

Zestaw pytań/zagadnień do egzaminu wstępnego na studia II stopnia - kierunek Transport w Przemysle 4.0

Poniżej podano tylko treść pytań/zagadnień. W czasie egzaminu wstępnego kandydaci otrzymają zestawy pytań testowych opracowanych na podstawie tego wykazu, przy czym każde pytanie będzie zawierało 4 odpowiedzi, w tym 1 poprawną. Zadaniem kandydata będzie zaznaczenie jednej poprawnej odpowiedzi.

PODSTAWY PROGRAMOWANIA

1. Mikroprocesor 8-bitowy wykonał dodawanie liczb (4AH+61H) w kodzie U2 (uzupełnień do dwóch). Ile wynosi otrzymany rezultat i stany bitów warunkowych (C- przeniesienie, V-przepełnienie)?
2. Co reprezentuje listing zawartości katalogu zawierający poniższą linię:
lrwxrw-r-- 1 lm lm 16 Oct 12 11:05 sources -> /home/lm/sources?
3. Jaki jest rezultat działania polecenia: *lm@arch:~% ls /usr/bin | grep -E '^(bze|grep)?'*
4. Skrypt:

```
#!/bin/bash
ParInfo() {
echo "ParInfo(): $1 = $1, $2 = $2"
}
ParInfo $2 $3
```


został zapisany w pliku ExamParInfoFun i uruchomiony poleceniem:
lm@arch:~% ./ExamParInfoFun Exam Par Info Fun
Co będzie rezultatem jego wykonania?
5. Jakie własności mają tablice w języku C?
6. Jakie własności mają struktury w języku C?
7. Jakie własności mają wskaźniki w języku C?
8. Jakie własności mają funkcje w języku C?
9. Jakie własności mają procesy w systemach operacyjnych?
10. Jakie własności mają wątki w systemach operacyjnych?
11. Typem pola struktury w języku C nie może być:
12. Literał 0x1415f ma w języku C typ:
13. Napisano w języku C funkcję o następującym kodzie:

```
int f() { int i, sum;
for(i = 1, sum = 0; i < 5; i *= 2) sum++; return sum;
}
```


Rezultat zwrócony przez tę funkcję jest równy:
14. Składnia języka C.

15. Które z poleceń języka C wypisze liczbę 3.14?
16. Do czego służy polecenie języka C *continue*:
17. Wykonano poniższy kod napisany w języku C:

```
int var = 12; int *wsk = &var; printf("%p\n", wsk);
```

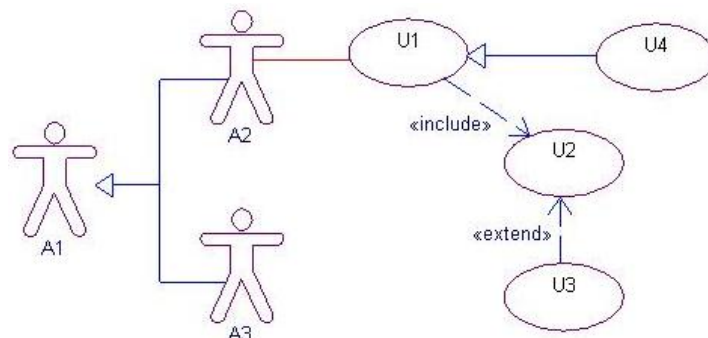
Zostanie wypisana:
18. 8. Wykonano poniższy kod napisany w języku C:

```
int i = 2; switch(i) {  
case 1: printf("1"); case 2: printf("2");  
case 3: printf("3"); break; case 4: printf("4"); default: printf("default"); }  
Rezultatem jest wyprowadzenie znaków:
```
19. Która z poniższych linii zawiera błąd składniowy
20. Przeciążenie funkcji w C++ oznacza:
21. Destruktor klasy w języku C++:
22. Klasa potomna nie dziedziczy z klasy bazowej:
23. Która z poniższych klas jest klasą abstrakcyjną:
24. Funkcje zaprzyjaźnione z klasą.
25. Jakie są główne elementy paradygmatu programowania obiektowego (inaczej nazywanego modelem obiekowym)?
26. Własności klas w języku C++.
27. Własności konstruktorów w języku C++.
28. Własności funkcji operatorowych w języku C++.
29. Własności wyjątków w języku C++.
30. Własności klas abstrakcyjnych w języku C++.
31. Interfejs w języku C++.
32. Dziedziczenie w języku C++.
33. Szablony w języku C++.
34. Czym jest metoda abstrakcyjna?
35. Czym jest metoda wirtualna?
36. Czym jest polimorfizm?
37. Do czego są wykorzystywane metody statyczne?
38. Czym jest klasa?
39. Czym jest interfejs w programowaniu obiektowym?
40. Czym jest enkapsulacja?
41. Czym jest tabela haszująca (hashtable) zwana również słownikiem w niektórych językach?
42. Czym jest dziedziczenie?
43. Które języki nie są słabo typowane?
44. Właściwości zbioru (set).
45. Czym jest SOLID?
46. Czym jest TDD?

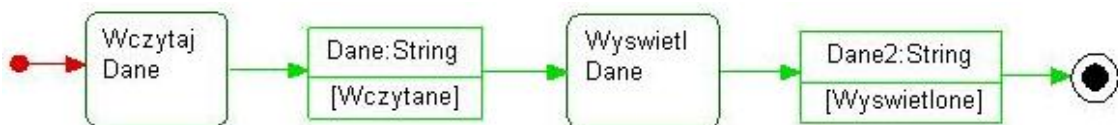
47. Jaka jest relacja ilościowa pomiędzy klasą a obiektem?

48. Czym jest stos (stack)?

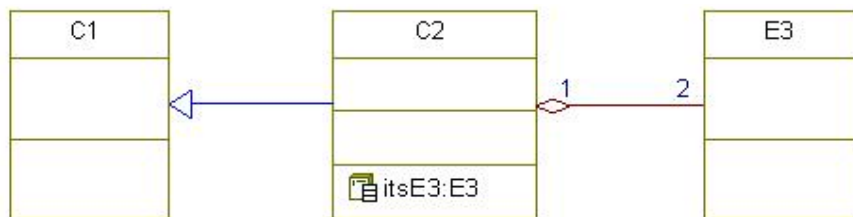
49. Przedstawiony diagram języka UML to:



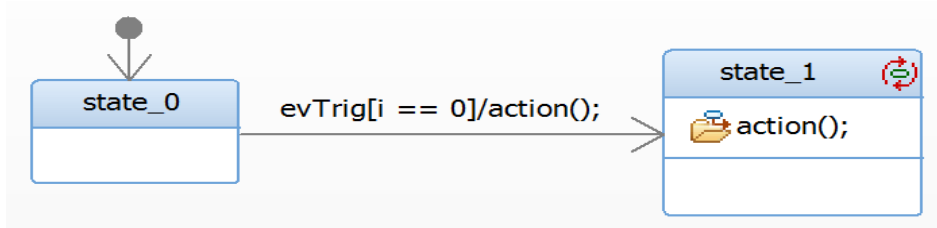
50. Przedstawiony poniżej diagram języka UML to:



51. Interpretując poniższy diagram UML można powiedzieć, że klasa C2:



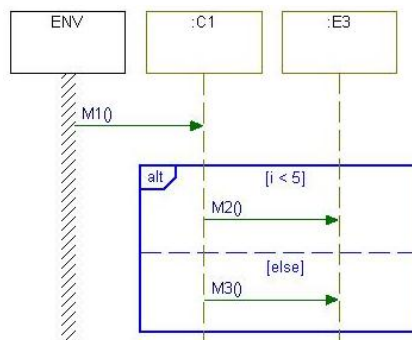
52. Zgodnie z diagramem UML przedstawionym poniżej, przejście od stanu 'state_0' do stanu 'state_1' spowoduje:



53. Symbol stanu w języku UML może zawierać:

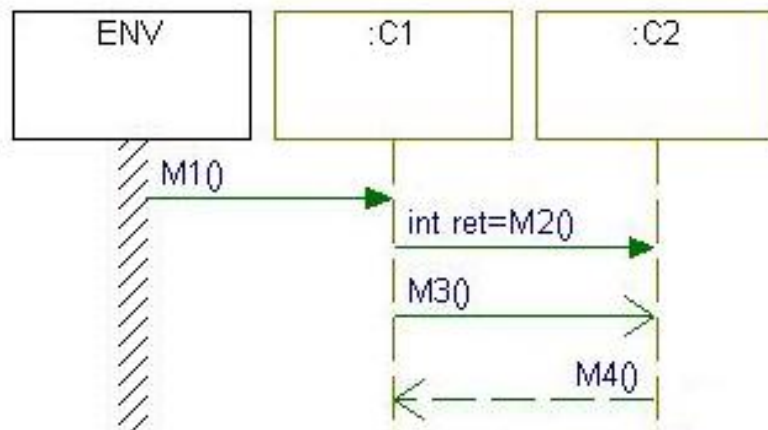
54. Diagram maszyny stanowej języka UML może zawierać:

55. Przedstawiony diagram języka UML definiuje:



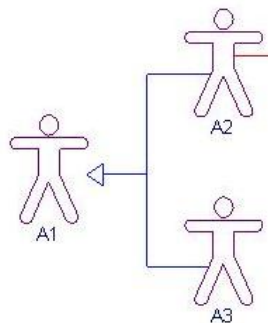
56. Diagram czynności (activity) języka UML może zawierać:

