al pierderilor de tensiune datorate acestei operații?

- a) primul fascicul
- b) al doilea fascicul
- c) al treilea fascicul

90. La elementele cu armături preîntinse pierderea de tensiune din relaxarea armăturii active se consumă în :

- a) faza inițială
- b) faza finală
- c) ambele faze

91. Pierderea de tensiune din frecarea armăturii pe trasee caracterizează elementele cu:

- a) armături preîntinse
- b) armături postîntinse
- c) ambele tipuri

92. Pierderea de tensiune datorită tratamentului termic al betonului caracterizează elementele cu :

- a) armături preîntinse
- b) armături postîntinse
- c) ambele tipuri

93. Relaxarea armăturii active este funcție de timp și de :

- a) lungimea armăturii active
- b) mărimea tensiunii
- c) mărimea secțiunii de beton

94. Avînd în vedere cele două faze distincte de lucru ale elementelor precomprimate, forța de precomprimare este mai mare în :

- a) faza inițială
- b) faza finală
- c) ambele faze

95. Pierderea de tensiune din tratamentul termic al betonului este determinată de :

- a) cantitatea de armătură activă
- b) de diferența de temperatură
- c) mărimea secțiunii de beton