

4. PYTANIA ZE STATYKI

1. Pojęcia wstępne

- 1.1. Czym zajmuje się statyka?
- 1.2. Co nazywamy ruchem ciała?
- 1.3. Co to jest punkt materialny?
- 1.4. Co jest bryła (ciało sztywne)?
- 1.5. Co to jest stan ruchowy bryły?
- 1.6. Co to są bryły swobodne a co nieswobodnej?
- 1.7. Co nazywamy siłą?
- 1.8. Co trzeba podać aby siłę przedstawić jako wektor siły?
- 1.9. Co to są siły działające, a co wewnętrzne?
- 1.10. Co to jest układ sił?
- 1.11. Rodzaje układów sił?
- 1.12. Co to jest układ sił równoważny zeru?
- 1.13. Co to jest dwójka zerowa sił?
- 1.14. Podaj aksjomaty statyki?
- 1.15. Podaj twierdzenie o przesuwaniu siły wzdłuż jej prostej działania
- 1.16. Wypadkowa dwóch sił na płaszczyźnie.
- 1.17. Jakim wektorem jest siła?

2. Środkowy układ sił

- 2.1. Co to są więzy? Jak oswabadzamy bryły od więzów?
- 2.2. Co to jest siła reakcji
- 2.3. Jakie są rodzaje więzów.
- 2.4. Podaj kierunki reakcji w zależności od rodzajów więzów.
- 2.5. Co to jest siła wypadkowa? A co wektor główny?
- 2.6. Jaka jest różnica między siłą wypadkową a wektorem głównym?

- 2.7. W jaki sposób wyznaczamy graficznie wypadkową układu środkowego sił?
- 2.8. Warunek graficzny istnienia wypadkowej i równowagi sił.
- 2.9. Co nazywamy rzutem siły na oś? A co składową siłą?
- 2.10. Jaki jest warunek równowagi trzech sił nierównoległych przyłożonych do bryły?
- 2.11. Przypadki redukcji układu środkowego sił.
- 2.12. Podać warunek geometryczny i analityczny równowagi układu środkowego sił: płaskiego i przestrzennego.
- 2.13. Czy możliwa jest równowaga trzech sił tworzących układ środkowy i nieleżących w jednej płaszczyźnie?
- 2.14. Czemu jest równy rzut wektora głównego na daną oś?
- 2.15. Jak wyznaczyć wartość i kierunek siły wypadkowej?
- 2.16. Twierdzenie o przesuwaniu siły równolegle do jej prostej działania

3. Płaski dowolny układ sił

- 3.1. Wypadkowa dwóch sił równoległych o zgodnych zwrotach.
- 3.2. Wypadkowa dwóch sił równoległych o przeciwnych zwrotach i różnych wartościach liczbowych.
- 3.3. Jaki układ sił nazywamy parą sił?
- 3.4. Czym różni się para sił od „dwójki zerowej”?
- 3.5. Czy moment pary sił jest wektorem? Jeśli tak to jakim?
- 3.6. Czemu jest równy moment pary wypadkowej par działających w jednej płaszczyźnie a czemu par działających w różnych płaszczyznach
- 3.7. Podać warunek równowagi układu par sił działających na płaszczyźnie i w różnych płaszczyznach.

- 3.8. Podać twierdzenia o parach sił.
- 3.9. Jakim układem sił można zrównoważyć parę sił?
- 3.10. Czy moment siły względem punktu/ bieguna jest wektorem?
Jeśli tak to jakim?
- 3.11. Względem jakich punktów płaszczyzny moment danej siły ma wartość niezmienną?
- 3.12. Kiedy moment siły względem punktu równa się zero?
- 3.13. Co to jest moment główny płaskiego układu sił?
- 3.14. Czy wektor główny i moment główny danego układu sił zależą od obioru bieguna redukcji?
- 3.15. Jakim prostym układem sił można zastąpić dowolny płaski układ sił?
- 3.16. Jak obliczyć wartość i kierunek momentu głównego.
- 3.17. Czemu jest równy rzut wektora głównego na daną oś?
- 3.18. Przypadki redukcji układu płaskiego dowolnego i równoległego sił.
- 3.19. Jaki musi być spełniony warunek, aby wektor główny płaskiego układu sił stał się wypadkową tego układu?
- 3.20. Podać geometryczny i analityczny warunek równowagi układu dowolnego sił.
- 3.21. Kiedy układ płaski dowolny redukuje się do siły wypadkowej?
- 3.22. Podać analityczny warunek równowagi dowolnego i równoległego układu sił.
- 3.23. Podać przypadki redukcji dowolnego i równoległego układu sił.

4. Przestrzenny dowolny układ sił

- 4.1. Jakim układem sił można zastąpić układ par sił w przestrzeni?
- 4.2. Kiedy układ par sił w przestrzeni jest w równowadze?

- 4.3. Czym różnią się warunki równowagi par sił działających w przestrzeni i na płaszczyźnie?
- 4.4. Jak należy dobrać parę sił, aby zrównoważyć dwie pary sił leżące na przecinających się płaszczyznach?
- 4.5. Co to jest moment siły względem osi i kiedy wynosi on zero?
- 4.6. Wyrazić moment siły względem osi układu współrzędnych poprzez rzuty sił na osie.
- 4.7. Jaka jest zależność między momentem siły względem punktu i osi przechodzącej przez ten punkt?
- 4.8. Przy jakim założeniu moduł momentu siły względem punktu równa się momentowi siły względem osi przechodzącej przez ten punkt.
- 4.9. Jaki kierunek powinna mieć siła przyłożona w zadanym punkcie przestrzeni, żeby wartość jej momentu względem danej osi była największa?
- 4.10. Czemu równa się rzut momentu głównego na oś, jak wyznaczyć jego wartość i kierunek?
- 4.11. Jakie są możliwe przypadki redukcji przestrzennego dowolnego i przestrzennego równoległego układu sił?