57. Na przedstawionym diagramie języka UML:

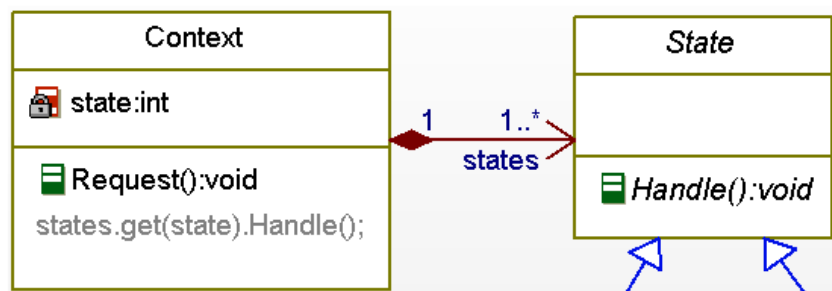


58. Przepływy na diagramach czynności języka UML mogą mieć:

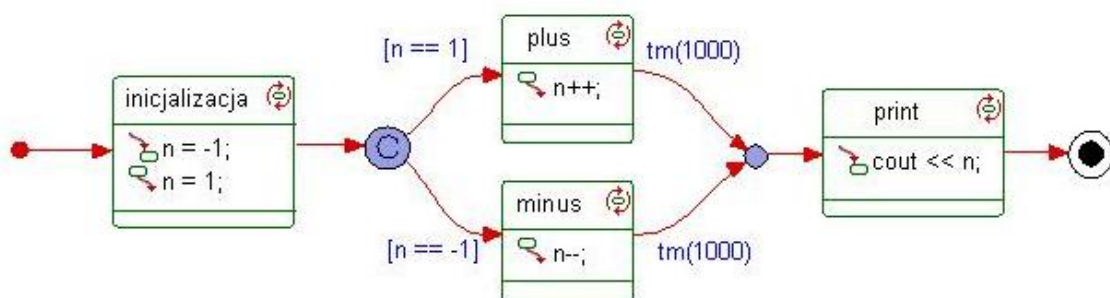
59. Związek między elementami A1 i A2 diagramu języka UML to:



60. Poniższy diagram języka UML przedstawia fragment wzorca projektowego który:



61. W trakcie wykonania poniższego diagramu języka UML, stan 'print' spowoduje wyświetlenie wartości zmiennej 'n' równej:



62. Element E6 na poniższym diagramie języka UML to:



MECHANIKA TECHNICZNA

63. Pojęcie siły.

64. Analityczne warunki równowagi płaskiego środkowego układu sił.

65. Jak brzmi twierdzenie o trzech siłach.

66. Moment siły względem osi x, y, z.

67. Do czego redukuje się przestrzenny dowolny układu sił, dla którego:

$$\vec{W}_g \neq 0, \vec{M}_g \neq 0, < (\vec{W}_g, \vec{M}_g) = 0^\circ.$$

68. Do czego redukuje się przestrzenny dowolny układu sił, dla którego:

$$\vec{W}_g \neq 0, \vec{M}_g \neq 0, < (\vec{W}_g, \vec{M}_g) = 90^\circ.$$

69. Czym zajmuje się "Kinematyka"?

70. W jakim jednostajnym ruchu punktu przyspieszenie całkowite jest różne od zera?

71. Jak wyraża się przyspieszenie przy opisie ruchu punktu równaniami skończonymi ruchu.

72. Czemu równa jest droga przy opisie ruchu punktu za pomocą współrzędnej drogowej?

73. Rodzaje współrzędnych krzywoliniowych.

74. Definicja ruchu jednostajnego

75. Przyspieszenie punktu w ruchu złożonym.

76. Przyspieszenie Coriolisa.

77. Definicja ruchu postępowego bryły.

78. Jak można traktować ruch płaski?

79. Co to są centroidy?

80. Ile wynosi przyspieszenie punktu bryły będącej w ruchu płaskim?

81. Czego dotyczą prawa Newtona?

82. Jaką zależnością wyraża się równowaga względna?

83. Co powoduje odchyłanie się ciał spadających na Ziemię?

84. Zasada d'Alemberta dla punktu materialnego.

85. Główna centralna oś bezwładności.

86. Drgania punktu swobodne tłumione krytycznie - rozwiązanie.

87. Czego miarą jest logarytmiczny dekrement tłumienia?

88. Jaką zależnością wyraża się energia kinetyczna w ruchu płaskim?

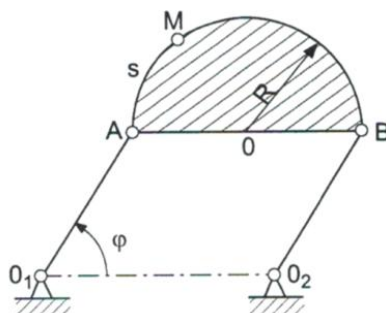
89. Równania Lagrange'a II rodzaju w polu potencjalnym.

90. Definicja krętu.

91. Zasada krętu.

92. Zasada zachowania energii mechanicznej.

93. Jaka jest wartość przyspieszenia Coriolisa punktu M, wiedząc że dla $t=2$ s, $O_{1A}=O_{2B}=0.2$ m, $R=0.16$ m], $\varphi = \frac{5}{48} (\pi t^3)$ rad, $s = AM = \pi t^4$ m.



94. Jednorodny sześciąt o ciężarze Q, spoczywający na szorstkim podłożu, należy przewrócić wokół jego krawędzi za pomocą siły poziomej P. Jaka musi być co najmniej wartość tej siły?

95. Na końcu poziomego, zagiętego prostopadle wysięgnika o ramionach a i b zamocowano obrotowo mały krążek, przez który przerzucono linę podtrzymującą ciężar Q. Wyznaczyć całkowity moment M w pkt. A wysięgnika.

96. Jednorodny walec o promieniu R ustawiono na równi pochyłej o kącie α . Ile powinien wynosić co najmniej współczynnik tarcia tocznego walca o równię f, aby walec się nie stoczył? Współczynnik μ tarcia suchego statycznego pomiędzy walcem i równią jest bardzo duży.

97. Jednorodna płyta o ciężarze Q jednym brzegiem oparta jest ukośnie o podłoże, a na drugim – podparta bezmasowym prętem. Ile minimum powinien wynosić współczynnik tarcia między płytą i podłożem μ aby układ pozostawał w równowadze?

98. Samochód jedzie po łuku o promieniu R, przebywając drogę $s=bt+ct^2$. Jaką wartość powinien mieć co najmniej współczynnik μ tarcia opon o drogę aby nie wystąpił poślizg?

99. 6. Wyznaczyć okres T ruchu drgającego masy podpartej za pomocą dwóch sprężyn o wsp. sprężystości k każda.

100. Jaki kąt α utworzy z osią wahadło matematyczne wirujące ze stałą prędkością kątową ω ?

101. Korpus maszyny ma masę M. W korpusie porusza się ruchem posuwisto-zwrotnym tłok o masie m przemieszczając się harmonicznym względem korpusu z amplitudą $\pm A$. Ruch tłoka wywołany jest siłami oddziaływania korpusu (sprężyna). Z jaką amplitudą X_M przemieszcza się korpus względem podłoża?

102. Jaką prędkość v uzyska klocek o masie M, w który wbił się pocisk o masie m lecący z prędkością v_m ?

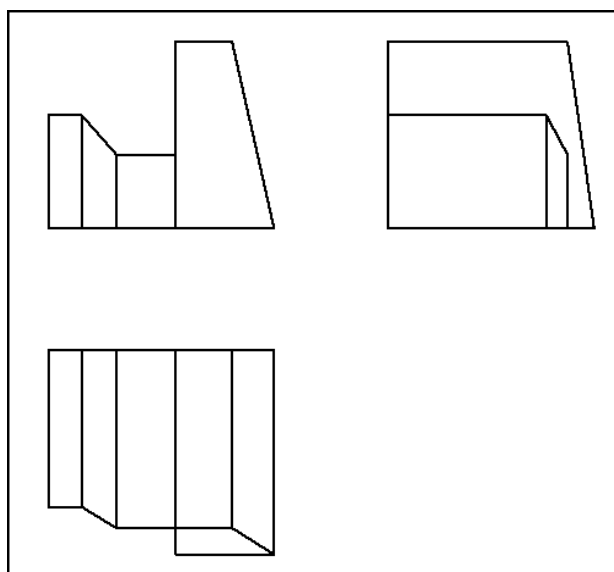
103. Na nieruchomą karuzelę o momencie bezwładności J wskakuje dziecko o masie m z prędkością v_m . Jaka prędkość kątową ω uzyska karuzela?

104. Walec o masie m , promieniu R i masowym momencie bezwładności J względem osi przechodzącej przez środek masy, stacza się bez poślizgu ze wzniesienia o wysokości h . Wyznaczyć prędkość walca na dole wzniesienia v , jeśli na górze miał on prędkość zerową.
105. Z jaką mocą N pracuje silnik wciągarki podnoszącej w polu grawitacyjnym masę m za pomocą bezmasowego krążka opasanego liną, której koniec porusza się wg zależności $x(t)$.
106. Wyznaczyć moment M przenoszony przez sprzęgło pomiędzy wirnikami o momentach bezwładności J_1 i J_2 , jeśli wprowadzający je w ruch obrotowy silnik rozwija moment M_s i posiada moment bezwładności J_s .
107. Wyznaczyć przyspieszenie a walca o masie m , promieniu R i centralnym momencie bezwładności J opadającego w polu ciężenia i odwijającego zamocowaną nieruchomo linę.
108. O zderzak składający się ze sprężyny o wsp. sprężystości k i masy oporowej m_z uderzył plastycznie gorący wlew o masie m i prędkości v_m . Ile wyniesie maksymalna siła $P_{\max}$ przekazana przez zderzak na otoczenie?
109. Jaki układ nazywamy środkowym układem sił?
110. Definicja wypadkowej układu sił.
111. Trzecia zasada dynamiki.
112. Definicja momentu siły względem bieguna.
113. Warunki równowagi płaskiego dowolnego układu sił.
114. Warunki równowagi przestrzennego dowolnego układu sił.
115. Wskaż poprawną postać równania ruchu jednostajnie przyspieszonego.
116. Od czego zależy składowa styczna przyspieszenia punktu w ruchu obrotowym po okręgu?
117. Od czego zależy składowa normalna przyspieszenia punktu w ruchu obrotowym po okręgu?
118. Co nazywamy chwilowym środkiem obrotu?
119. Pierwsza zasada dynamiki.
120. Moment statyczny figury płaskiej.
121. Moment bezwładności figury płaskiej.
122. Moment bezwładności bryły sztywnej.
123. Twierdzenie Steinera.
124. Współczynnik tarcia tocznego.
125. Druga zasada dynamiki.
126. Definicja pędu.
127. Zasada zachowania pędu.
128. Energia kinetyczna w ruchu obrotowym.
129. Energia kinetyczna w ruchu płaskim.
130. Energia potencjalna.

