

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. Pierwsze i drugie zagadnienie dynamiki
6. Równania dynamiczne ruchu postępowego, obrotowego i płaskiego
7. Zasada d' Alemberta
8. Drgania w układach mechanicznych i sposoby ich redukcji
9. Pojęcie pędu i krętu. Prawa ich zachowania
10. Praca siły w układach mechanicznych
11. Moc i sprawność w układach mechanicznych.
12. Rodzaje energii w układach mechanicznych

13. Podaj związki pomiędzy stanem odkształcenia i naprężenia w elemencie konstrukcji.
Uogólnione prawo Hooke'a
14. Proste stany naprężenia i odkształcenia w elementach konstrukcji
15. Omów hipotezy wyężeniowe
16. Wymień metody energetyczne w wytrzymałości materiałów. Podaj pojęcie siły uogólnionej i współrzędnej uogólnionej.
17. Omów zjawisko wyboczenia
18. Jakież są badania eksperymentalne w wytrzymałości materiałów
19. Omów wykres rozciągania dla stali niskowęglowych. Charakterystyczne punkty.

20. Zasady termodynamiki. Zastosowanie do opisu zjawisk fizycznych.
21. Równanie stanu gazu. Jednostki miary wielkości fizycznych występujących w równaniu.
22. Przemiany termodynamiczne. Definicja przemiany. Rodzaje przemian.
23. Obiegi termodynamiczne. Definicja obiegu termodynamicznego. Zastosowanie obiegów do opisu pracy urządzeń technicznych.
24. Emisja i absorpcja promieniowania w ośrodkach gazowych. Prawa rządzące tymi zjawiskami. Efekt cieplarniany.

25. Ciecz idealna i rzeczywista. Współczynniki lepkości. Wpływ zmian temperatury i ciśnienia na wartość współczynników lepkości
26. Przepływ płynu w przewodach zamkniętych. Równanie Bernoulliego
27. Prawo Newtona przepływu cieczy lepkiej
28. Ruch obiektów w płynach. Formuły na oddziaływania dynamiczne pomiędzy obiektem, a płynem.
29. Teoria podobieństwa zjawisk przepływowych. Zasady określania charakterystyk urządzeń przepływowych w oparciu o badania modeli fizycznych.
30. Zawierane strugi płynu. Przepływy naddźwiękowe.

31. Omów pojęcie współczynnika bezpieczeństwa i naprężeń dopuszczalnych
32. Omów zjawisko wytrzymałości zmęczeniowej w elementach konstrukcji
33. Omów co rozumiemy pod pojęciem tolerancji i pasowania. Podaj podstawowe związane z tym zależności
34. Omów jakie znasz połączenia elementów maszyn i dokonaj ich charakterystyki
35. Podaj sposób obliczania połączeń spawanych
36. Podaj sposób obliczania połączeń gwintowych i śrubowych
37. Podaj jakie znasz rodzaje łożysk i omów ich charakterystykę
38. Omów rodzaje oraz przeznaczenie sprzęgieł w układzie napędowym maszyny
39. Omów rodzaje oraz przeznaczenie przekładni w układzie napędowym maszyny
40. Omów zjawiska zmęczeniowe (pitting, fretting)

41. Scharakteryzuj podstawowe materiały konstrukcyjne
42. Omów podstawowe różnice pomiędzy tworzywami metalicznymi i polimerowymi w zastosowaniu do konstrukcji maszyn
43. W oparciu o wykres żelazo – węgiel, omów przemiany fazowe w stali i ich wpływ na własności
44. Podaj kryterium przejścia metalu w stan plastyczny przy prostym i złożonym stanie \ naprężenia.
45. Scharakteryzuj podstawowe procesy przeróbki plastycznej.
46. Wymień jakie znasz metody przetwórstwa tworzyw polimerowych
47. Co nazywamy kompozytem. Omów podstawowe rodzaje kompozytów.

