

Przykładowe pytania na test teoretyczny z przedmiotu  
**ZŁOZONE KONSTRUKCJE METALOWE**

1. narysuj widok i schemat statyczny masztu i wieży
2. narysuj schematy konstrukcyjne podstawowych typów kominów stalowych
3. naszkicuj turbulizator komina stalowego i wyjaśnij jego rolę
4. wymień i naszkicuj podstawowe typy zbiorników na paliwa płynne
5. po co stosuje się dachy pływające w zbiornikach na benzynę
6. czym różni się silos od zasobnika (uzasadnij rysunkiem)
7. naszkicuj przykład przekrycia strukturalnego
8. wymień trzy stalowe budynki szkieletowe o największej wysokości
9. jaką konstrukcję ma najwyższy budynek świata Burj Khalifa
10. zalety stalowych budynków szkieletowych
11. wady stalowych budynków szkieletowych
12. jakie obciążenia przenosi układ stężający
13. z czego składa się układ grawitacyjny budynku szkieletowego
14. rola stropów w budynkach szkieletowych
15. co to jest sztywna tarcza stropowa i z czego się składa
16. wymień płaskie układy stężające
17. wymień przestrzenne układy stężające
18. narysuj rzut i przekrój budynku z kratowym układem stężającym
19. narysuj przykład rzuty budynku z trzonowym układem stężającym w postaci centralnego trzonu żelbetowego
20. oblicz siłę w słupie tężnika kratowego jak na rysunku
21. oblicz siłę w skratowaniu tężnika kratowego jak na rysunku
22. co może stanowić tarczę układu stężającego ściennego
23. wymień i naszkicuj typy trzonowych układów stężających
24. jaki układ stężający zastosowano w budynkach: Sears Tower i World Trade Center
25. jakie układy stężające można stosować w budynku o wysokości 25 kondygnacji
26. jakie znasz grupy imperfekcji
27. jak w obliczeniach uwzględniane są imperfekcje materiałowe
28. jak dzielą się imperfekcje geometryczne
29. jak w obliczeniach uwzględnia się imperfekcje globalne
30. jak w obliczeniach uwzględnia się imperfekcje lokalne
31. jakie znasz rodzaje efektów II rzędu
32. Oblicz moment drugiego rzędu w słupie wspornikowym
33. jak można uwzględnić w obliczeniach efekty II rzędu
34. nazwij ramę pokazaną na rysunku (stężona, niestężona, przechyłowa, nieprzechyłowa)
35. metody wyznaczania długości wyboczeniowej prętów ram
36. ile wynosi długość wyboczeniowa słupa ramy, którą obliczono z uwzględnieniem efektu  $P-\Delta$  i globalnych imperfekcji
37. wymień obciążenia wyjątkowe na które projektuje się budynki szkieletowe
38. co to jest współczynnik  $c_s c_d$  w obciążeniu wiatrem
39. co to są naprężenia drugorzędne w skratowaniu i od czego pochodzą
40. co to jest stateczność położenia budynku
41. rozpisz warunki stateczności położenia budynku pokazanego na rysunku
42. jakie stropy stosuje się w budynkach szkieletowych
43. naszkicuj przekroje przykładowych słupów stosowanych w budynkach szkieletowych
44. po co stosuje się belki ażurowe w stropach budynków szkieletowych
45. jakie znasz metody ochrony p/pożarowej budynków
46. narysuj wykres zmiany granicy plastyczności stali z zależności od temperatury pożarowej
47. naszkicuj „szachownicowe” schematy obciążeń zmiennych ramy
48. co to znaczy, że element ma klasę odporności ogniowej F2
49. naszkicuj przykładowe zabezpieczenie p/pożarowe słupa
50. co to są farby pęczniejące

51. naszkicuj rozwiązanie konstrukcyjne tradycyjnego węzła sztywnego
52. jak zakwalifikujesz węzeł pokazany na rysunku
53. narysuj wykres  $M-\phi$  węzła i oznacz jego główne cechy podatnościowe
54. jakie są główne źródła odkształcalności węzłów stalowych
55. wymień modele węzłów podatnych
56. na czym polega metoda składnikowa do obliczania charakterystyk węzłów podatnych
57. naszkicuj model mechaniczny do określania sztywności węzłów spawanych
58. wymień metody modelowania węzłów podatnych w analizie konstrukcji
59. naszkicuj trzy węzły o narastającej sztywności
60. ile razy wzrasta nośność belki zespolonej w stosunku do belki stalowej
61. co oznacza „pełne zespolenie” belki
62. jakie obciążenia przenosi blacha fałdowa w sytuacji przejściowej
63. jaka jest minimalna grubość płyty zespolonej
64. w jakich dwóch fazach należy obliczać płyty zespolone na blachach fałdowych
65. jakie znasz sposoby zespolenia blachy fałdowej z betonem
66. jakie przekroje krytyczne należy uwzględnić w obliczeniach płyty zespolonej
67. po co stosuje się wytłoczenia pokazane na rysunku blachy
68. co to jest szerokość efektywna belki zespolonej
69. wymień łączniki zespalające w belkach zespolonych
70. naszkicuj łączniki sworzniowe
71. naszkicuj łączniki blokowe
72. naszkicuj łączniki kotwowe
73. narysuj kilka przykładów słupów zespolonych