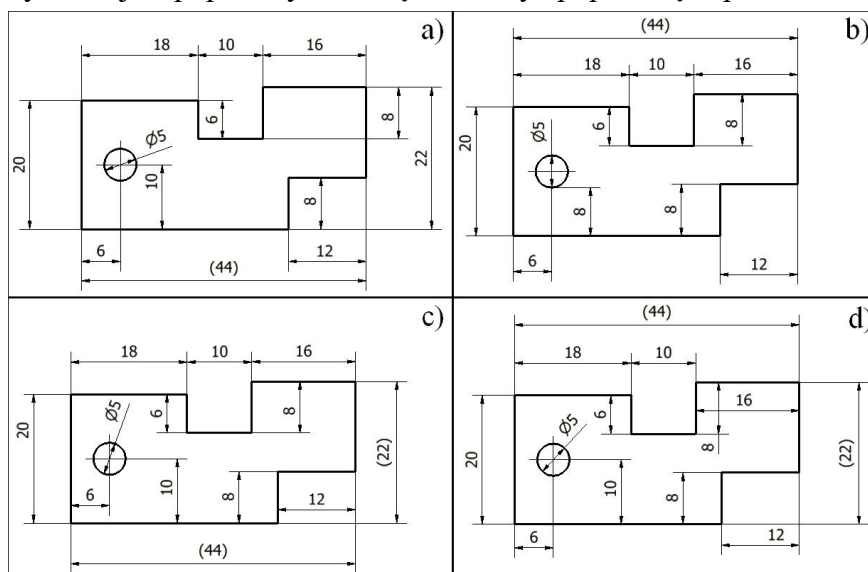
131. Jaka zasada jest zachowana w przypadku zderzenia sprężystego?
132. Współczynnik restytucji.
133. Zasada równoważności energii i pracy.
134. Zasada zachowania energii mechanicznej.
135. Siła sprężystości odkształconej sprężyny.
136. Równanie ruchu drgającego bez tłumienia.
137. Równanie ruchu drgającego z tłumieniem.
138. Okres drgań wahadła matematycznego.

PODSTAWY RYSUNKU TECHNICZNEGO

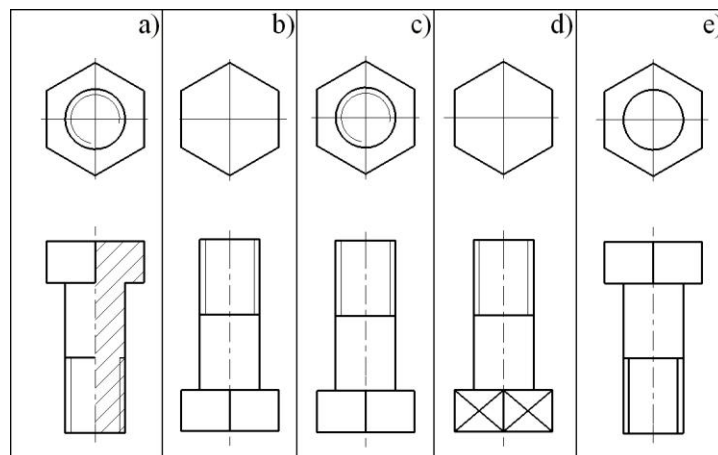
139. Rysunek poniżej przedstawia trzy rzuty pewnej bryły. Proszę zaznaczyć poprawne stwierdzenie dotyczące tego rzutowania.



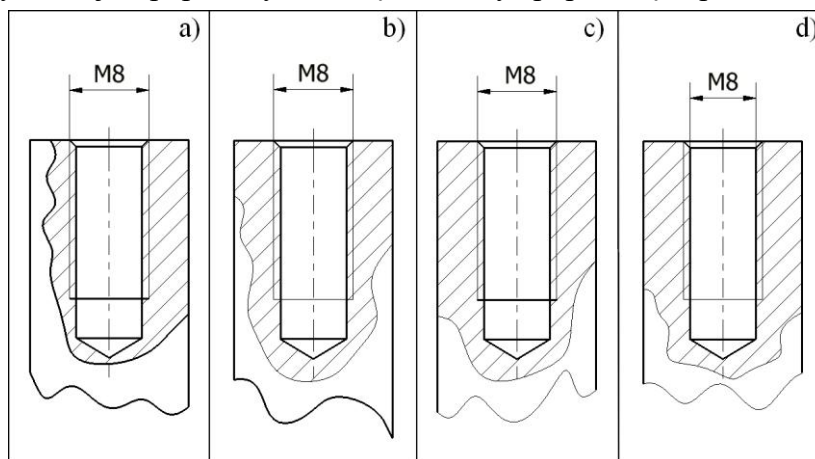
140. Który rysunek jest poprawny? Proszę zaznaczyć poprawną odpowiedź.



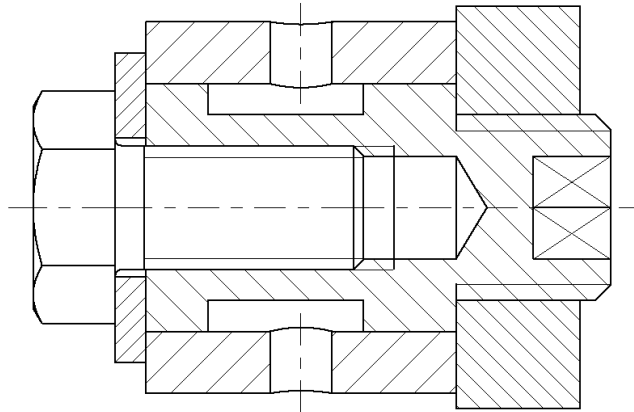
141. Który rysunek jest poprawnie narysowany metodą pierwszego kąta (europejską)?
Proszę zaznaczyć poprawną odpowiedź.



142. Który rysunek jest poprawny? Proszę zaznaczyć poprawną odpowiedź.



143. Jak poprawnie brzmi oznaczenie śruby z gwintem metrycznym o średnicy nominalnej 12 mm, wykonanej z materiału o granicy plastyczności równej 400 MPa i wytrzymałości na rozciąganie równej 500 MPa?
144. Na rysunku poniżej przedstawiono przekrój pewnego zespołu elementów. Z ilu elementów składa się ten zespół?

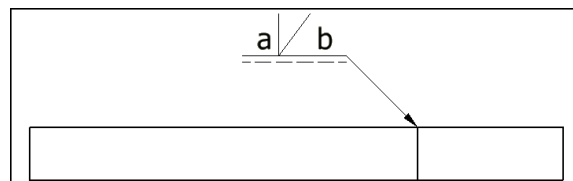


145. Co określa oznaczenie: $\phi 60 H7$?

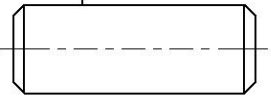
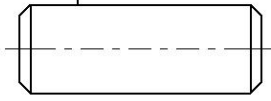
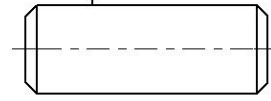
146. Poniżej w tabelce przedstawiono trzy oznaczenia chropowatości określające maksymalną dopuszczalną chropowatość powierzchni, ze wskazaniem sposobu jej uzyskania. Proszę zaznaczyć wiersz zawierający poprawny opis sposobu obróbki zdefiniowany tymi znakami.

I	II	III
 Ra 0,80	 Ra 0,80	 Ra 0,80

147. Co przedstawia rysunek poniżej?



148. Poniżej w tabelce przedstawiono trzy rysunki wałka z oznaczeniem tolerancji kształtu lub położenia. Jakie tolerancje oznaczone są na rysunkach.

I	II	III
 0,01	 0,01	 0,01
		

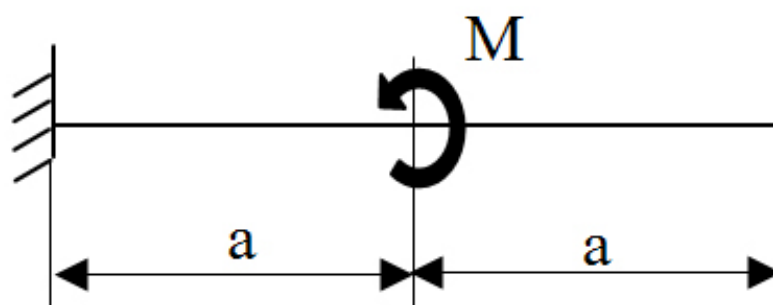
PODSTAWY WYTRZYMAŁOŚCI MATERIAŁÓW

149. Czego dotyczy zasada Bernoulliego?

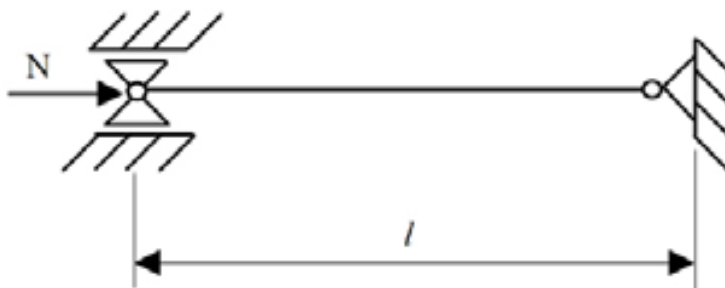
150. W jaki sposób uzyskujemy dodatkowe równanie wykorzystując przy rozwiązywaniu układów statycznie niewyznaczalnych?

151. Wskaźnik wytrzymałości przekroju pierścieniowego na skręcanie.

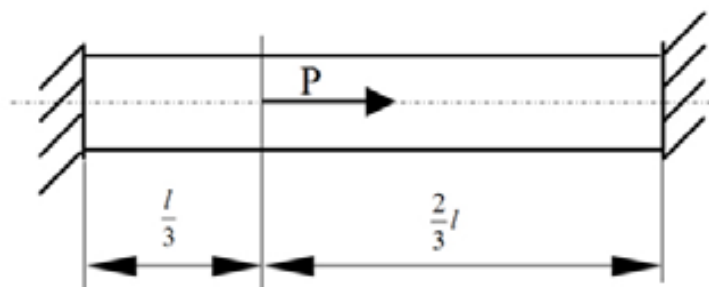
152. Zależności między obciążeniami a siłami wewnętrznymi.
153. Równanie linii odkształconej osi belki zginanej w płaszczyźnie x, y .
154. Wytrzymałościowy warunek bezpieczeństwa na zginanie dla przekrojów bisymetrycznych.
155. Jakie równanie określa energię sprężystą przy skręcaniu prętów?
156. Jakie składowe określają płaski uproszczony stan naprężeń?
157. Jak określone jest naprężenie zredukowane dla płaskiego uproszczonego stanu naprężenia wg hipotezy HMM?
158. Ile wynoszą maksymalne naprężenia dla przypadku skręcania prętów o przekroju kołowym?
159. Który z wykresów momentów zginających jest prawdziwy dla belki wspornikowej obciążonej jak na rysunku



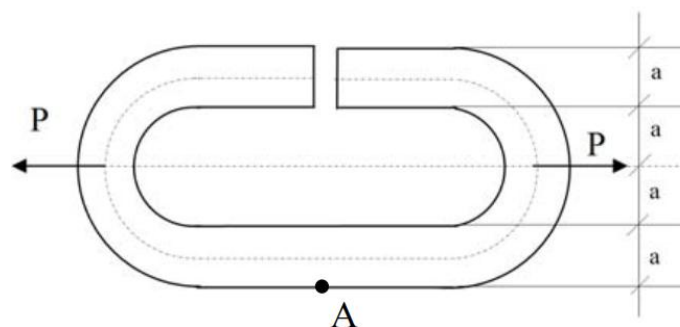
160. Jaką wartość przyjmuje współczynnik długości wyboczeniowej dla pręta jak na rysunku?