48. Podaj warunki konieczne dla zaistnienia procesu skrawania. Scharakteryzuj zjawiska towarzyszące temu procesowi.
49. Scharakteryzuj geometryczne, kinematyczne i siłowe parametry procesu skrawania.
50. Wymień i scharakteryzuj podstawowe metody obróbki wiórowej, ścierniej i elektroerozyjnej.
51. Omów rodzaje obrabiarek. Dokonaj ich charakterystyki
52. Omów i scharakteryzuj otwarty i zamknięty układ sterowania numerycznego
53. Podaj i omów znaczenie punktów charakterystycznych obrabiarek sterowanych numerycznie.
54. Wymień kolejne etapy opracowywania programu obróbkowego dla obrabiarki CNC w systemie CAM.

55. Wymienić i omówić prawa stosowane w rozwiązywaniu liniowych obwodów elektrycznych
56. Metoda Thevenina, jako metoda źródła zastępczego w rozwiązywaniu liniowych obwodów elektrycznych. Omówić zasadę jej stosowania.
57. Metoda superpozycji w rozwiązywaniu liniowych obwodów elektrycznych.
58. Metoda techniczna pomiaru rezystancji z dokładnym pomiarem prądu i napięcia.
59. Metoda techniczna pomiaru indukcyjności (L) i pojemności (C).
60. Pomiar mocy czynnej w układach 3f
61. Moc, napięcie i prądy w układach 3f skojarzonych w gwiazdę i w trójkąt

62. Zastosowanie przekształcenia Laplacea w badaniu odpowiedzi układów automatyki na wymuszenia jednostkowe, impulsowe i harmoniczne
63. Podstawowe obiekty układów automatyki i ich własności
64. Parametry charakterystyczne obiektu inercyjnego I-go rzędu
65. Rodzaje węzłów stosowanych w układach automatyki i własności
66. Sposoby łączenia obiektów automatyki i transmitancje zastępcze
67. Regulatory PID i ich znaczenie w układach automatycznej regulacji (UAR)
68. Sterowanie w układach otwartych i zamkniętych automatyki
69. Charakterystyki częstotliwościowe i ich zastosowanie w ocenie własności układów automatycznej regulacji
70. Stabilność układów automatycznej regulacji i kryteria jej oceny
71. Opisz cechy regulatora całkującego i regulatora proporcjonalnego

72. Prawa De Morgana. Podaj podstawowe zastosowania w analizie i minimalizacji układów logicznych.
73. Wymień metody i narzędzia pomiarowe wykorzystywane do wyznaczania wymiarów geometrycznych części maszyn
74. Wymień metody i narzędzia wykorzystywane w pomiarach twardości.
75. Wymień metody i narzędzia wykorzystywane w pomiarach płaskości i chropowatości powierzchni
76. Omów zalety i wady wykorzystania współrzędnościowej maszyny pomiarowej w procesie produkcji
77. Co to jest obiekt według paradygmatów programowania obiektowego?
78. Czym jest modelowanie parametryczne w CAD.
79. Jakie są zalety pracy w zintegrowanym środowisku CAD/CAM
80. Co to jest inżynieria odwrotna i jakie ma zastosowanie
81. Omów sposób poruszania się w przestrzeni modelu w programie CATIA (obrót, przesunięcie, powiększenie modelu i ustawianie chwilowego środka obrotu)
82. Omów znaczenie i działanie układów ESP i ABS
83. Omów wpływ kąta wyprzedzenia zapłonu na przebieg ciśnienia w cylindrze na wykresie indykatorowym
84. Wyjaśnij cel stosowania sprzężenia zwrotnego w układzie sterowania wtrysku paliwa; wymień elementy niezbędne do jego działania
85. Uzasadnij celowość stosowania zmiennych faz rozrządu
86. Wymień i scharakteryzuj podstawowe elementy układu hydrauliki siłowej
87. Charakterystyczne wielkości geometryczne statku powietrznego
88. Wpływ kąta natarcia na właściwości aerodynamiczne profilu lotniczego
89. Twierdzenia Żukowskiego o powstawaniu siły nośnej
90. Sterowanie samolotem (układy podstawowe i pomocnicze), mechanizacja skrzydła