EGZAMIN DYPLOMOWY

1. Układy sił i ich podział.

2. Warunki równowagi dowolnego płaskiego i przestrzennego układu sił.

3. Tarcie w układach mechanicznych.

4. Prawa dynamiki Newtona.

5. Równania dynamiczne ruchu postępowego, obrotowego na płaszczyźnie.

6. Zasada d’ Alemberta .

7. Drgania w układach mechanicznych i sposoby ich redukcji.

8. Pojęcie pędu i krętu. Prawa ich zachowania.

9. Praca siły w układach mechanicznych.

10. Moc i sprawność w układach mechanicznych.

11. Rodzaje energii w układach mechanicznych.

12. Podaj związki pomiędzy stanem odkształcenia i naprężenia w elemencie konstrukcji.

13. Uogólnione prawo Hooke'a.

14. Proste stany naprężenia i odkształcenia w elementach konstrukcji.

15. Omów hipotezy wytężeniowe.

16. Wymień metody energetyczne w wytrzymałości materiałów.

17. Podaj pojęcie siły uogólnionej i współrzędnej uogólnionej.

18. Omów zjawisko wyboczenia.

19. Jakie znasz badania eksperymentalne w wytrzymałości materiałów?

20. Omów wykres rozciągania dla stali niskowęglowych. Charakterystyczne punkty.

21. Zasady termodynamiki. Zastosowanie do opisu zjawisk fizycznych.

22. Równanie stanu gazu. Jednostki miary wielkości fizycznych występujących w równaniu.

23. Przemiany termodynamiczne. Definicja przemiany. Rodzaje przemian.

24. Obiegi termodynamiczne. Definicja obiegu termodynamicznego. Zastosowanie obiegów do opisu pracy urządzeń technicznych.

25. Omów podstawowe cykle remontowe.

26. Efekt cieplarniany przyczyny i skutki.

27. Cele i metody wytwarzania warstw wierzchnich.

28. Przepływ płynu w przewodach zamkniętych. Równanie Bernouliego.

29. Prawo Newtona przepływu cieczy lepkiej.

30. Ruch obiektów w płynach. Formuły na oddziaływania dynamiczne pomiędzy obiektem, a płynem.

 31. Cele i metody nakładania warstw wierzchnich.

32. Zawirowane strugi płynu. Przepływy laminarne i turbulentne.

33. Omów pojęcie współczynnika bezpieczeństwa i naprężeń dopuszczalnych.

34. Omów zjawisko wytrzymałości zmęczeniowej w elementach konstrukcji.

35. Omów co rozumiemy pod pojęciem tolerancji i pasowania. Podaj podstawowe związane z tym zależności.

36. Omów jakie znasz połączenia elementów maszyn i dokonaj ich charakterystyki.

37. Podaj sposób obliczania połączeń spawanych.

38. Podaj sposób obliczania połączeń gwintowych i śrubowych.

39. Podaj jakie znasz rodzaje łożysk i omów ich charakterystykę.

 40. Omów rodzaje oraz przeznaczenie sprzęgieł w układzie napędowym maszyny.

41. Omów rodzaje oraz przeznaczenie przekładni w układzie napędowym maszyny.

42. Omów zjawiska zmęczeniowe (pitting, fretting).

43. Scharakteryzuj podstawowe materiały konstrukcyjne .

44. Omów podstawowe różnice pomiędzy tworzywami metalicznymi i polimerowymi w zastosowaniu do konstrukcji maszyn.

45. W oparciu o wykres żelazo – węgiel, omów przemiany fazowe w stali i ich wpływ na własności.

46. Podaj kryterium przejścia metalu w stan plastyczny przy prostym i złożonym stanie naprężenia.

47. Scharakteryzuj podstawowe procesy przeróbki plastycznej.

48. Wymień jakie znasz metody przetwórstwa tworzyw polimerowych.

49. Co nazywamy kompozytem. Omów podstawowe rodzaje kompozytów.

50. Podaj warunki konieczne dla zaistnienia procesu skrawania. Scharakteryzuj zjawiska towarzyszące temu procesowi.

51. Scharakteryzuj geometryczne, kinematyczne i siłowe parametry procesu skrawania.

52. Wymień i scharakteryzuj podstawowe metody obróbki wiórowej, ściernej i elektroerozyjnej.

53. Różnice i podobieństwa sterowania zamkniętego i otwartego w układach CNC.

54. Wymienić i omówić prawa stosowane w rozwiązywaniu liniowych obwodów elektrycznych.

55. Metoda Thevenina, jako metoda źródła zastępczego w rozwiązywaniu liniowych obwodów elektrycznych. Omówić zasadę jej stosowania.

56. Metoda superpozycji w rozwiązywaniu liniowych obwodów elektrycznych.

57. Metoda techniczna pomiaru rezystancji z dokładnym pomiarem prądu i napięcia.

58. Metoda techniczna pomiaru indukcyjności (L) i pojemności (C).

59. Pomiar mocy czynnej w układach 3f 60. Moc, napięcie i prądy w układach 3f skojarzonych w gwiazdę i w trójkąt.

60. Metody wytwarzania proszków - wymienić.

61. Sposoby znakowania stali według PN-EN.

62. Podstawowe obiekty układów automatyki i ich własności.

63. Wpływ zawartości węgla i innych pierwiastków stopowych na właściwości technologiczne stali.

64. Rodzaje węzłów stosowanych w układach automatyki i własności.

65. Sposoby łączenia obiektów automatyki i transmitancje zastępcze.

66. Regulatory PID i ich znaczenie w układach automatycznej regulacji (UAR).

67. Sterowanie w układach otwartych i zamkniętych automatyki.

68. Wymień metody odlewania.

69. Stabilność układów automatycznej regulacji i kryteria jej oceny.

70. Opisz cechy regulatora całkującego i regulatora proporcjonalnego.

71. Czym jest proces technologiczny i z jakich elementów się składa.

72. Wymień metody i narzędzia pomiarowe wykorzystywane do wyznaczania wymiarów geometrycznych części maszyn.

73. Wymień metody i narzędzia wykorzystywane w pomiarach twardości.

74. Wymień metody i narzędzia wykorzystywane w pomiarach płaskości i chropowatości powierzchni.

75. Omów zalety i wady wykorzystania współrzędnościowej maszyny pomiarowej w procesie produkcji.

76. Wymienić metody obróbki dokładnościowej i gładkościowej.

77. Wymień i scharakteryzuj podstawowe elementy układu hydrauliki siłowej.

78. Podaj definicję naprężenia.

79. Warunki wytrzymałościowe dla podstawowych stanów obciążenia.

80. Metody podwyższania właściwości mechanicznych metalowych materiałów konstrukcyjnych.