161. Ile wynosi maksymalne naprężenie normalne w pręcie zamocowanym i obciążonym jak na rysunku?



162. Ile wynoszą naprężenia w punkcie A elementu obciążonego jak na rysunku? Przekrój poprzeczny elementu jest kołem o średnicy a .



PODSTAWY AUTMATYKI

163. Jakiego rodzaju sygnały wymuszające są stosowane przy wyznaczaniu charakterystyk czasowych elementów (członów) i układów automatyki?
164. Jakie twierdzenie stosuje się do wyznaczenia transformaty sumy funkcji czasu?
165. Ile wynosi transformata splotu dwóch funkcji czasu mających znane transformaty?
166. Jaką zależność przedstawia transmitancja operatorowa (funkcja przejścia) elementu (członu) lub układu automatyki?
167. Jaką postać ma mianownik transmitancji elementu (członu) inercyjnego 1 rzędu?
168. Jaką postać ma mianownik transmitancji elementu (członu) inercyjnego 2 rzędu?
169. Jakim elementem (członem) jest obiekt z samowyrównaniem?
170. Jaka jest zależność pomiędzy odpowiedzią impulsową a skokową elementu (członu) lub układu automatyki?
171. Jakie parametry (współczynniki) zawiera transmitancja operatorowa członu inercyjnego 1 rzędu?
172. Jakie parametry (współczynniki) zawiera transmitancja operatorowa członu idealnie całkującego?
173. Jakim elementem ze względu na rząd równania, jest element całkujący rzeczywisty?
174. Jakie parametry (współczynniki) zawiera transmitancja operatorowa elementu (członu) oscylacyjnego 2 rzędu?
175. Jaką odpowiedź na skokowy sygnał wejściowy generuje element (człon) inercyjny 1 rzędu, z uwagi na amplitudę drgań?
176. Jaką odpowiedź na skokowy sygnał wejściowy generuje element (człon) oscylacyjny 2 rzędu mający liczbę tłumienia $0 < \xi < 1$ z uwagi na amplitudę drgań?
177. Co powoduje zwiększenie liczby tłumienia w transmitancji elementu (członu) oscylacyjnego 2 rzędu z wartości np. 0.1 do wartości 0.4 w odniesieniu do przeregulowania czasowej charakterystyki skokowej?
178. W jakim przypadku element (człon) oscylacyjny 2 rzędu ma charakterystykę skokową o drganiach tłumionych?
179. Z jakiego zbioru charakterystyk czasowych powstaje charakterystyka częstotliwościowa elementu (członu) lub układu?

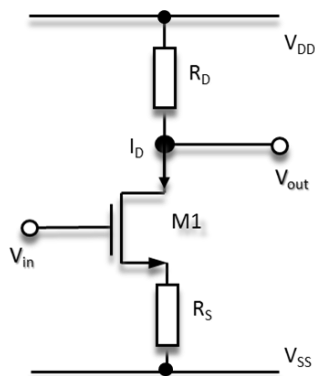
180. Jaki kształt ma odpowiedź skokowa elementu (członu) idealnie całkującego?
181. Jaką wartość w stanie ustalonym przyjmuje odpowiedź skokowa rzeczywistego elementu (członu) różniczkującego?
182. Czy sygnał wyjściowy z otwartych układów sterowania wykorzystywany jest do poprawy jakości odpowiedzi tych układów? Jeśli tak, to w jaki sposób?
183. Czy sygnał wyjściowy z układów regulacji wykorzystywany jest do poprawy jakości odpowiedzi tych układów? Jeśli tak, to w jaki sposób?
184. Jakie sprzężenie zwrotne występuje zwykle w układach regulacji?
185. Co to jest uchyb regulacji w układach z jednostkowym sprzężeniem zwrotnym?
186. Jak wyznaczamy transmitancję zastępczą dwóch elementów (członów) połączonych szeregowo?
187. Jak wyznaczamy transmitancję zastępczą dwóch elementów (członów) połączonych równolegle?
188. Czym charakteryzuje się sygnał wyjściowy stabilizacyjnych (stałowartościowych) układów regulacji?
189. Czym charakteryzuje się sygnał wyjściowy nadążnych układów regulacji?
190. Do czego można wykorzystać charakterystykę amplitudowo-fazową układu otwartego?
191. Jaki jest warunek konieczny i wystarczający stabilności asymptotycznej układu regulacji, nałożony na pierwiastki równania charakterystycznego?
192. Jaki warunek obowiązuje w kryterium stabilności Nyquista?
193. W jakim celu stosuje się regulatory w układach regulacji?
194. W jakim miejscu układu regulacji należy umieścić regulator?
195. W jakim miejscu układu regulacji należy umieścić człon pomiarowy?
196. Jak brzmi zasada superpozycji?
197. Kiedy element (człon) lub układ regulacji nazywamy liniowym?
198. Czy można wprowadzić zmiany do schematu blokowego zawierającego dwa elementy (człony) liniowe połączone szeregowo?
199. Jakie ujemne sprzężenie zwrotne nazywamy sztywnym?
200. Jakie ujemne sprzężenie zwrotne nazywamy elastycznym (podatnym)?
201. Jakie pierwiastki równania charakterystycznego powodują w charakterystyce czasowej układu regulacji drgania o stałej amplitudzie i częstotliwości?
202. Na czym polega linearyzacja modelu matematycznego?
203. Jaka metoda linearyzacji jest często stosowana do charakterystyk statycznych?
204. Jaka metoda linearyzacji jest często stosowana do zależności dynamicznych?
205. Który sposób opisu elementu (członu) lub układu automatyki jest najpełniejszym opisem?
206. Jaki jest związek między transmitancją operatorową i odpowiedzią impulsową tego samego obiektu?

207. Wyznaczyć bieguny i zera transmitancji operatorowej regulatora PID w zależności od jego parametrów: czasu zdwojenia, czasu wyprzedzenia i współczynnika wzmocnienia.
208. Jak można określić stabilność obiektu znając bieguny jego transmitancji operatorowej?
209. Jakimi liczbami są bieguny transmitancji operatorowej obiektu oscylacyjnego drugiego rzędu?
210. Czy charakterystyki czasowe (impulsowa i skokowa) obiektu inercyjnego pierwszego rzędu są rosnącymi czy malejącymi funkcjami czasu?
211. Jakie właściwości ma obiekt statyczny a jakie obiekt astatyczny?
212. W jaki sposób można wyznaczyć ilość biegunów układu zamkniętego leżących w prawej półpłaszczyźnie płaszczyzny Gaussa posługując się kryterium stabilności Nyquista i znając transmitancję operatorową układu otwartego?
213. Jakie właściwości ma funkcja opisująca transmitancję częstotliwościową obiektu?
214. Jak zdefiniowano macierz transmitancji operatorowej dla obiektów o wielu wejściach i wielu wyjściach (MIMO)?
215. Jak można wyznaczyć ilość biegunów transmitancji operatorowej układu zamkniętego znając ilość biegunów i zer transmitancji operatorowej układu otwartego?
216. Czy każdy obiekt stabilny jest równocześnie obiektem statycznym oraz czy obiekt astatyczny musi być obiektem niestabilnym?
217. Który parametr obiektu oscylacyjnego drugiego rzędu odpowiada za istnienie maksimum funkcji opisującej charakterystykę amplitudowoczęstotliwościową tego obiektu?
218. Jaki jest wpływ zerowych biegunów transmitancji operatorowej układu otwartego na błąd statyczny zamkniętego układu regulacji?
219. Jaka jest definicja i jakie są metody wyznaczania przeregulowania układów regulacji?
220. Jak można wyznaczyć transmitancję operatorową obiektu mając dane macierzowe równanie stanu oraz równanie wyjścia?
221. Jak zmieniają się bieguny zamkniętego układu regulacji, w którym zastosowano regulator proporcjonalny, przy wzroście współczynnika wzmocnienia regulatora od zera do nieskończoności?
222. Jak wpływa wzrost współczynnika wzmocnienia regulatora proporcjonalnego na stabilność zamkniętego układu regulacji w przypadku, gdy wszystkie bieguny transmitancji układu otwartego należą do lewej półpłaszczyzny płaszczyzny Gaussa, a jak w przypadku, gdy istnieją bieguny transmitancji układu otwartego należące do prawej półpłaszczyzny?
223. Czy dynamika obiektów statycznych i astatycznych umieszczonych w układzie regulacji z jednostkowym ujemnym sprzężeniem zwrotnym i zastosowanym regulatorem proporcjonalnym będzie podstawą, w obu przypadkach, do takich samych błędów ustalonych regulacji?
224. Jak wyznaczamy analityczny opis trajektorii stanu?

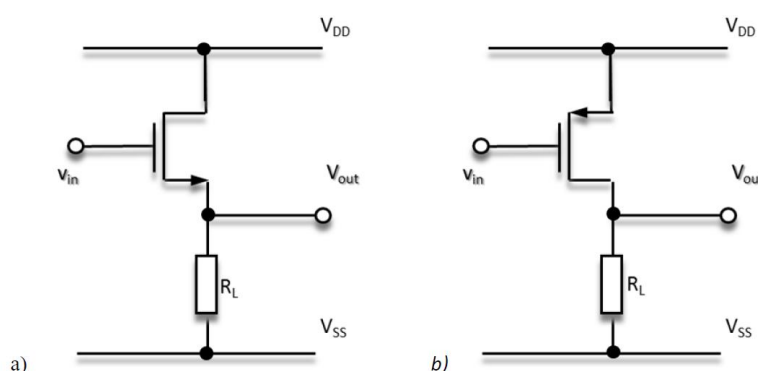
225. W jaki sposób można wykorzystać graf przepływu sygnału do wyznaczania transmitancji operatorowej ?
226. Jaka jest rola splotu funkcji i jego transformaty Laplace'a w opisie dynamiki układów automatyki?
227. Jakie są zasady przekształcania schematów blokowych?

PODSTAWY UKŁADÓW ELEKTRONICZNYCH

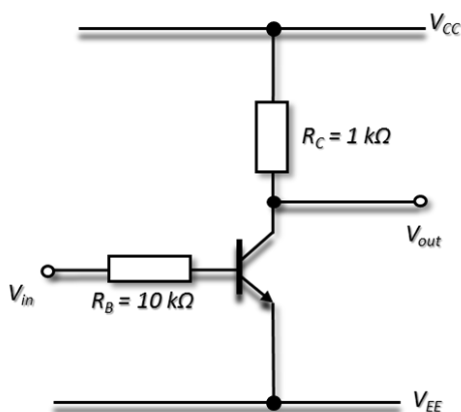
228. Napięcie U_T tranzystora NMOS wynosi 0.55 V. Jeżeli $U_{GS} = 1.0$ V, $U_{DS} = 2.35$ V, to w jakim obszarze pracuje tranzystor?
229. Na diodzie Zenera o $U_Z = 12$ V zmiana prądu o 12 mA wywołuje zmianę wynoszącą 0,12V napięcia stabilizacyjnego. Ile wynosi rezystancja dynamiczna diody w tym zakresie?
230. Od czego zależy wzmacnienie przedstawionego na rysunku wzmacniacza napięciowego?



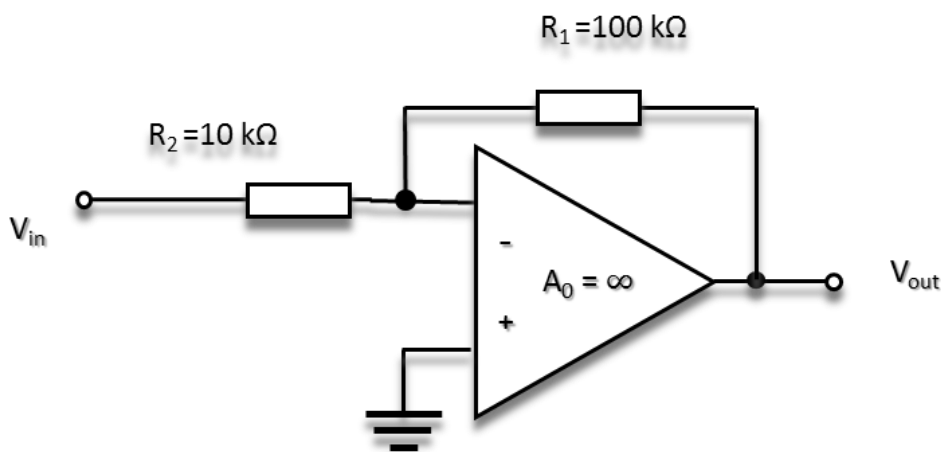
231. Który z układów jest wtórnikiem źródłowym?



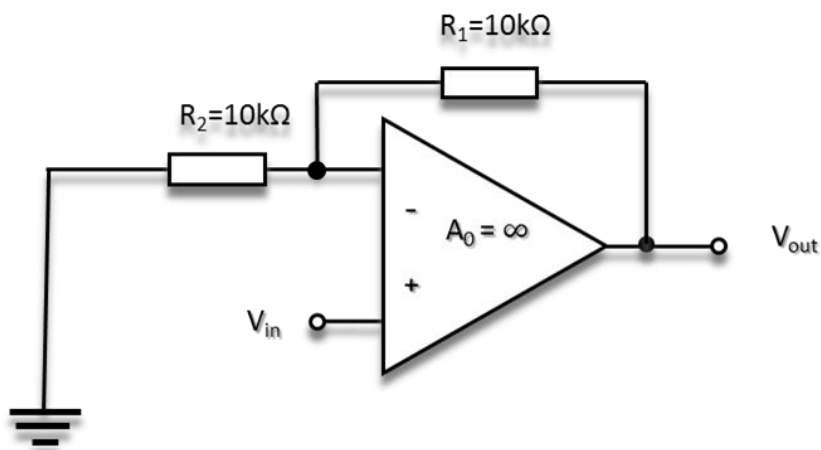
232. Jak polaryzujemy diodę laserową i diodę LED?
233. Ile wynosi wzmacnienie napięciowe wzmacniacza przedstawionego na rysunku, w którym zastosowano tranzystor o $\beta = 70$?



234. Jakie wzmacnienie posiada układ ze wzmacniaczem operacyjnym przedstawiony na rysunku?

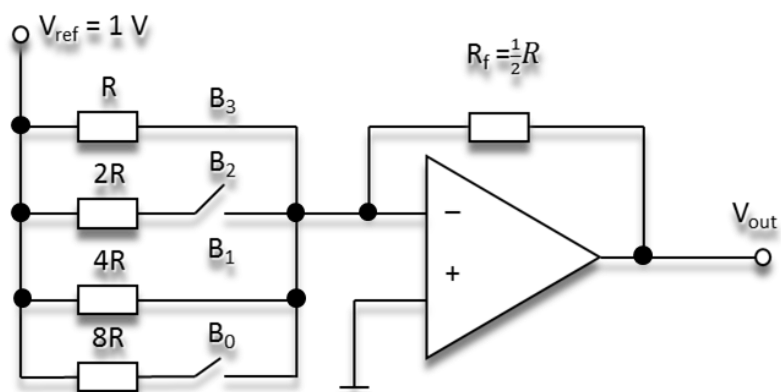


235. Jakie wzmacnienie posiada układ ze wzmacniaczem operacyjnym przedstawiony na rysunku?

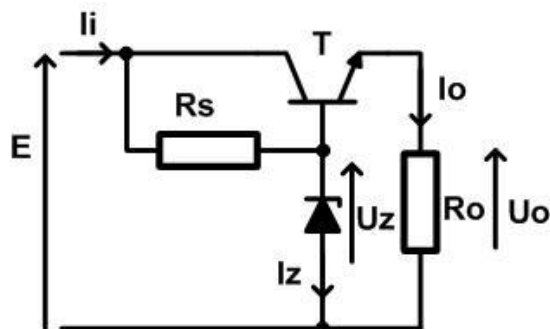


236. Czego dotyczy twierdzenie Shannona-Kotelnikowa dotyczące bezstratnej konwersji sygnałów analogowych na cyfrowe?

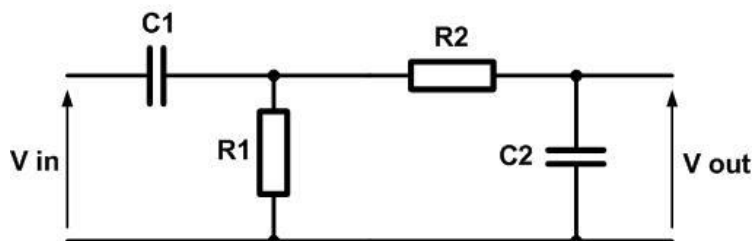
237. Jakie napięcie uzyska się na wyjściu 4-bitowego przetworniku CA w konfiguracji wejść binarnych przedstawionych na rysunku?



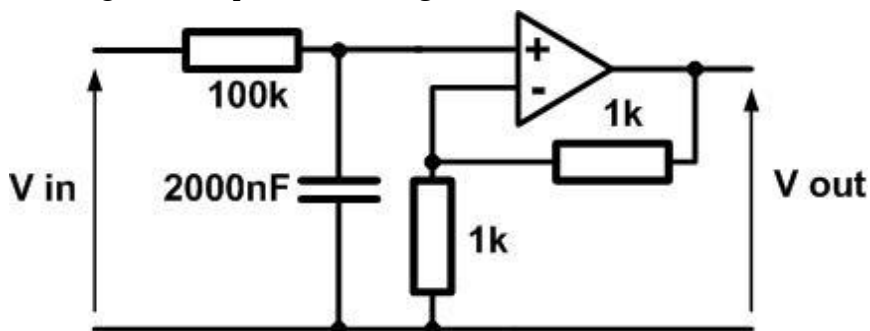
238. Ile wynosi napięcie U_0 na wyjściu liniowego stabilizatora szeregowego przedstawionego na rysunku, przy założeniu, że napięcie diody Zenera $U_z = 4.7 \text{ V}$ i napięcie złącza baza emiter $U_{be} = 0.7 \text{ V}$?



239. Jaki filtr pasywny pokazany jest na rysunku?

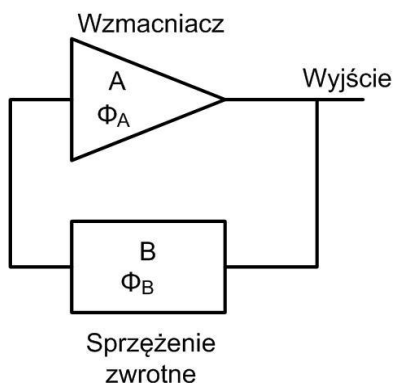


240. Na rysunku przedstawiono filtr aktywny. Ile wynosi K - wzmacnienie oraz f_g - częstotliwość graniczna przedstawionego filtra?

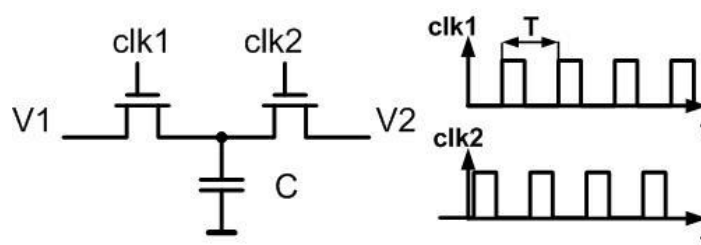


241. Na rysunku pokazano układ wzmacniacza z dodatnim sprzężeniem zwrotnym

(A - wzmacnienie wzmacniacza; B - tłumienie pętli sprzężenia, ϕ_A - przesunięcie fazy sygnału wzmacniacza, ϕ_B - przesunięcie fazy sygnału sprzężenia zwrotnego). Aby układ generował drgania musi spełnić następujące warunki:



242. Do budowy jakich układów wykorzystuje się układ przedstawiony na rysunku?



METODY NUMERYCZNE I STATYSTYKA

243. Operacje matematyczne/numeryczne, która nie powodują błędów obcięcia (błędów spowodowanych przerywaniem procesu obliczania granicy przed osiągnięciem wartości granicznej).
244. Definicja algorytmu genetycznego.
245. Wzór na obliczenie wartości liczby zmiennoprzecinkowej.
246. Metody numeryczne stosowane do rozwiązywania układów równań liniowych.
247. Własności metody dekompozycji LU.
248. Własności metody bisekcji.
249. Dokładność i precyzja wyników obliczeń numerycznych.
250. Wariancja.
251. Metoda całkowania numerycznego Newtona-Cotesa.
252. Metody różniczkowania numerycznego.

PODSTAWY TEORII STEROWANIA

253. W metodzie asymptot wykresiania charakterystyk Bodego jak jest reprezentowany graficznie biegun w zerze (człon $G(s) = 1/j\omega$) na wykresie amplitudowym?
254. Wykres Nicholsa.
255. Nomogram Blacka-Nicholsa.
256. Zapas stabilności.
257. Wykres *mgp*.

- 258. Kiedy punkt próbny należy do wykresu *mgp*?
- 259. Do czego ma podobne działanie ma kompensator wyprzedzający?
- 260. Co posiada kompensator opóźniający?
- 261. Co powoduje człon całkujący I?
- 262. Co powoduje człon różniczkujący D?
- 263. Co powoduje człon proporcjonalny P regulatora PID?
- 264. Metoda Zieglera-Nicholsa.
- 265. Metoda dominujących stałych czasowych.
- 266. Kiedy układ jest sterowalny?
- 267. Kiedy układ jest obserwowalny?
- 268. Co nazywamy obserwatorem?
- 269. Jak nazywa się metoda konwersji analogowo–cyfrowej i cyfrowo–analogowej, w której przedział między próbkami przybliżany jest funkcją stałą?
- 270. Gdzie znajdują stabilne bieguny układu dynamicznego z czasem?
- 271. W układach sterowania ze sprzężeniem w przód sygnałem wprowadzanym na wejście regulatora jest sygnał uchybu będący różnicą, których sygnałów?
- 272. Twierdzenie o małym wzmocnieniu.

PODSTAWY MECHATRONIKI

- 273. Co jest to wirtualne prototypowanie (virtual-prototyping)?
- 274. Co jest to szybkie prototypowanie (rapid-prototyping)?
- 275. Co jest to analiza morfologiczna?
- 276. Co oznacza pojęcie synergia?
- 277. Na czym polega analiza stabilności układów dyskretnych z wykorzystaniem transformaty Z?
- 278. Jak nazywa się symulacyjne badania poprawności działania i własności projektowanego układu mechatronicznego przed wykonaniem urządzenia prototypowego.
- 279. "Time to Market" oznacza okres od fazy koncepcyjnej do momentu wprowadzenie produktu na rynek. Jaki wpływ na ten proces ma wirtualne prototypowanie?
- 280. Symulacje wielodzielnicowe są istotną częścią procesu projektowania mechatronicznego. Skąd symulacje te biorą swoją nazwę?
- 281. Jak mechanicznie realizowany jest precyzyjny ruch obrotowy o rozdzielczości ułamków nanometra?
- 282. Jaki jest typowy zakres ruchu odkształceniowego napędu piezoelektrycznego?
- 283. W jakim typowym zakresie napięć pracują stosowe napędy piezoelektryczne?
- 284. Jakiego rzędu maksymalne siły może osiągać piezoelektryczny napęd odkształceniowy?
- 285. Jaka jest średnica najmniejszego komercyjnego obrotowego silnika prądu stałego?
- 286. Ile wyrazów udało się zmieścić naukowcom na powierzchni równej 0.5 milimetra kwadratowego?

287. Jakie rozmiary ma najmniejszy autonomiczny mikrorobot kołowy?
288. Przy pomocy, jakiego urządzenia można najdokładniej zobrazować powierzchnie mikroskopijnej wielkości?
289. Na jakiej zasadzie działa piezoelektryczny silnik rezonansowy?
290. Jaka jest maksymalna rozdzielczość ruchu napędu rezonansowego?
291. Co to jest emulacja?
292. Co rozumie się pod pojęciem mechatronika?
293. Jak wygląda proces projektowania mechatronicznego?
294. Co to jest oprogramowanie CAE (Computer Aided Engineering)?
295. Co to jest model Rigid Body (tzw. model wielomasowy)?
296. Co to znaczy, że urządzenie mechatroniczne działa w czasie rzeczywistym?

MECHATRONICZNE SYSTEMY WYKONAWCZE, SENSORYCZNE I STERUJĄCE

297. Dokładność i rozdzielczość czujników.
298. Do bezpośrednich pomiarów jakich wielkości stosuje się przetworniki obrotowo-impulsowe?
299. Jak jest dominującą przyczyną zmian rezystancji tensometrów?
300. Jaki układ wykorzystuje się do prostowania napięcie indukowanego w tachogeneratorze?
301. Co jest wielkością wyjściową przetworników wykorzystujących prosty efekt piezoelektryczny?
302. Czujniki bezwładnościowe.
303. Przez co powodowany jest prąd ciemny czujników wizyjnych CCD.
304. Jakie obciążenie stanowią dla układu zasilającego napędy piezoelektryczne pracujące w niskich częstotliwościach?
305. Zależność wielkości histerezy względem amplitudy ruchu w przypadku cyklicznych ruchów napędu piezoelektrycznego.
306. Co jest rolą zewnętrznego komutatora elektronicznego w silniku synchronicznym z magnesami trwałymi?
307. Mikroobróbka.
308. Przetwornik sejsmiczny.
309. Termometry termoelektryczne.
310. Czujnik transformatorowy różnicowy (LVDT) służy do pomiaru:
311. Układy kombinacyjne.
312. Charakterystyka automatu skończonego.
313. Pamięci RAM.
314. Pamięci dynamiczne.
315. Z jakich co najmniej elementów musi się składać użyteczny system mikroprocesorowy?
316. Do czego służą instrukcje sterujące mikroprocesora?

317. Czym charakteryzuje się synchroniczna transmisja szeregową?
318. W jakim celu skompilowane funkcje w programach w języku C mogą używać stosu mikroprocesora?
319. Architektura systemu mikroprocesorowego, w której występują osobne magistrale systemowe dla danych i programu:
320. Jakiego wpływu ma stosowanie pamięci podręcznej (cache) dla działania programu?
321. Co określa oznaczenie "Little Endian"?
322. Postaci kanoniczne kombinacyjnych funkcji logicznych.
323. Czas propagacji sygnału pomiędzy danymi dwoma punktami w układzie FPGA.
324. Na czym polega bezpośredni dostęp do pamięci?
325. W jaki sposób zmienić prędkość obrotową silnika prądu stałego?
326. W jaki sposób zmienić kierunek obrotów silnika prądu stałego z magnesem stałym na stojanie
327. Którego typu silnik prądu stałego ma największy moment startowy?
328. Mikro krok
329. Co oznacza skrót PWM?
330. Do czego służy falownik?
331. Do czego służy prostownik?
332. Ile diod prostowniczych potrzebnych jest do budowy prostownika dwupołkowego trójfazowego?
333. Co zamienia na energię mechaniczną napęd hydrauliczny?
334. Charakterystyka siły w siłowniku pneumatycznym.
335. Moment rozruchowy w silniku synchronicznym.
336. Silnik reluktancyjny.

PODSTAWY EKSPLOATACJI MASZYN

337. Trwałość maszyny jest to:
338. Niezawodność jest to:
339. Charakterystyką niezawodnościową jest:
340. W okresie normalnej pracy, niezawodność obiektu techn. opisana jest rozkładem:
341. W okresie starzenia niezawodność opisana jest rozkładem:
342. Parametr strumienia uszkodzeń spełnia warunek:
343. Weryfikując hipotezę o zgodności rozkładów testem W - Shapiro - Wilka wymagana liczba próbek to:
344. Graficzne metody testowania hipotez stosujemy dla rozkładów:
345. Niezawodność obiektu technicznego zależy od:
346. Funkcja niezawodności umożliwia prognozowanie:

TEORIA MECHANIZMÓW I MASZYN

347. Ile stopni swobody posiada człon mechanizmu w parze kinematycznej klasy 4?

348. Określić klasę pary kinematycznej typu przegub kulisty.
349. Który z łańcuchów kinematycznych ma strukturę łańcucha otwartego?
350. Który ze wzorów na ruchliwość mechanizmu płaskiego jest poprawny?
351. Który ze wzorów na ruchliwość mechanizmu przestrzennego jest poprawny?
352. Czy łańcuch kinematyczny o ruchliwości teoretycznej $w < 1$, posiadający tzw. więzy bierne może się poruszać (może być mechanizmem)?
353. Czy ruchliwość lokalna wpływa na parametry kinematyczne członu wyjściowego mechanizmu?
354. Ile napędów (silników) musi posiadać mechanizm o ruchliwości $w = 3$ aby wykonywał ściśle określony ruch?
355. Jaki podstawowy warunek musi spełniać poprawny zastępczy schemat kinematyczny mechanizmu?
356. Określić klasę grupy strukturalnej o strukturze łańcucha kinematycznego złożonego z czterech członów i sześciu par kinematycznych.
357. W którym z wymienionych typów mechanizmów może wystąpić przyspieszenie Coriolisa?
358. Jakie są kolejne kroki analizy kinematycznej metodą analityczną?
359. W jakim przypadku przyjmuje się, że przełożenie kierunkowe jest dodatnie a w jakim ujemne?
360. Który z podanych wzorów jest poprawnym wzorem Willisa na przełożenie kierunkowe pomiędzy kołem a i kołem b, dla przekładni obiegowej z unieruchomionym jarzmem?
361. Które zdanie wyraża poprawnie różnicę pomiędzy przekładnią falową i typową przekładnią obiegową?
362. Ile wynosi ruchliwość „w” przekładni popularnie zwanej dyferencjałem?
363. Ile dyferencjałów musi posiadać samochód z napędem na cztery koła?
364. Który z mechanizmów umożliwia prawidłowy ruch samochodu na łuku drogi?
365. Jaki jest kierunek wektora siły reakcji dla członu uwolnionego od więzów w parze kinematycznej klasy 4, na przykładzie popychacza uwolnionego od krzywki w mechanizmie krzywkowym z pominięciem tarcia?
366. Jaki jest kierunek i zwrot siły bezwładności przyłożonej do satelity przekładni obiegowej w przypadku stałej prędkości kątowej jarzma?
367. Jaką siłę nazywamy uogólnioną siłą równoważącą (siłą równoważącą lub momentem równoważącym)? Siła ta jest przyłożona do członu napędzającego.
368. Do analizy jakich układów sił przyłożonych do członów mechanizmów jest przydatna Metoda Culmana?
369. Jaki jest cel analizy kinetostatycznej mechanizmów?
370. Które siły można wyznaczyć wykorzystując do analizy kinetostatycznej mechanizmu metodę mocy chwilowych (metoda oparta o zasadę prac przygotowanych)?

371. Który z wymienionych mechanizmów wykorzystuje dla poprawnego działania tzw. wspólną strefę tarcia (WST)?
372. Co to jest samohamowność mechanizmu
373. Który z podanych wzorów pozwala obliczyć moc oporów tarcia w parze kinematycznej postępowej ślizgowej złożonej z członów?
374. Który ze wzorów na sprawność mechanizmu jest poprawny?
375. Które zdanie wyraża warunek dynamicznego wyrównoważenia wirnika?
376. Ile mas korekcyjnych jest niezbędnych do dynamicznego wyrównoważenia wirnika sztywnego?
377. W jakim przypadku mechanizm dźwigniowy płaski będzie wyrównoważony statycznie?
378. Ile mas korekcyjnych należy zastosować w celu statycznego częściowego wyrównoważenia mechanizmu korobowo- suwakowego (np. sprężarki tłokowej jednocyldrowej)?
379. Jaki rodzaj wyrównoważania stosowany jest w przypadku kół samochodowych?
380. Co jest człon redukcji?
381. Dynamiczne równanie ruchu maszyny w postaci różniczkowej.
382. Jaki rodzaj ruchu maszyny nazywamy ruchem okresowym ustalonym?
383. Jaki wzór pozwala wyznaczyć współczynnik nierównomierności biegu maszyny
384. Do czego służy koło zamachowe?
385. Jaki wzór pozwala w uproszczony sposób wyznaczyć wymagany moment bezładności koła zamachowego?
386. Parametry maszyny mające wpływ na jej czas rozruchu i czas wybiegu.

PODSTAWY KONSTRUKCJI MASZYN

387. D definicja projektowania w inżynierii mechanicznej.
388. Definicja konstruowania w inżynierii mechanicznej.
389. Projektowanie sekwencyjne.
390. Czym jest rzeczywisty współczynnik bezpieczeństwa ?
391. W jakim celu stosujemy obróbkę cieplno-chemiczną stalowych elementów maszyn.
392. Połączenia nitowe – charakterystyka.
393. Dwa rozciągane płaskowniki o grubości „g” połączono w jednym przypadku spoiną czołową, a w drugim pachwinowym złączem zakładkowym. W którym przypadku uzyskano większą wytrzymałość złącza?
394. Charakterystyka stali łatwo spawalnych.
395. Co należy uwzględnić realizując połączenia zgrzewane?
396. Jak należy kształtować połączenia klejone?
397. Gwint okrągły – charakterystyka.
398. Walcowe połączenia wciskowe – charakterystyka.
399. Wykres Wöhlera.

400. Jaki istnieje związek między trwałością łożysk tocznych a ich nośnością?
401. Do czego wykorzystuje się równanie Reynoldsa?
402. Czym jest lepkość dynamiczna?
403. Jaki jest związek między napięciami wciągach przekładni pasowej?
404. Czym jest ewolwenta?
405. Kiedy powinny być korygowane zęby ewolwentowe?
406. Dla pary współpracujących kół zębatych o znanej liczbie zębów: $z_1 = 20$, $z_2 = 26$ i module $m = 5$, obliczyć odległość ich osi.
407. Obliczyć średnicę okręgu wierzchołków, koła zębatego o liczbie zębów $z = 20$ i module $m = 10$.
408. Obliczyć maksymalną siłę osiową, jaką można obciążyć śrubę M10, dla której znamy średnicę jej rdzenia $d_r = 8,0$ [mm], wykonaną z materiału, dla którego można przyjąć naprężenia dopuszczalne $\sigma_{kr} = 200$ [MPa].

METROLOGIA I TECHNIKI POMIAROWE

409. Wykonano pomiary trzech sił uzyskując przy pomiarze każdej z nich następujące wartości błędów bezwzględnych granicznych Δ i względnych δ :
Pomiar 1 - $\Delta = 0.03$ [N], $\delta = 0.3$,
Pomiar 2 - $\Delta = 0.3$ [N], $\delta = 0.03$,
Pomiar 3 - $\Delta = 1$ [N], $\delta = 0.03$.
Porównaj dokładność wykonanych pomiarów zaznaczając wybraną odpowiedź.
410. Wykonano pomiary długości trzech odcinków uzyskując w każdym pomiarze następujące wartości błędów bezwzględnych granicznych Δ i względnych δ :
Pomiar 1 - $\Delta = 0.01$ [mm], $\delta = 0.1$,
Pomiar 2 - $\Delta = 0.1$ [mm], $\delta = 0.01$,
Pomiar 3 - $\Delta = 1$ [mm], $\delta = 0.1$.
Porównaj dokładność wykonanych pomiarów zaznaczając wybraną odpowiedź.
411. Jakiej wartości krotności 10 odpowiada przedrostek „piko” rozszerzający zakres jednostki?
412. Jakiej wartości krotności 10 odpowiada przedrostek „hekto” rozszerzający zakres jednostki?
413. Jaka jest jednostka miary ciśnienia?
414. Jaka jest jednostka miary momentu siły?
415. Do wyznaczania wartości jakich błędów wykorzystuje się rachunek prawdopodobieństwa?
416. Do wyznaczania wartości jakiego błędu wykorzystuje się metodę różniczki zupełnej?
417. Liniowy przetwornik pomiarowy przekształca temperaturę Θ (sygnał wejściowy) na napięcie U (sygnał wyjściowy). Zmierzonej wartości $U = 2$ [mV] odpowiada temperatura $\Theta = 500$ [K]. Jaka jest czułość S tego przetwornika?

418. Jak się zmieni wartość czułości S liniowego przetwornika pomiarowego przy dwukrotnym zwiększeniu wartości sygnału wejściowego?
419. Jaki przetwornik służy do pomiaru ciśnienia?
420. Na podstawie, jakiej charakterystyki wyznacza się szerokość pasma przenoszonych częstotliwości przez przetwornik I-go rzędu?
421. Od czego zależy szerokość pasma częstotliwości przenoszonych przez przetwornik I-go rzędu?
422. Od czego zależy wartość błędu dynamicznego?
423. Od czego zależy błąd kwantyzacji?
424. Co oznacza akronim GPS?
425. Praktyczna zasada doboru przyrządu pomiarowego do pomiaru określonego wymiaru o tolerancji T .
426. Granice specyfikacji.
427. Wielkości pochodne.
428. Definicja etalonu podstawowego.
429. Podaj określenie wałka podstawowego.
430. Podaj określenie otworu podstawowego.
431. Jakim rodzajem pasowania jest pasowanie $H8/h7$?
432. czym jest ogniwo zamykające?
433. Jakim rodzajem pomiaru jest pomiar suwmiarką?
434. Zasada mikrometru opiera się na zastosowaniu:
435. Czym są sprawdziany stosowane w metrologii?
436. Błędy graniczne.
437. Co określa się za pomocą odchylenia standardowego?
438. Błąd przypadkowy.

MASZyny I URZĄDZENIA TRANSPORTOWE

439. Jaką nazwę nosi wykorzystanie tylko jednej zunifikowanej jednostki ładunkowej w procesie przemieszczania środkami transportu?
440. Dźwignice.
441. Od czego zależy wydajność techniczna środka transportu (dźwignicy).
442. Najmniejszą szerokość korytarza komunikacyjnego w magazynach można uzyskać w rezultacie zastosowania:
443. Jaki maksymalny ładunek [kN] może być przemieszczany z użyciem suwnicy o udźwigu $Q=320$ [kN] z zastosowaniem elektromagnesu o $Q_0=20$ [kN].
444. Czego miarą jest grupa natężenia pracy w dźwignicach?
445. jaki rozkład ma zastosowanie do analizy pary styku koła walcowego środka transportu i szyny jezdnej o główce płaskiej?
446. Z uwagi na jaki parametr dobiera się z katalogów silnik w mechanizmach ruchu środków transportu?

447. Który wymieniony środek transportu w rezultacie przebudowy mechanizmu jazdy jest przedmiotem odbioru uprawnionego urzędu dozoru technicznego?
448. Jakie zespoły mechanizmu jazdy suwnicy pomostowej wymagają sprawdzenia na grzanie podczas projektowania?
449. Podać warunek transportu grawitacyjnego (α - kąt nachylenia powierzchni transportowej względem poziomu; μ - współczynnika tarcia ciała):
450. Kiedy występuje zmienne co do wartości przyspieszenie pojazdu w jego ruchu ustalonym na płaszczyźnie poziomej?
451. W czym wyrażamy wytrzymałość jednostkową taśmy?
452. Przy jakich założeniach jest słuszny wzór na tarcie cięgien?
453. Kiedy samochód może pokonać nachylenie drogi ze stałą prędkością ?
454. W jakich jednostkach wyrażamy pracę środków transportu?
455. Z jaką mocą pracuje wyciąg podnosząc ze stałą prędkością ładunek o masie 1 [Mg] na wysokość 10 [m] w czasie 1 [s]?
456. Od czego zależą siły sprzężenia ciernego taśmy z bębnem napędowym przenośnika?
457. Kiedy sprzęgło hydrokinetyczne w napędzie przenośnika podczas pracy nie przekazuje żadnego momentu obrotowego?
458. Lina stalowa to połączenie w jednym obiekcie następujących cech:
459. Parametr R_m to wyrażona w jednostkach naprężenia klasa wytrzymałości liny:
460. Równanie Eulera ($T = r\mu\alpha$) pozwala na obliczenie:
461. Liny konstrukcji Seale (S), Warrington (W), Warrington-Seale (WS), Filler (F) to:
462. Zaznacz we właściwej kolejności kolejność Dozory Techniczne sprawujące nadzór nad daną grupą urządzeń transportu linowego:
Koleje linowe i wyciągi narciarskie.
Górnictwo wyciągi szybowe, wiertnice naftowe i gazowe.
Dźwigi osobowe, towarowe, urządzenia dźwigowe i dźwignicowe.
463. Lina nośno-napędowa w kolejach linowych pełni funkcję:
464. Moment całkowity rozwijany na wale maszyny wyciągowej to:
465. Współczynniki bezpieczeństwa z jakimi dobierane są liny stalowe to:
466. Z jakich powodów liny stalowe podlegają procesom zużycia?

PODSTAWY ROBOTYKI

Zgodnie z definicją manipulator robota to:

467. Do czego wykorzystuje się proste zadanie kinematyki?
468. Do czego wykorzystuje się odwrotne zadanie kinematyki?
469. Podstawowe układy robota to:
470. Z jakich par kinematycznych składa się konfiguracja antropomorficzna?
471. Czy konfiguracja SCARA składa się z konfiguracji typu:
472. Która z podanych macierzy opisuje obrót układu 1 względem osi „z” układu 0:
473. Która z podanych macierzy opisuje obrót układu 1 względem osi „x” układu 0:

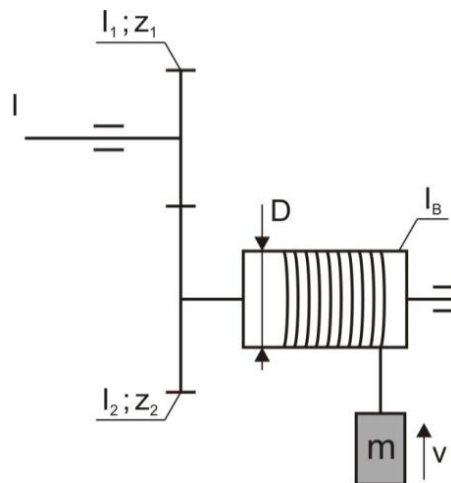
474. Podać definicję liczby stopni swobody układu:
475. Co maszyna krocząca, będąca częścią robota humanoidalnego wykorzystuje do chodu?

KOMPUTEROWE WSPOMAGANIE PROJEKTOWANIA

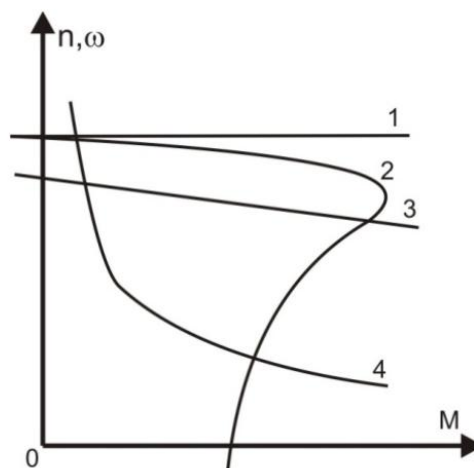
476. Który z przedstawionych zestawów danych nie określa jednoznacznie położenia płaszczyzny w przestrzeni?
477. Który z podanych opisów najpełniej charakteryzuje obiekty bryłowe typu Solid?
478. Które dane są wystarczające do jednoznacznego zdefiniowania łuku na płaszczyźnie?
479. Które z wymienionych zadań można zaliczyć do głównych celów projektowania współbieżnego?
480. Które z podanych systemów nie wchodzi w zakres CIM (Computer Integration Manufacturing)?
481. Której z wymienionych wartości nie można określić na drodze obliczeń i symulacji kinematycznych mechanizmu?
482. Wybierz najwłaściwsze wyjaśnienie pojęcia „projektowanie współbieżne” (Concurrent Engineering).
483. Która z podanych metod digitalizacji obiektów przestrzennych pozwala na tworzenie modeli parametrycznych?
484. Które z podanych cech można zaliczyć do zalet przestrzennych modeli o reprezentacji krawędziowej

NAPĘDY ELEKTRYCZNE

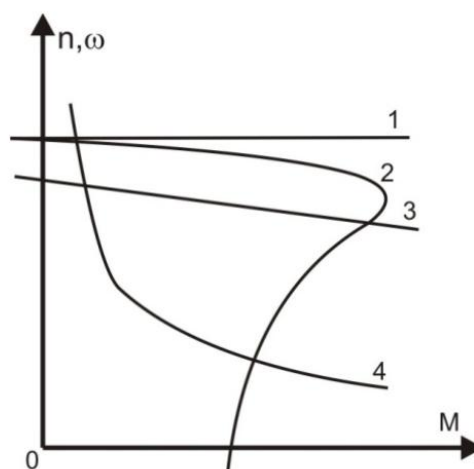
485. Odpowiednikiem masy m [kg] w ruchu obrotowym jest:
486. Momentowi zamachowemu GD^2 [Nm^2] odpowiada moment bezwładności I [kgm^2] równy:
487. Ile wynosi masowy moment bezwładności zredukowany na oś wału I dla układu przedstawionego na rysunku dla danych: I_1 - masowy moment bezwładności koła zębatego czynnego, z_1 - liczba zębów koła zębatego czynnego, I_2 - masowy moment bezwładności koła zębatego biernego, z_2 - liczba zębów koła zębatego biernego, I_B - masowy moment bezwładności bębna, D - średnica bębna, m - masa podnoszonego ciężaru, v - prędkość podnoszenia ?



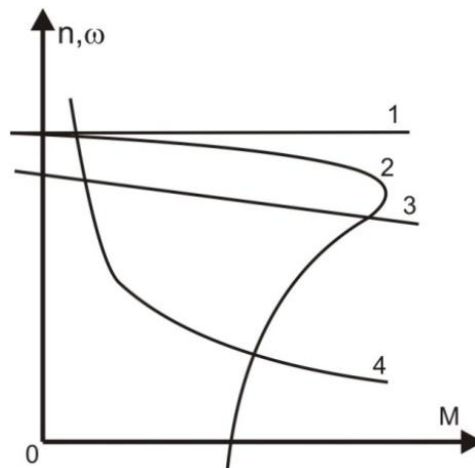
488. Ruch obrotowy wokół ustalonej osi opisuje równanie:
 489. Energia kinetyczna ruchu obrotowego jest równa:
 490. Równanie ruchu napędu (dynamiki ruchu obrotowego).
 491. Charakterystyka mechaniczna silnika synchronicznego oznaczona jest numerem:



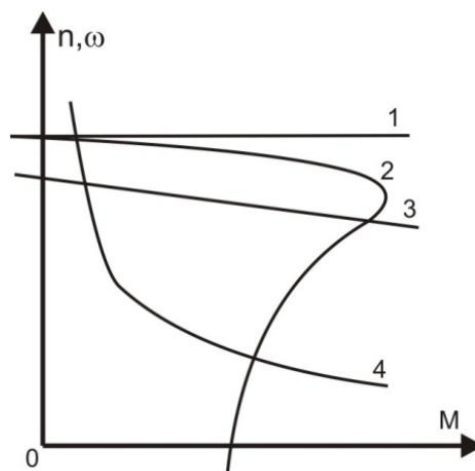
492. Charakterystyka mechaniczna silnika indukcyjnego oznaczona jest numerem:



493.
 494. Charakterystyka mechaniczna silnika bocznikowego prądu stałego jest numerem:

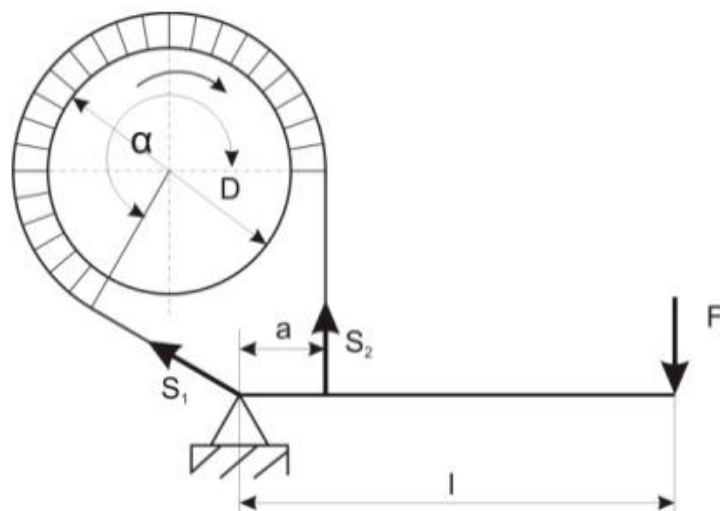


495. Charakterystyka mechaniczna silnika szeregowego prądu stałego jest numerem:

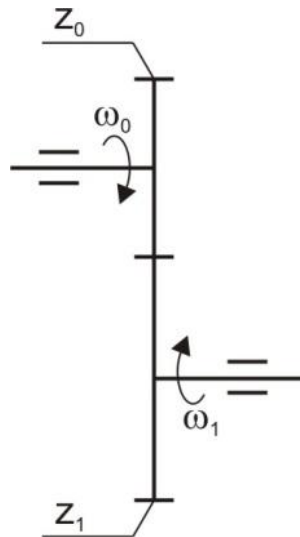


496. Przy wyznaczaniu zastępczego masowego momentu bezwładności korzysta się z:

497. W układzie hamulca ciągnowego przedstawionym na rysunku poniżej między siłami S_1 i S_2 zachodzi zależność:



498. Ile wynosi przełożenie przekładni przedstawionej na rysunku poniżej dla danych: ω_0 - prędkość kątowa wału czynnego, ω_1 - prędkość kątowa wału biernego, z_0 - liczba zębów koła zębatego czynnego, z_1 - liczba zębów koła zębatego biernego?



499. Podstawowym zadaniem przekładni jest:
500. Sprawność jest to:
501. Poprawny wykres przebiegu prędkości i przyspieszenia/opóźnienia przedstawia rysunek:
502. Moment hamowania hamulców napędu powinien być równy:
503. Sprawność układu przedstawionego na rysunku wynosi:

