

- 1) Opisując rozkładem wykładniczym funkcję nieuszkodzalności, zakłada się, że intensywność uszkodzeń wraz z upływem czasu:
- 2) W strukturze szeregowej niezawodności intensywność uszkodzeń struktury wraz ze wzrostem liczby elementów struktury:
- 3) Typowe rodzaje struktur niezawodności to:
- 4) Miarą intensywności uszkodzeń może być:
- 5) Pojęcie diagnostyki technicznej definiuje się poprzez:
- 6) Do metod badań nieniszczących stosowanych w diagnostyce technicznej nie zalicza się:
- 7) Do badań niszczących stosowanych w diagnostyce technicznej nie zalicza się:
- 8) W przypadku wyznaczania siły tnącej za pomocą metody analitycznej, wartość tej siły wyznacza się jako:
- 9) Do jakiej klasy maszyn zaliczyć można obrabiarki do metali?
- 10) Jaką klasę maszyn możemy podzielić na objętościowe i przepływowe?
- 11) Jakie fazy obejmuje cykl życia urządzeń i obiektów technicznych?
- 12) Zespół wszystkich działań technicznych i organizacyjnych, mających na celu umożliwienie obiektowi wypełnianie wymaganych funkcji, włącznie z koniecznym dostosowaniem do zmian warunków zewnętrznych w cyklu życia urządzeń i obiektów technicznych nazywamy:
- 13) Funkcja nieuszkodzalności w zależności od czasu jest funkcją:
- 14) Funkcja uszkodzalności w zależności od czasu jest funkcją:
- 15) Procesy logistyczne to transformacja:
- 16) Typowymi strukturami systemów logistycznych są:
- 17) Synonimem pojęcia zarządzanie łańcuchem dostaw jest:
- 18) Do podstawowych funkcji logistyki należy:
- 19) Do podstawowych metod rozmieszczania stanowisk należą:
- 20) Jaką nazwą określana jest metoda kreowania samopodtrzymującej się kultury dbania o swoje stanowisko pracy wykorzystywana do utrzymywania porządku:
- 21) Na jakie metody szczegółowe dzielą się główne metody teoretycznego rozmieszczania stanowisk roboczych:
- 22) Wytrzymałość materiału na ściskanie R_c określa:
- 23) Wytrzymałość materiału na rozciąganie R_m określa:
- 24) Górna granica plastyczności R_{eH} określa:
- 25) Co przy wykonywaniu rysunków technicznych nazywamy szkicem?
- 26) Jak przy wykonywaniu rysunków technicznych określamy widok w płaszczyźnie pionowej?
- 27) W jaki sposób wykonywany jest przekrój w rysunku technicznym?
- 28) Jaki wymiar ma format zasadniczy arkusza w rysunku technicznym?
- 29) W rysunku technicznym rzutami przedmiotów mogą być:
- 30) W przypadku rozwiązywania problemu plecakowego wyznacza się wartości zmiennych, które:
- 31) Jakiego typu zmienne definiuje się w celu wyznaczenia optymalnego rozwiązania zadania przydziału przy wykorzystaniu modelu matematycznego zadania programowania liniowego?
- 32) W przypadku zadania równoważenia linii produkcyjnej przy wykorzystaniu modelu zadania programowania dyskretnego funkcja celu zapewnia:
- 33) Hierarchiczne podejście do rozwiązywania problemów decyzyjnych charakteryzuje się tym, że:
- 34) Właściwa kolejność etapów budowania modelu matematycznego procesów to:
- 35) Co jest celem formułowania zadania optymalizacyjnego w projektowaniu procesów przemysłowych?
- 36) Jak zależy siła oddziaływania między dwoma nieruchomymi punktowymi ładunkami elektrycznymi od ich odległości?
- 37) Siłę magnetyczną opisują 3 parametry: ładunek elektryczny, prędkość tego ładunku i indukcja pola magnetycznego. Jakie równanie łączy te parametry?
- 38) Aby sprawdzić, czy dane pochodzą z rozkładu Poissona, należy przeprowadzić test:
- 39) W jakiej sytuacji najczęściej stosuje się dane zapisane w szeregu rozdzielczym prostym?
- 40) Do badania zależności pomiędzy cechami na skali nominalnej należy zastosować:
- 41) Metodą wydawania towarów z magazynu nie jest:
- 42) Czego dotyczy termin komisjonowanie?
- 43) Identyfikację przy wykorzystaniu fal radiowych określa akronim:
- 44) Metoda XYZ w logistyce dotyczy:

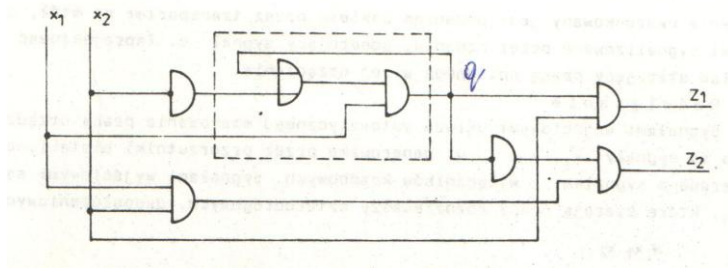
- 45) Do problemów decyzyjnych podejmowanych przez logistykę dystrybucji nie należą:
- 46) Podział fazowy logistyki wyróżnia podsystemy:
- 47) Podstawową funkcją zapasów nie jest:
- 48) Na czym polega polityka uzupełniania zapasów z tzw. poziomem zamawiania (ang. *re-order point*)?
- 49) Definicja jakości przedstawiona w normie ISO 9000 określa:
- 50) Obowiązująca definicja audytu stosowana w normie 19001 brzmi:
- 51) Cykl PDCA wprowadził:
- 52) Do czego wykorzystywana jest metoda diagramu Ishikawy?
- 53) Do czego służy mapa procesu?
- 54) Do tradycyjnych (klasycznych) narzędzi zarządzania jakością zalicza się:
- 55) Zapewnienie niezbędnych zasobów i uporządkowanie procesu w przestrzeni i czasie to:
- 56) Do zasobów niematerialnych organizacji zaliczamy m.in.:
- 57) Efekt synergiczny występuje, gdy organizacja osiąga:
- 58) O czym informuje rozpiętość kierowania?
- 59) Przekazywanie części uprawnień decyzyjnych na niższe szczeble zarządzania to
- 60) Właściwa kolejność realizowanych działań przy tworzeniu oferty dla docelowego rynku to:
- 61) Działania komunikacji marketingowej na rynku przemysłowym różni od komunikacji kierowanej do konsumentów jej charakter:
- 62) Sprzedaż osobista jest bardzo skutecznym narzędziem komunikacji marketingowej na rynku B2B, ponieważ:
- 63) W komunikacji marketingowej na rynku przemysłowym najmniejszą rolę odgrywa:
- 64) Rozwiniętą formę rachunku kosztów zmiennych stanowi:
- 65) Jak reaguje jednostkowy koszt stały na zmianę wielkości rozmiaru działalności?
- 66) W jakim obszarze wariant kalkulacyjny ustalania wyniku finansowego różni się od wariantu porównawczego (w zakresie prezentacji przychodów i kosztów)?
- 67) Kiedy najczęściej wykorzystywany jest rachunek kosztów zmiennych?
- 68) Analiza decyzyjna jakiego przedsięwzięcia powinna być wykonana w oparciu o wykorzystanie sprawozdania finansowego pro forma?
- 69) Koszty okresu są w całości przenoszone do:
- 70) W warunkach oligopolu na rynku występują produkty:
- 71) Współcześnie za jeden z czynników produkcji uznaje się:
- 72) Do śledzenia zmiany długookresowego wzrostu gospodarczego stosujemy głównie:
- 73) Malejąca krańcowa produktywność kapitału fizycznego oznacza, iż każdorazowe zwiększenie jego ilości powoduje:
- 74) We współczesnej gospodarce podstawowym mechanizmem alokacji zasobów jest:
- 75) PKB może być liczony m.in. jako:
- 76) Koszty zmienne utrzymania zapasu dotyczą kosztów:
- 77) W układzie regulacji dwupołożeniowej sygnały sterujący i wyjściowy charakteryzują się tym, że:
- 78) W układach regulacji ciągłej w celu likwidacji uchybu ustalonego (dla odpowiedzi skokowej) i skrócenia czasu regulacji należy zastosować regulator:
- 79) W regulatorze PID można wyróżnić człony dynamiczne:
- 80) Rodzaj układu regulacji utrzymujący stałą wartość sygnału wyjściowego to układ regulacji:
- 81) W operacji wiercenia narzędzie wykonuje:
- 82) Frezowanie jest odmianą obróbki:
- 83) Obróbka ścierna jest obróbką:
- 84) Linie przecięcia się powierzchni natarcia z główną powierzchnią przyłożenia w nożu tokarskim nazywa się:
- 85) Procesy przebiegające równolegle z procesem wytwarzania to procesy:
- 86) Normę czasu operacji definiuje się jako:
- 87) Podstawowymi parametrami opisującymi wyroby proste są:
- 88) Wąskim gardłem procesu wytwarzania nazywamy:
- 89) Podzielność operacji technologicznej oznacza:
- 90) Do podstawowych elementów składowych operacji technologicznej zalicza się:
- 91) Jaki ruch wykonuje przedmiot obrabiany podczas toczenia?
- 92) Jaki ruch wykonuje narzędzie podczas wiercenia ?

- 93) W zależności od rodzaju tworzyw, z których wykonuje się odlew mamy do czynienia z:
- 94) Metody wyciskania w zależności od kierunku płynięcia materiału możemy podzielić na:
- 95) Ze względu na kierunek ruchu roboczego rozróżnia się struganie:
- 96) Tłoczenie jest to proces technologiczny obejmujący między innymi operacje:
- 97) Odlewnictwo jest techniką wytwarzania wyrobów metalowych, która polega na:
- 98) Obróbka plastyczna to rodzaj obróbki polegający na:
- 99) Obróbka skrawaniem to rodzaj obróbki polegający na:
- 100) Kucie jest technologią polegającą na:
- 101) Wyciskaniem nazywamy:
- 102) Ciąganiem nazywamy:
- 103) Wierceniem nazywamy:
- 104) Przeciąganiem nazywamy:
- 105) Frezowaniem nazywamy:
- 106) Obróbka ubytkowa polega na nadawaniu przedmiotom kształtu przez:
- 107) Jak można wyznaczyć wielkość produkcji w toku, korzystając z prawa Little'a?
- 108) Jeżeli macierz główna i uzupełniona układu n równań liniowych o m niewiadomych mają taki sam rząd, równy k , to:
- 109) Rząd macierzy może ulec zmianie, jeżeli:
- 110) Aby obliczyć całkę niewłaściwą, należy:
- 111) Aby obliczyć całkę oznaczoną, należy:
- 112) Niech funkcja f będzie określona w pewnym sąsiedztwie S punktu x_0 . Liczba g jest granicą funkcji f w punkcie x_0 jeżeli:
- 113) Wyznacznik macierzy nie zmienia się, jeżeli:
- 114) Całkę $\int t g(x) dx$ można sprowadzić do $\int \frac{1}{x} dx$, stosując:
- 115) Całka nieoznaczona to:
- 116) Dla ustalonej funkcji f i przedziału $[a, b]$ całka oznaczona $\int_a^b f(x) dx$ to:
- 117) Długość „wąsa” w wykresie pudełkowym z wąsem nie może:
- 118) Ile klas powinien mieć histogram, aby zobrazować próbę o liczebności n ?
- 119) Jakie są wnioski z sytuacji, w której odrzucono hipotezę zerową w analizie wariancji?
- 120) Czym jest iloczyn skalarny dwóch wektorów trójwymiarowych?
- 121) Czym jest iloczyn wektorowy dwóch wektorów trójwymiarowych?
- 122) Kryterium całkowe zbieżności szeregu liczbowego wymaga:
- 123) W strukturze szeregowej złożonej z obiektów nienaprawialnych czas poprawnej pracy struktury jest:
- 124) W strukturze równoległej złożonej z obiektów nienaprawialnych czas poprawnej pracy struktury jest:
- 125) Siła reakcji to taka wielkość fizyczna, która:
- 126) Warunkiem wystarczającym równowagi płaskiego dowolnego układu sił jest:
- 127) Płaski zbieżny układ sił charakteryzuje się tym, że:
- 128) Jak zależy pojemność kondensatora płaskiego od zgromadzonego na jego okładkach ładunku?
- 129) Naprężenia mierzone są w następujących jednostkach:
- 130) Momenty gnące wyznaczane są w następujących jednostkach:
- 131) Jakie prawo hydromechaniki wykorzystywane jest w działaniu prasy hydraulicznej?
- 132) Jakie prawo hydromechaniki wykorzystywane jest w działaniu podnośni mokrej – śluzy windowej?
- 133) Jaki rodzaj energii wykorzystywany jest w przekładni hydrokinetycznej?
- 134) Jak nazywa się podstawowe prawo termodynamiki, stwierdzające, że w układzie termodynamicznie izolowanym istnieje funkcja stanu, która nie maleje z czasem:
- 135) Jak nazywa się jedna z zasad termodynamiki mogąca być sformułowana jako brak możliwości zbudowania perpetuum mobile pierwszego rodzaju?
- 136) Na jakich prawach opiera się metoda klasyczna analizy obwodów elektrycznych?
- 137) Jaką rezystancję zastępczą uzyskuje się przez szeregowie łączenie rezystorów?
- 138) Jaką pojemność zastępczą otrzyma się przez połączenie równoległe trzech kondensatorów o pojemnościach różnych od zera?
- 139) Jaka reguła opisuje zwrot wektora indukcji pola magnetycznego wokół przewodnika z prądem?

- 140) Jak zależy, względem odległości, siła oddziaływania grawitacyjnego między dwoma masami?
- 141) Co to jest środek masy bryły sztywnej?
- 142) Co to jest bryła sztywna?
- 143) Moment gnący można zdefiniować jako:
- 144) Ujemna wartość momentu gnącego dotyczącego całej belki oznacza, że:
- 145) Ujemna wartość siły reakcji oznacza, że:
- 146) Ujemna wartość siły tnącej dotycząca belki oznacza, że:
- 147) Jakie związki są zawsze produktami spalania całkowitego związków organicznych?
- 148) Straty ciśnienia w aparatach spowodowane ruchem płynu zależą bezpośrednio od:
- 149) Katalizator to substancja:
- 150) Para wodna nasycona jest dobrym nośnikiem ciepła (medium energetycznym), ponieważ:
- 151) Strumień ciepła reakcji zależy bezpośrednio od:
- 152) W procesie krystalizacji wyodrębnia się dwa elementarne procesy:
- 153) Do płynów zalicza się:
- 154) Który styl kierowania charakteryzuje się istotnym udziałem wszystkich członków grupy w podejmowaniu decyzji?
- 155) Jakie atrybuty charakteryzują autorytet charyzmatyczny?
- 156) Dla jakiego stylu kierowania charakterystyczne jest założenie, że najważniejszy w organizacji jest lider?
- 157) Organizację zorganizowaną w sposób hierarchiczny, która całkowicie zaspokaja potrzeby swoich członków, nazywamy:
- 158) Procesy, za których pośrednictwem jednostka staje się pełnowartościowym członkiem zbiorowości społecznych, nazywamy:
- 159) Wymiar normatywny struktury społecznej obejmuje:
- 160) Zróżnicowanie społeczne dotyczy:
- 161) System międzyludzkich zależności, dystansów i hierarchii w formie organizacyjnej i nieorganizacyjnej, nazywamy:
- 162) Organizacja może być rozumiana jako:
- 163) Władza racjonalna opiera się na:
- 164) Przeniesienie części kosztów i korzyści wynikających z działalności jednego podmiotu gospodarczego na podmioty trzecie bez odpowiedniej rekompensaty jest określane mianem:
- 165) Internalizacja kosztów zewnętrznych polega na:
- 166) Zasada zrównoważonego rozwoju, zgodnie z którą podmiot gospodarczy ponosi koszty usuwania skutków szkód wyrządzonych środowisku przez ten podmiot i zapobiegania im, to zasada:
- 167) Dokumentem strategicznym, który reguluje politykę środowiskową w Polsce, jest:
- 168) Kapitał antropogeniczny to kapitał:
- 169) Podstawowy kapitał naturalny tworzą:
- 170) Zasoby naturalne można podzielić na zasoby:
- 171) Różnica pomiędzy opłatami środowiskowymi i podatkami ekologicznymi polega na:
- 172) Jakie związki uwiadcniają się jako ciemnobrązowe plamy podczas makroskopowej próby Baumana?
- 173) Wyraźny przełom próbki bez wzrostu obciążenia, jest spowodowany „chorobą ...”:
- 174) Przy próbie przełomu niebieskiego przełom, w którym materiał jest pozbawiony wad, jest pokryty nalotem koloru:
- 175) Podczas przełomu kruchej w udarowej próbie wytrzymałościowej próbka ulega:
- 176) W statycznej próbie plastycznego skręcania najniższe wartości krzywej płynięcia oznaczają, że:
- 177) Do jakiego rodzaju metod pomiaru twardości zalicza się metodę Poldi?
- 178) Sprężystość materiału charakteryzuje:
- 179) Moduł Younga charakteryzuje:
- 180) Naprężenia dopuszczalne materiału charakteryzują się tym, że:
- 181) Jednostką współczynnika bezpieczeństwa, stosowanego w obliczeniach dotyczących obliczeń wytrzymałościowych jest:
- 182) Jak nazywa się strefa, w której rozpoczyna się proces pęknięcia materiału?
- 183) Ujemną wartość momentu gnącego można zinterpretować następująco:
- 184) Wytrzymałość zmęczeniową definiuje się jako:

- 185) Który typ oprogramowania steruje wykorzystywaniem zasobów komputera?
- 186) Oprogramowania wolne i otwarte, bez opłat licencyjnych i opłat użytkowanych nazywa się
- 187) Dokumenty udostępniane przez serwery HTTP są identyfikowane za pomocą adresów URL (Uniform Resource Locator). Adres URL jest łańcuchem znakowym, który zawiera:
- 188) Program (pakiet programów) wyspecjalizowany do gromadzenia i przetwarzania danych zebranych w formie powiązanych tabel to:
- 189) Skrzynka w kształcie rombu z wpisanym tekstem „d=0” w schemacie działania algorytmu oznacza:
- 190) Skrzynka prostokątna z wpisanym tekstem „d=0”, w schemacie działania algorytmu oznacza:
- 191) Do każdej skrzynki w schemacie algorytmu wchodzi:
- 192) Skrzynka w kształcie równoległoboku w schemacie blokowym obrazuje:
- 193) Podstawowymi konstrukcjami w programowaniu strukturalnym są:
- 194) Testowanie programu napisanego dla potrzeb przedsiębiorstwa ukierunkowane jest przede wszystkim na:
- 195) Potwierdzenie wiarygodności wyników obliczeń prowadzonych z wykorzystaniem autorskiego programu komputerowego opiera się na:
- 196) Zakończenie procesu tworzenia programu komputerowego następuje w chwili:
- 197) Jaki parametr jest wykorzystywany w metodzie Thevenina o zastępczym źródle napięcia?
- 198) Idealny woltomierz powinien charakteryzować się rezystancją wewnętrzną:
- 199) Idealny amperomierz powinien charakteryzować się rezystancją wewnętrzną:
- 200) Wykonując analizę powtarzalności i odtwarzalności systemu pomiarowego (GRR), możemy ocenić:
- 201) Charakterystyka statyczna „idealnego” przyrządu powinna mieć:
- 202) Tensometry służą do pomiaru:
- 203) Defektogram można określić następująco:
- 204) Za pomocą metody elementów skończonych bada się wytrzymałość konstrukcji, symuluje odkształcenia i naprężenia. Metodę tę charakteryzuje:
- 205) Urządzenie do wykrywania i rejestrowania wad materiałowych to:
- 206) Jaki element układu pomiarowego jest pierwotnym przetwornikiem, przetwarzającym mierzoną wielkość na wielkość inną, nadającą się do bezpośredniego zmierzenia przy pomiarach bezpośrednich?
- 207) Układ automatycznej regulacji to:
- 208) Co to jest układ kombinacyjny?
- 209) Przy pomocy bramek NAND możemy:
- 210) Przy pomocy czterowejściowej bramki AND zrealizujemy:
- 211) Czym różnią się układy kombinacyjne od układów sekwencyjnych?
- 212) Wskaż metody minimalizacji funkcji przełączającej w układzie kombinacyjnym:
- 213) Jakie funkcje sterujące wyróżnia się w układzie sekwencyjnym Mealy'ego:
- 214) Astatyzm, to cecha wykazywana przez układy regulacji, w których występuje przynajmniej jeden element:
- 215) Czas regulacji to czas, jaki upływa:
- 216) Warunkiem koniecznym i wystarczającym stabilności liniowego układu regulacji jest:
- 217) W teorii sterowania możliwość wpływania na stan lub wyjście układu odpowiednim ukształtowaniem sygnału wejściowego nazywamy:
- 218) Metoda Zieglera-Nicholsa stosowana jest w celu:
- 219) Jak zmienia się długość cyklu produkcyjnego w miarę wzrostu stopnia wykorzystania maszyn?
- 220) Jak zmienność (zróżnicowanie) czasów wykonywania wyrobów, napraw i przebrojeń, wpływa na produktywność, cykle produkcyjne i wielkość produkcji w toku?
- 221) Zapisz poprawną definicję układu sekwencyjnego Moore'a, przyjmując następujące oznaczenia: X – alfabet wejść, Y – alfabet wyjść, Q – alfabet stanów wewnętrznych, λ – funkcje przejść, δ – funkcje wyjść.
- 222) Zapisz poprawną definicję układu sekwencyjnego Meally'ego, przyjmując następujące oznaczenia: X – alfabet wejść, Y – alfabet wyjść, Q – alfabet stanów wewnętrznych, λ – funkcje przejść, δ – funkcje wyjść.
- 223) Zapisz prawidłową postać funkcji wyjść w układach kombinacyjnych, przyjmując następujące oznaczenia: X – alfabet wejść, Y – alfabet wyjść, Q – alfabet stanów.

224) Odczytaj funkcje z_1 i z_2 z przedstawionego schematu:



- 225) Przy pomocy transmitancji operatorowej można opisać:
- 226) Podstawowymi podprocesami procesu produkcyjnego, realizowanego w systemie produkcyjnym, są:
- 227) Proces wytwarzania, występujący w systemie wytwórczym, składa się z podprocesów:
- 228) System wytwarzania to podstawowy element systemu produkcyjnego, który jest odpowiedzialny za:
- 229) Elastyczny system produkcyjny definiuje się jako:
- 230) Podstawowymi elementami procesu projektowania systemów produkcyjnych są:
- 231) Mapowanie procesów (*flow chart*) polega na:
- 232) Projektowanie systemów wytwarzania realizowane jest w dwóch etapach, do których należą:
- 233) Zasada specjalizacji w organizacji procesu produkcyjnego oznacza:
- 234) Zasada ciągłości w organizacji przebiegu procesu produkcyjnego oznacza:
- 235) Taktem procesu produkcyjnego wyrobu nazywamy:
- 236) Produktywnością godzinową nazywamy:
- 237) Cyklem produkcyjnym pojedynczego wyrobu nazywamy:
- 238) Wielostrumieniowość w przebiegu cyklu produkcyjnego wyrobu oznacza, że:
- 239) Parametrem będącym podstawą projektowania linii potokowej jest:
- 240) Cyklem obsługi wielomaszynowej nazywamy:
- 241) W ramach jakiej funkcji zarządzania wyznaczane są cele organizacji i sposoby ich realizacji?
- 242) W jakim rodzaju planowania wykorzystuje się dane zagregowane w wysokim stopniu, rewizję planów przeprowadzana się raz na pół roku lub rzadziej, a poziom niepewności przy podejmowaniu decyzji jest wysoki?
- 243) W jakim rodzaju planowania wykorzystuje się dane szczegółowe (niezagregowane), rewizję planów przeprowadzana się często, a poziom niepewności przy podejmowaniu decyzji jest niski?
- 244) Pod jakim warunkiem dopuszcza się dowolne rozmieszczenie rzutów na jednym arkuszu lub na oddzielnych arkuszach?
- 245) Co należy pokazać dla orientacji, jeżeli na rysunku złożeniowym pojedynczy rzut musi być narysowany częściami na kilku arkuszach?
- 246) Co jest oznaczeniem graficznym rzutowania według metody europejskiej?
- 247) Co jest oznaczeniem graficznym rzutowania według metody amerykańskiej?
- 248) Co przedstawiają przekroje w rysunku technicznym?
- 249) Gdzie względem obserwatora znajduje się przedmiot rzutowany w rzutowaniu metodą europejską?
- 250) Gdzie względem obserwatora znajduje się rzutnia w rzutowaniu metodą amerykańską?
- 251) Jak względem rzutni należy ustawić przedmiot rysowany podczas rzutowania?
- 252) Wewnątrz jakiej przestrzeni powinien być ustawiony przedmiot rysowany podczas rzutowania?
- 253) Jaka linia służy do rysowania widocznych krawędzi i wyraźnych zarysów przedmiotu w widokach i przekrojach w rysunku technicznym?
- 254) Jaka linia służy do rysowania kreskowania przekrojów w rysunku technicznym?
- 255) Jaka linia służy do odręcznego rysowania linii urwania i przerwania przedmiotów w rysunku technicznym?
- 256) W jakim położeniu rzut główny powinien przedstawiać przedmiot?
- 257) Obróbka elektroerozyjna (EDM) to:
- 258) Obróbka elektrochemiczna (ECM) to:
- 259) Obróbka laserowa LBM jest metodą:
- 260) Obróbka jonowa to metoda:
- 261) Technologia PVD to metoda:

- 262) Technologia PACVD to metoda:
- 263) W nanotechnologii technologie przyrostowe to:
- 264) Technika LIGA wytwarzania mikroczości polega na:
- 265) Szybkie wytwarzanie (ang. *Rapid Manufacturing*) to:
- 266) Przez szybkie wytwarzanie prototypów (ang. *Rapid Prototyping*) rozumiemy:
- 267) W jaki sposób oznacza się pierwszeństwo do uzyskania patentu?
- 268) Jaki charakter ma prawo pierwszeństwa do uzyskania patentu?
- 269) Jakie zachowanie stanowi nieuczciwą konkurencję?
- 270) Jakie uprawnienia uzyskiwane są poprzez udzielenie patentu przez Urząd Patentowy RP?
- 271) Jaka jest forma umowy o przeniesieniu patentu?
- 272) Jakie są kryteria zdolności patentowej?
- 273) Jakie są zasady rozporządzania i korzystania z opracowania przez jego twórcę?
- 274) Jakie są przesłanki dozwolonego użytku prywatnego?
- 275) Do atrybutów postawy przedsiębiorczej należą m.in.:
- 276) Liczba pracowników w przedsiębiorstwach zaliczanych do kategorii „małe i średnie przedsiębiorstwa”:
- 277) Proaktywność, jako atrybut postawy i orientacji przedsiębiorczej, oznacza:
- 278) Kanwa modelu biznesu (*business model canvas*) określa m.in.:
- 279) Zgodnie z „metodologią Oslo” wyodrębniamy:
- 280) Wdrożenie nowej metody w zakresie stosunków organizacji z otoczeniem jest przykładem:
- 281) Cechą organizacji innowacyjnej jest:
- 282) Cechą organizacji przedsiębiorczej jest:
- 283) Bazę danych definiuje się jako:
- 284) Pole tabeli (lub ich kombinacja) identyfikujące jednoznacznie dany rekord to:
- 285) Podstawowym obiektem relacyjnego modelu danych jest:
- 286) Pasek narzędzi Toolbox w oknie edytora VBA dla Excela przy tworzeniu formularzy pozwala na:
- 287) Definiowanie klasy w VBA polega na:
- 288) Jakiego modelu danych przykładem jest MS Access?
- 289) W trybie projektowania tabeli bazy danych programu MS Access określa się i formatuje:
- 290) Klucz podstawowy w relacyjnej bazie danych służy do:
- 291) Który z obiektów nie jest obiektem MS Access?
- 292) Bez których obiektów nie może istnieć baza danych w MS Access?
- 293) Przepisy regulujące podejmowanie działalności gospodarczej przez przedsiębiorcę będącego osobą fizyczną znajdują się w:
- 294) Naczelna podstawa prawna wolności działalności gospodarczej zawarta jest w:
- 295) Przepisy nakładające obowiązek zapłaty odsetek za opóźnienie świadczenia pieniężnego znajdują się w:
- 296) Jednostka organizacyjna uzyskuje osobowość prawną z chwilą:
- 297) Powstanie, ustrój i ustanie osób prawnych określa (określają):
- 298) Zgodnie z przepisami prawa podmiotem gospodarczym jest:
- 299) Różnorodne stosunki organizacyjne opisane w schematach i regulaminach organizacyjnych bądź księgach służb, obejmujące rzeczowe składniki organizacji to
- 300) Dokument regulujący kompleksowo porządek w organizacji, zawierający m.in. podstawowe zasady funkcjonowania, instrukcje, ramowe procedury, to
- 301) Władza ekspercka opiera się na:
- 302) Władza partycypacyjna opiera się na:
- 303) Istota zjawiska biurokracji polega na:
- 304) Społeczna odpowiedzialność organizacji przejawia się m.in. poprzez:
- 305) Ubezpieczenie depozytów zapewnia:
- 306) Cena na rynku w warunkach gospodarki rynkowej jest wynikiem:
- 307) Co określa funkcja konsumpcji?
- 308) Jednoczesne i współzależne relacje konkurencji i współpracy między konkurentami zachowującymi swoją odrębność organizacyjną nazywamy:
- 309) Outsourcing to proces polegający (na poziomie przedsiębiorstwa) na:
- 310) Dla przedsiębiorstwa pracownicy, właściciele i kredytodawcy to:

- 311) Według C.K. Prahalada i G. Hamela, kluczowe kompetencje posiadają następujące cechy:
- 312) Jeżeli w modelu krótkookresowym planowany popyt przekracza poziom produkcji, to:
- 313) Jeżeli w modelu krótkookresowym planowany popyt jest mniejszy niż poziom produkcji, to:
- 314) Jeżeli wzrost wydatków państwa zostanie sfinansowany przez wzrost podatków, to punkt równowagi w modelu:
- 315) Inflacja ma miejsce, gdy następuje stały:
- 316) Bieżące decyzje w spółce akcyjnej podejmuje:
- 317) Kto sprawuje reprezentację w spółce akcyjnej?
- 318) Radę nadzorczą w spółce giełdowej najczęściej powołuje na kolejną kadencję:
- 319) Zasadnicze przepisy dotyczące zawiązania spółki cywilnej znajdują się w:
- 320) Zasadnicze przepisy dotyczące funkcjonowania spółek handlowych znajdują się w:
- 321) Społeczny komponent grupy tworzą:
- 322) Struktura socjometryczna odzwierciedla:
- 323) Istnienie norm grupowych przejawia się poprzez:
- 324) Organizacją formalną nazywamy:
- 325) Do podstawowych funkcji kultury organizacyjnej zaliczamy:
- 326) Powództwo przeciwko osobie prawnej lub innemu podmiotowi niebędącemu osobą fizyczną wytacza się według:
- 327) Powództwo o roszczenie majątkowe przeciwko przedsiębiorcy można wytoczyć przed sąd:
- 328) Ile razy sąd w toku postępowania może skierować strony do mediacji?
- 329) Z zawezwaniem do próby ugodowej – bez względu na własność rzeczową – można zwrócić się do:
- 330) Co to są czynniki szkodliwe dla zdrowia?
- 331) Do czynników szkodliwych dla zdrowia zalicza się czynniki:
- 332) Jakiego rodzaju metodą oceny ryzyka jest metoda Risk Score?
- 333) Najważniejszy akt prawny określający przepisy prawnej ochrony pracy to:
- 334) Przykładem wewnątrzzakładowego aktu prawnej ochrony pracy jest:
- 335) Co to jest wypadek przy pracy?
- 336) W celu walidacji modelu symulacyjnego odzwierciedlającego zdarzenia dyskretne możesz wykorzystać:
- 337) Jaką metodę możesz zastosować w celu klasyfikacji zapasów materiałów pod względem udziału w całkowitej wartości zużycia:
- 338) Jaką metodę możesz zastosować w celu klasyfikacji zapasów materiałów pod względem regularności i zmienności zużycia?
- 339) Jaką metodę zastosujesz w celu oznaczania hartowności stali należy zastosować metodę?
- 340) Jaką metodę zastosujesz w celu oznaczenia ścieralności tworzy sztucznych?
- 341) Jaką metodę zastosujesz do oznaczania wilgotności drewna sposobem bezpośrednim?
- 342) Jaką metodę zastosujesz do wykrywania uszkodzeń powierzchniowych w materiale ferromagnetycznym?
- 343) Jaki kierunek magnesowania zastosujesz w badaniu magnetycznym liny stalowej?
- 344) Jakie parametry techniczne uwzględnisz przy badaniu wytrzymałościowo-zmęczeniowym drutów stalowych?
- 345) W celu wyznaczenia górnej granicy plastyczności R_{eH} wykonasz próbę:
- 346) Równanie $T_0^2 \frac{d^2y(z)}{dz^2} + 2\xi T_0 \frac{dy(z)}{dz} + y(z) = ku(z)$ opisuje element:
- 347) Wyznacz wielkość produkcji części A niezbędną do zaspokojenia popytu na nią, jeżeli jest ona potrzebna do wykonania trzech wyrobów finalnych X, Y i Z; ich zapotrzebowanie jednostkowe na część A wynosi 3, 2 i 1 sztukę; ich popyt brutto wynosi 200, 200 i 200 sztuk; ich popyt netto jest równy 100, 100 i 100 sztuk; popyt zewnętrzny (niezależny) na części A wynosi 100; jej zapas to 500 sztuk; a zapas bezpieczeństwa 100 sztuk.
- 348) Wyznacz wielkość produkcji części A niezbędną do zaspokojenia popytu na nią, jeżeli jest ona potrzebna do wykonania trzech wyrobów finalnych X, Y i Z; ich zapotrzebowanie jednostkowe na część A wynosi 3, 2 i 1 sztukę; ich popyt brutto wynosi 200, 200 i 200 sztuk; ich popyt netto jest równy 100, 100 i 100 sztuk; popyt zewnętrzny (niezależny) na części A wynosi 100; jej zapas to 900 sztuk; a zapas bezpieczeństwa 100 sztuk.

- 349) Wyznacz łączne koszty operacyjne dla poniższego harmonogramu partii, jeżeli koszt zamawiania (tworzenia partii) wynosi 1000 zł, a jednostkowy koszt utrzymywania zapasów jest równy 2 zł.

Tydzień	1	2	3	4	5	6	7	8
Popyt	60	30	30	70	10	20	60	20
Partia	90	0	100	0	90	0	0	20
Zapas	30	0	70	0	80	60	0	0

- 350) Wskaż najkorzystniejszy harmonogram dla dynamicznego zadania planowania wielkości partii (tzw. zadania Wagnera-Whitina), jeżeli ekonomiczna wielkość partii (EOQ) dla średniego popytu wynosi 100. W poniższej tabeli podany jest popyt oraz cztery harmonogramy do wyboru.

Tydzień	1	2	3	4	5	6	7	8
Popyt	60	30	60	30	60	10	10	60
Harmonogram A	100	0	100	0	100	0	0	20
Harmonogram B	80	0	80	0	80	0	80	0
Harmonogram C	90	0	90	0	80	0	0	60
Harmonogram D	60	30	60	30	60	10	10	60

- 351) Wskaż poprawnie policzony bilans zapasów dla dynamicznego zadania planowania wielkości partii (tzw. zadania Wagnera-Whitina). W poniższej tabeli podany jest popyt, harmonogram partii oraz cztery bilanse zapasów.

Tydzień	1	2	3	4	5	6	7	8
Popyt	60	30	60	30	60	10	10	60
Partie	100	0	100	0	100	0	0	20
Bilans zapasów								
A	30	0	30	0	20	10	0	0
B	90	60	0	60	0	70	60	0
C	40	10	40	10	80	70	60	0
D	40	10	50	20	60	50	40	0

- 352) W ramach pewnego projektu trzeba m.in. wykonać cztery operacje oznaczone literami A , ..., D o czasach wykonywania wynoszących odpowiednio: 4, 2, 6 i 2 godziny. O której godzinie najwcześniej będzie mogła się zakończyć operacja D , jeżeli przed jej rozpoczęciem będą się musiały zakończyć operacje A , B i C , a ich najwcześniejsze czasy rozpoczęcia wynoszą odpowiednio 7:00, 8:00, 6:00?
- 353) W ramach pewnego projektu trzeba wykonać operacje j oznaczone literami A , ..., G . W poniższej tabeli podane są czasy tych wykonywania operacji p_j mierzone w godzinach, a także najwcześniejsze ES_j oraz najpóźniejsze LS_j czasy ich rozpoczęcia. Czy dostawa materiałów potrzebnych do wykonania operacji F na godzinę 16:00 opóźni czas wykonywania całego projektu?

j	P_j	ES_j	LS_j
A	4	6:00	6:00
B	2	6:00	8:00
C	4	8:00	12:00
D	3	10:00	13:00
E	6	10:00	10:00
F	3	13:00	19:00
G	6	16:00	16:00

- 354) W ramach pewnego projektu trzeba wykonać operacje j oznaczone literami A, \dots, G . W poniższej tabeli podane są czasy tych wykonywania operacji p_j , a także wyznaczone najwcześniejsze ES_j oraz najpóźniejsze LS_j czasy ich rozpoczęcia. Wskaż wszystkie operacje, których skrócenie może skrócić czas wykonywania całego projektu.

j	p_j	ES_j	LS_j
A	4	0	0
B	2	0	2
C	4	2	6
D	3	4	7
E	6	4	4
F	3	7	13
G	6	10	10

- 355) Przeprowadzono badanie 10 jednorodnych obiektów, z których po czasie $t = 100$ h uszkodzeniu uległo 3 obiekty. Nieuszkodzalność wynosi:
- 356) Przeprowadzono badanie 12 jednorodnych obiektów, z których po czasie $t = 100$ h uszkodzeniu uległo 3 obiekty. Uszkodzalność wynosi:
- 357) Woltomierz analogowy klasy 1 ma zakres 400 V. Błąd względny pomiaru napięcia równego 200 V wynosi:
- 358) Analiza wyników pomiarów napięcia dała wynik wartości średniej 12,17 V z niepewnością 1 V. Prawidłowy zapis wyniku to:
- 359) Po wykonaniu analizy GRR otrzymano wyniki: $AV = 15\%$, $EV = 20\%$, $GRR = 15\%$. Jaki wniosek wyciągnięto?
- 360) Dla zestawu danych (1, 3, 4, 2, 6, 6, 10, 3) wybrane wartości statystyk opisowych wynoszą:
- 361) Dla zmiennej losowej X (o rozkładzie przedstawionym w tabeli), wyznaczono wybrane parametry jej rozkładu. Ile wynoszą?

x_i	-5	1	2	5
p_i	0,2	0,3	0,1	0,4

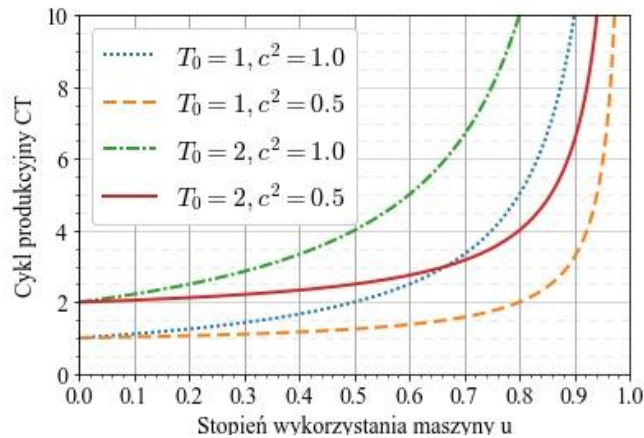
- 362) Na podstawie zestawu 20 danych obliczono współczynnik korelacji Pearsona cechami X i Y . Wynosi on 0,8. Jakie hipotezy statystyczne należy zweryfikować, aby sprawdzić jego statystyczną istotność?
- 363) Niech X będzie zmienną losową o rozkładzie $N(m, \sigma)$. Aby sprawdzić, czy wariancja tej zmiennej losowej jest mniejsza niż 3 należy przeprowadzić test z następującymi hipotezami:
- 364) Niech X będzie zmienną losową o rozkładzie $N(m, 3)$. Aby zweryfikować hipotezę $H_0: m = 7$, należy obliczyć statystykę, która ma rozkład:
- 365) Rozważamy model programowania matematycznego dla zadania planowania produkcji. Jakie znaczenie (sens) ma nierówność $\sum_j p_{jk} x_{jt} \leq C_{kt}$, jeżeli p_{jk} oznacza jednostkowy czas wykonywania wyrobu j na maszynie k , x_{jt} to wielkość produkcji wyrobu j w okresie t , a C_{kt} to czas pracy maszyny k w okresie t ?
- 366) Rozważamy model programowania matematycznego dla zadania planowania produkcji. Jakie równanie poprawnie opisuje bilans zapasów, jeżeli I_{jt} oznacza zapas wyrobu j na koniec okresu t , x_{jt} to wielkość produkcji wyrobu j w okresie t , a d_{jt} to popyt na wyrób j w okresie t ?
- 367) W przypadku belki o długości 1 m moment gnący jest opisany zależnością funkcyjną: $Mg(x) = 6x^2 + 12x + 12$, gdzie $0 \leq x \leq 1$ m. Siłę tnącą dla tej belki opisuje funkcja:
- 368) Na linie o promieniu 10 mm wisi ciało o masie 100 kg. Wartość naprężeń w tej linie wynosi:
- 369) Wektor r_1 jest zaczepiony w początku układu współrzędnych i ma długość $r_1 = 10$ m, a wektor r_2 też zaczepiony w początku układu współrzędnych ma długość $r_2 = 10$ m. Długość wektora $\Delta r = r_2 - r_1$ wynosi:
- 370) Prędkość ciała zmienia się z $v_1 = 10$ m/s na 50 m/s w ciągu 5 sekund. Ile wynosi przyspieszenie ciała?
- 371) Wektor indukcji B jest prostopadły do przewodnika. Z jaką siłą działa pole magnetyczne o indukcji $B = 2$ T na przewodnik o długości $d = 2$ m, z prądem $I = 10$ A?
- 372) Przez koło o promieniu $R = 2$ m przechodzą trzy przewody z prądami odpowiednio: $I_1 = 2$ A, $I_2 = 5$ A i $I_3 = -3$ A. Natężenie pola magnetycznego w odległości R od środka koła wynosi:
- 373) Prostopadle przez powierzchnię cewki o $N = 10$ zwojach przenika strumień magnetyczny o równaniu $\varphi = 2t + 2$. Ile wynosi wyidukowana SEM w cewce?
- 374) Przez przewód elektryczny o przekroju 10 mm^2 płynie prąd o natężeniu 10 A. Ile wynosi gęstość tego prądu?

- 375) Dzielnik prądu ma 3 gałęzie o konduktancjach odpowiednio: $G_1 = 2S$, $G_2 = 3S$, $G_3 = 5S$. Prąd główny dopływający do tego dzielnika wynosi $I = 10$ A. Ile wynosi natężenie prądu w gałęzi G_3 ?
- 376) Oblicz siłę F , z jaką działają na siebie dwa ładunki $Q_1 = 1$ C i $Q_2 = 2$ C odległe od siebie o $R = 2$ m. Stała $k = 1/4\pi\epsilon_0 = 10$.
- 377) Pole elektryczne działa z siłą $F = 10$ N na ładunek 2 C. Ile wynosi natężenie pola elektrycznego?
- 378) W jednym oczku obwodu prądu przemiennego o $\omega = 10$ rad/s połączono szeregowo trzy elementy: $R = 2 \Omega$, $L = 1$ H, $C = 1$ F. Ile wynosi impedancja Z tego połączenia?
- 379) Ładunek 1 C wpada z prędkością 10 m/s pod kątem prostym w pole magnetyczne o indukcji $B = 2$ T. Ile wynosi siła pola magnetycznego działająca na ładunek?
- 380) Wektor o długości $R = 2$ m dokonał, od położenia na osi X , obrotu o kąt $\alpha = 30^\circ$ w kierunku zgodnym z ruchem zegara. Jakie osiągnął współrzędne kartezjańskie po tym obrocie?
- 381) Na powierzchni kuli o promieniu $R = 10$ m zgromadzono ładunek $Q = 5$ C. Oblicz natężenie pola elektrycznego na powierzchni kuli, jeżeli stała $k = 1/4\pi\epsilon_0 = 10$.
- 382) Rozwiązaniem układu równań
$$\begin{cases} 2x + y - z = 2 \\ x - 2y + 2z = -3 \\ 3x - y + z = -1 \end{cases}$$
 jest:
- 383) Wśród ekstremów lokalnych funkcji $f(x, y) = x^2 + y^2 - kx - 4y + 8$ znajduje się
- 384) Ile punktów wspólnych mają płaszczyzny $\pi_1: 2x + 3y - z + 4 = 0$ i $\pi_2: 4x + 6y - 2z - 8 = 0$
- 385) Ile rozwiązań ma układ równań
$$\begin{cases} x + 3y = 1 \\ 2x - y = 2 \\ 3x + 2y = 3 \end{cases}?$$
- 386) Ile rozwiązań w ciele liczb zespolonych ma równanie $z^3 + 1 = 0$?
- 387) Ile wynosi pochodna funkcji $f(x) = \ln(x^2 + 1)$ dla argumentu $x_0 = 0$?
- 388) Całka nieoznaczona $\int x \cos x dx$ wynosi:
- 389) Całka oznaczona $\int_{-37}^{37} x^2 \sin x dx$ wynosi:
- 390) Po wykonaniu instrukcji w VBA „ $k = 3 \setminus 2$: if $k \leq 1$ then $k = k - 1$ else $k = k + 1$ ” wartość zmiennej k wynosi:
- 391) Po wykonaniu instrukcji w VBA „For $k = 1$ To 4: Next k ” zmienna k ma wartość:
- 392) W VBA Instrukcja „Cells(2,4)=Inputbox(„Podaj x ”)” spowoduje:
- 393) Który koszt nie należy do funkcjonalnego układu kosztów?
- 394) Który koszt nie należy do układu kosztów według miejsc powstawania?
- 395) Który koszt nie należy do rodzajowego układu kosztów?
- 396) Koszty wynagrodzenia pracowników administracyjnych, koszty amortyzacji hali produkcyjnej i budynku produkcyjnego, koszty ogrzewania i oświetlania pomieszczeń biurowych zaliczamy do:
- 397) Firma posiada ograniczone moce produkcyjne. Jaką wielkością powinna kierować się firma, podejmując decyzję związaną z wyborem optymalnego programu produkcji?
- 398) W firmie koszty rodzajowe wynosiły 20.000 zł. Zostały rozliczone następująco: koszty działalności podstawowej 15.000 zł, koszty zarządu 5000 zł. Wyprodukowano 1000 sztuk produktu, a sprzedano 900 sztuk. Ile wynosi zmiana stanu produktów?
- 399) Koszty stałe przedsiębiorstwa wynoszą 1000 zł, jednostkowy koszt zmienny to 10 zł, a cena produktu gotowego 20 zł. Ile wynosi ilościowy próg rentowności?
- 400) Koszty rodzajowe okresu wynosiły 1500 zł. Zostały rozliczone następująco: koszty działalności podstawowej 1000 zł, koszty zarządu 500 zł. Wyprodukowano 100 sztuk produktu, a sprzedano 50 sztuk po 20 zł/szt. Ile wyniósł wynik na sprzedaży w tym okresie?
- 401) Przedsiębiorstwo wytworzyło 40 szt. wyrobów gotowych, przy czym jednostkowy zmienny koszt wytworzenia wyniósł 20 zł/szt. Sprzedano 30 szt. wyrobów gotowych po 50 zł/szt. Ile wyniosła marża brutto?
- 402) Ile będzie wynosił EBIT wiedząc, że Firma „X” sprzedała 1000 szt. produktów po 10 zł/szt., koszty stałe wynosiły 3000 zł, koszty zmienne 4000 zł., a podatek 20%?
- 403) Jeżeli oprocentowanie kredytu wynosi 10%, stopa opodatkowania 30%, to ile wynosi koszt kapitału obcego (firma płaci podatek CIT)?
- 404) Jeżeli PKB realnie wzrósł, a nominalnie spadł, zaś pozostałe czynniki pozostały bez zmian, to:
- 405) Jeżeli firma napotyka rosnące korzyści skali, to oznacza, iż część długookresowej krzywej kosztu przeciętnego jest:

- 406) Jeżeli inflacja między 1 a 2 rokiem wyniosła 5% a realny wzrost PKB 3%, to ile wyniósł nominalny PKB w roku 2, jeżeli w roku 1 wynosił 200?
- 407) Jeżeli między rokiem 1 i 2 PKB wzrósł realnie o 3%, a inflacja wzrosła z 5% do 7%, to nominalny PKB wzrósł o:
- 408) Jeżeli tempo wzrostu PKB wyniosło w zeszłym roku 3%, a na rok obecny przewidywane jest 4%, to zmiana tempa wyniesie:
- 409) Przy pomocy jakiej metody nie dokonamy podziału kosztów na stałe i zmienne?
- 410) W celu oceny sytuacji ekonomicznej przedsiębiorstwa najważniejszymi parametrami branymi pod uwagę będą:
- 411) W celu oceny zdolności przedsiębiorstwa do regulowania zobowiązań należy wykorzystać:
- 412) W celu oceny długookresowej zdolności przedsiębiorstwa do generowania zysku należy wykorzystać:
- 413) W celu oceny efektywności inwestycji należy wykorzystać:
- 414) Jaką miarę należy wykorzystać, aby określić stopień realizacji celów?
- 415) Jaką miarę należy wykorzystać, aby określić stopień wykorzystania zasobów?
- 416) Czas taktu w systemie szczupłej produkcji wyznaczony może być na podstawie znajomości:
- 417) Do obliczenia liczby stanowisk wykonujących daną operację można wykorzystać:
- 418) Do wyboru urządzenia (maszyny) spośród wielu mogących wykonywać tą samą operację można wykorzystać:
- 419) Do określenia zdolności produkcyjnej w układach przedmiotowych produkcji konieczna, oprócz pracochłonności jednostkowej, jest znajomość:
- 420) Na podstawie siatki rozkładu Weibulla możemy oszacować:
- 421) Jaki przebieg cyklu technologicznego wyrobów ma zastosowanie w liniach potokowych?
- 422) Jakie zasady obsługi stanowisk należy zastosować w liniach potokowych asynchronicznych w celu zapewnienia jednakowego obciążenia wszystkich pracowników?
- 423) Na produktywność procesu produkcyjnego wpływa:
- 424) Do jakiego typu produkcji należy zastosować potokową formę organizacji produkcji?
- 425) Jaka forma organizacji produkcji będzie najbardziej efektywna w celu wytworzenia jednorodnego asortymentu wyrobów?
- 426) Jaka forma organizacji produkcji będzie miała zastosowanie w przypadku wytwarzania dużej liczby wyrobów złożonych o skomplikowanej strukturze?
- 427) Impedancja obwodu wynosi $Z = 10 - i5$. Ile jednostek trzeba zaznaczyć na osi urojonej (i) przy rysowaniu tej impedancji?
- 428) Siła F_1 działa wzdłuż osi OX a siła F_2 wzdłuż osi OY . Wartość siły wypadkowej można obliczyć jako:
- 429) Obliczono pojemność kondensatora płaskiego bez dielektryka $C = 10$ F. Następnie między okładki wstawiono dielektryk o stałej $\epsilon_r = 2$. Jaka będzie teraz pojemność?
- 430) Połączono równolegle dwa kondensatory o ładunkach odpowiednio: $Q_1 = 10$ C i $Q_2 = 30$ C. Jaki będzie ładunek po połączeniu kondensatorów?
- 431) Stosunek momentu bezwładności I_1 człowieka wirującego z rozłożonymi rękami do jego momentu bezwładności I_2 ze złożonymi rękami wynosi $I_1/I_2 = 5$. Prędkość wirowania z rozłożonymi rękami to $\omega_1 = 10$ rad/s. Oblicz prędkość wirowania po złożeniu rąk.
- 432) Jaka będzie moc źródła napięciowego o $SEM = 10$ V, przez które płynie prąd o natężeniu $I = 10$ A?
- 433) Przez rezystor o $R = 10 \Omega$ płynie prąd o natężeniu $I = 5$ A. Ile mocy wydzieli się na rezystorze?
- 434) Przez rezystor $R = 2 \Omega$ przepływa w czasie $t = 1$ min prąd stały. Zmierzone napięcie na tym rezystorze wynosi $U = 10$ V. Jaka energia wydzieliła się na tym rezystorze w podanym czasie?
- 435) W celu wyznaczenia natężenia w obwodzie prądu przemiennego należy włączyć:
- 436) W celu wyznaczenia napięcia w obwodzie prądu przemiennego należy włączyć:
- 437) W strukturze szeregowej pracuje 10 elementów o jednakowej intensywności uszkodzeń równej $1e-5$ 1/h każdy. Ile maksymalnie elementów może ulec uszkodzeniu, aby niezawodność struktury była na poziomie $R(100) = 0,4$?
- 438) Uszkodzalność systemu równoległego złożonego z 3 elementów o $R1 = 0,9$, $R2 = 0,8$, $R3 = 0,7$ wynosi:
- 439) Nieuszkodzalność systemu szeregowego złożonego z 3 elementów o $R1 = 0,9$, $R2 = 0,8$, $R3 = 0,7$ wynosi:
- 440) Połączono szeregowo 3 elementy o niezawodności 0,9 każdy. Niezawodność struktury wynosi:
- 441) Połączono szeregowo 3 elementy o niezawodności 0,9 każdy. Zawodność struktury wynosi:
- 442) Połączono równolegle 2 elementy o niezawodności 0,9 każdy. Zawodność struktury wynosi:
- 443) Połączono równolegle 2 elementy o niezawodności 0,9 każdy. Niezawodność struktury wynosi:

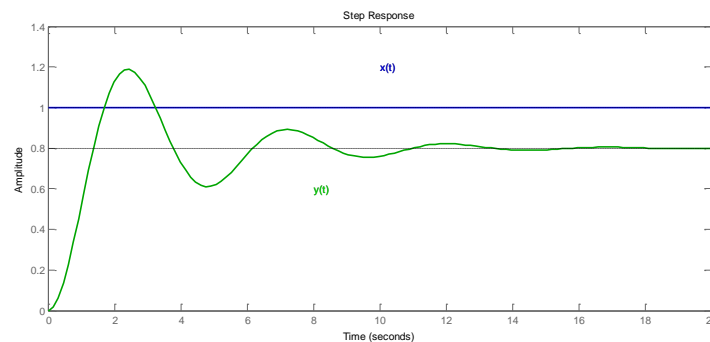
- 444) Jakie równanie poprawnie wyznaczy popyt brutto, jeżeli: d_{jt} — oznacza zewnętrzne (niezależne) zapotrzebowanie (popyt) na produkt j (*demand*), g_{jt} — popyt brutto na produkt j (*gross requirement*), czyli łączne potrzeby, r_{jt} — popyt netto na produkt j (*net requirement*), czyli to, co trzeba wyprodukować, aby zaspokoić łączne potrzeby, S_j — zbiór wyrobów, w których skład wchodzi wyrób j , a_{jk} — zapotrzebowanie wyrobu k na półwyrób j , tzn. liczba sztuk półwyrobu j potrzebnych do wyprodukowania jednej sztuki wyrobu k , L_j — cykl (czas wykonywania) zlecenia, czyli partii wyrobu j (*lead time*)?
- 445) Jakie równanie poprawnie wyznaczy popyt netto, jeżeli: d_{jt} — oznacza zewnętrzne (niezależne) zapotrzebowanie (popyt) na produkt j (*demand*), g_{jt} — popyt (zapotrzebowanie) brutto na produkt j (*gross requirement*), czyli łączne zapotrzebowanie, r_{jt} — popyt netto na produkt j (*net requirement*), czyli to, co trzeba wyprodukować, aby zaspokoić łączne potrzeby, I_{jt} — istniejący zapas produktu j (*inventory*), ss_{jt} — zapas minimalny (*safety stock*)?
- 446) Młyny i ze zbioru M mają zapas mąki równy z_i , a piekarnie j ze zbioru P mają popyt wynoszący p_j . Niech x_{ij} opisuje wielkość dostaw z młyna i do piekarni j . Jakie ograniczenie modelu programowania liniowego mieszanego gwarantuje, że w każdym młynie zapas mąki jest wystarczający do realizacji zaplanowanych dostaw?
- 447) Młyny i ze zbioru M mają zapas mąki równy z_i , a piekarnie j ze zbioru P mają popyt wynoszący p_j . Niech zmienna decyzyjna x_{ij} opisuje wielkość dostaw z młyna i do piekarni j . Jakie ograniczenie modelu programowania liniowego mieszanego gwarantuje, że popyt każdej piekarni zostanie zaspokojony?
- 448) Fabryka produkuje wyroby j ze zbioru W na maszynach i ze zbioru M . Czasy przetwarzania wyrobów j na poszczególnych maszynach i są równe p_{ij} , maksymalne czasy pracy maszyn i wynoszą C_i . Niech zmienna x_j oznacza wielkość produkcji wyrobu j , a zmienna y_j przyjmuje wartość 1, gdy wyrób j jest produkowany (tzn. dla $x_j > 0$), a wartość 0 w przeciwnym przypadku, (czyli dla $x_j = 0$). Jakie ograniczenie zapewni, że obciążenia maszyn nie przekroczą ich maksymalnego czasu pracy?
- 449) Przy uprawie pszenicy konieczne jest stosowanie mieszanki kilku rodzajów nawozów j ze zbioru N . Nawozy te zawierają różne składniki i ze zbioru S . Zawartość procentowa składnika i w nawozie j wynosi z_{ij} . Mieszanka nawozów musi zawierać co najmniej m_j składnika j . Niech zmienna x_j oznacza udział nawozu j w mieszance nawozów. Jakie ograniczenie w modelu programowania liniowego mieszanego zapewni, że mieszanka nawozów będzie zawierać co najmniej wymaganą ilość wszystkich składników j ?
- 450) Chorzy z czterech powiatów A, \dots, D wysyłani mają być do trzech szpitali. Liczba chorych w powiecie j wynosi a_j , liczba wolnych łóżek w szpitalu k wynosi b_k . Niech zmienna x_{jk} oznacza liczbę pacjentów z powiatu j przydzielonych do szpitala k , a zmienna y_{jk} przyjmuje wartość 1, gdy uruchamiane jest połączenie z powiatu j do szpitala k (tzn. dla $x_{jk} > 0$), a wartość 0 w przeciwnym przypadku (czyli dla $x_{jk} = 0$). Należy przydzielić pacjentów do szpitali tak, aby zminimalizować łączne koszty. Jakie ograniczenie w modelu programowania liniowego mieszanego zapewni, że do szpitali nie zostanie przydzielonych więcej chorych niż dostępna w nich liczba łóżek?
- 451) Chorzy z czterech powiatów A, \dots, D wysyłani mają być do trzech szpitali. Liczba chorych w powiecie j wynosi a_j , liczba wolnych łóżek w szpitalu k wynosi b_k . Niech zmienna x_{jk} oznacza liczbę pacjentów z powiatu j przydzielonych do szpitala k , a zmienna y_{jk} przyjmuje wartość 1, gdy uruchamiane jest połączenie z powiatu j do szpitala k (tzn. dla $x_{jk} > 0$), a wartość 0 w przeciwnym przypadku (czyli dla $x_{jk} = 0$). Należy przydzielić pacjentów do szpitali tak, aby zminimalizować łączne koszty. Jakie ograniczenie w modelu programowania liniowego mieszanego zapewni, wszyscy pacjenci zostaną przydzieleni do szpitali?
- 452) Chorzy z czterech powiatów A, \dots, D wysyłani mają być do trzech szpitali. Liczba chorych w powiecie j wynosi a_j , liczba wolnych łóżek w szpitalu k wynosi b_k . Niech zmienna x_{jk} oznacza liczbę pacjentów z powiatu j przydzielonych do szpitala k , a zmienna y_{jk} przyjmuje wartość 1, gdy uruchamiane jest połączenie z powiatu j do szpitala k (tzn. dla $x_{jk} > 0$), a wartość 0 w przeciwnym przypadku (czyli dla $x_{jk} = 0$). Należy przydzielić pacjentów do szpitali tak, aby zminimalizować łączne koszty. Jakie ograniczenie w modelu programowania liniowego mieszanego zapewni, że pacjenci z danego powiatu zostaną przydzieleni do szpitali, pod warunkiem, że uruchomiono połączenie z danego powiatu do danego szpitala?
- 453) Brygadzysta musi przydzielić pracowników $j = A, \dots, E$ do stanowisk $k = 1, \dots, 5$. Niech zmienna x_{jk} przyjmie wartość 1, gdy pracownik j jest przydzielony do stanowiska k , a 0 w przeciwnym przypadku. Jakie ograniczenie w modelu programowania liniowego mieszanego zapewni, że każdy pracownik zostanie przydzielony do jednego stanowiska?

- 454) Brygadzysta musi przydzielić pracowników $j = A, \dots, E$ do stanowisk $k = 1, \dots, 5$. Niech zmienna x_{jk} przyjmie wartość 1, gdy pracownik j jest przydzielony do stanowiska k , a 0 w przeciwnym przypadku. Jakie ograniczenie w modelu programowania liniowego mieszanego zapewni, że dokładnie jeden pracownik zostanie przydzielony do stanowiska k ?
- 455) Wyrób typu j ze zbioru typów wyrobów N wymaga wykorzystania zasobu i ze zbioru zasobów M w ilości wynoszącej a_{ij} . Ilość dostępnego zasobu i wynosi b_i . Problem dotyczy wyznaczenia takiej ilości wytwarzanych wyrobów j ze zbioru N , przy której całkowity zysk ze sprzedaży tych wyrobów będzie największy. Przyjmuje się, że popyt nie jest ograniczony. Niech zmienna x_j oznacza ilość wytwarzanych wyrobów j . Jakie ograniczenie w modelu programowania liniowego będzie zapobiegać wykorzystaniu zasobów ilości nie większej niż dostępna?
- 456) Na równoległych maszynach k ze zbioru M (tzn. maszynach wykonujących takie same operacje technologiczne, choć z różnymi prędkościami) trzeba wykonać wyroby typu j ze zbioru N . Niech d_j oznacza liczbę sztuk wyrobu typu j , które należy wykonać. W zadaniu są dwie całkowite zmienne decyzyjne, x_{jk} – oznaczająca liczbę sztuk wyrobu j przydzielonych do maszyny k , oraz y_{jk} – która przyjmuje wartość 1, gdy maszyna k zostanie przezbrojona na wykonywanie wyrobu typu j , a wartość 0 w przeciwnym przypadku. Jakie ograniczenie w modelu programowania liniowego mieszanego wymusi, aby wszystkie sztuki wyrobu j zostały przydzielone do jednej z maszyn?
- 457) Fabryka produkuje wyroby j ze zbioru W na maszynach i ze zbioru M . Czasy przetwarzania wyrobów j na poszczególnych maszynach i są równe p_{ij} , maksymalne czasy pracy maszyn i wynoszą C_i , a U_j oznacza koszt uruchomienia produkcji wyrobu j , tzn. koszt przezbrojenia maszyn. Niech zmienna x_j oznacza wielkość produkcji wyrobu j , a zmienna y_j przyjmuje wartość 1, gdy wyrób j jest produkowany (tzn. w przypadku $x_j > 0$), a wartość 0 w przeciwnym przypadku (czyli dla $x_j = 0$). Niech A oznacza bardzo dużą liczbę. Jakie ograniczenie w modelu programowania liniowego mieszanego zapewni, że wielkość produkcji wyrobu j będzie równa zeru, jeżeli jego produkcja nie zostanie uruchomiona?
- 458) Oblicz optymalną wielkość zamówienia, jeżeli popyt jest stały i wynosi 360 szt./dzień, koszt zamówienia 1800 zł, wartość wyrobu 100 zł, roczna stopa kosztów utrzymywania zapasów 36,5%.
- 459) Jak często trzeba składać zamówienie, jeżeli popyt jest stały i wynosi 100 szt./tydzień, koszt zamówienia 1800 zł, wartość wyrobu 200 zł, roczna stopa kosztów utrzymywania zapasów 26%?
- 460) Pewien produkt składa się z trzech części. Czasy wykonywania tych części wynoszą 1, 2 i 3 godziny, a czas montażu produktu wynosi 4 godziny. Każdą część wykonuje inny pracownik na innej maszynie. Ile czasu potrzeba na wykonanie wszystkich części i montaż produktu?
- 461) W systemie kolejkowym (produkcyjnym) z jedną stacją obsługi (maszyną), wykładniczym rozkładem odstępów czasu pomiędzy kolejnymi zgłoszeniami (zleceniami produkcyjnymi); i wykładniczym rozkładem czasu obsługi zgłoszeń (wykonywania zleceń); czas czekania w kolejce przed stacją (maszyną) można wyznaczyć ze wzoru $CT_q = \frac{u}{1-u} t_e$, gdzie: u oznacza stopień wykorzystania stacji (odsetek czasu wykorzystany na obsługę [produkcję]), a t_e to średni czas obsługi jednego zlecenia. Jak zmienia się czas czekania CT_q w miarę zwiększania się stopnia wykorzystania stacji u ?
- 462) Na rysunku przedstawiono zależność średniego cyklu produkcyjnego CT (całkowitego czasu wykonywania zlecenia produkcyjnego) od średniego stopnia wykorzystania maszyn u (odsetka czasu wykorzystanego na produkcję), średniego czasu obróbki wyrobów T_0 (czas wykonywania zlecenia, gdy nie musi czekać w kolejkach), oraz współczynnika zmienności c^2 procesu produkcyjnego (ilorazu standardowego odchylenia i wartości średniej dla T_0 i odstępów pomiędzy zleceniami). Jakie zmiany zapewnią, że cykl produkcyjny CT zostanie skrócony?



- 463) Jaki powinien być współczynnik usprawnienia taktu ($T = 20$ min) procesu produkcyjnego w przebiegu równoległym, aby produktywność wzrosła o 3 sztuki?
- 464) O ile sztuk wzrośnie produktywność procesu produkcyjnego, jeżeli takt ($T = 20$ min) w przebiegu równoległym skróci się o 25 %?
- 465) O ile % należy skrócić takt ($T = 20$ min) procesu produkcyjnego w przebiegu równoległym, aby produktywność wzrosła o 60%?
- 466) Proces produkcyjny pewnego wyrobu obejmuje cztery kolejno wykonywane operacje o czasach: 2 min, 6 min, 5 min, 4 min. Ile wynosi produktywność procesu?
- 467) Proces produkcyjny pewnego wyrobu obejmuje cztery kolejno wykonywane operacje o czasach: 2 min, 6 min, 5 min, 4 min. Wąskim gardłem procesu jest stanowisko wykonujące operację:
- 468) Ile opakowań o wymiarach 400 x 200 mm może być ułożonych w jednej warstwie na paletce EURO?
- 469) Czas obróbki jednego elementu w pewnej maszynie opisano rozkładem normalnym $N(6;1)$ [min]. W jakim przedziale czasu realizowane jest 95 % wyrobów?
- 470) Czas obróbki jednego elementu w pewnej maszynie opisano rozkładem normalnym $N(6,1)$ [min]. Jaka jest średnia dobowo wydajność maszyny (liczba sztuk) przy założeniu ciągłości pracy maszyny?
- 471) Rozważmy prosty system etykietowania przesyłek z jednym buforem i miejscem etykietowania. Czasy między przybyciem kolejnych 10 przesyłek w minutach wynoszą: 2, 1, 3, 1, 3, 2, 4, 2, 1, 1. Z kolei czasy etykietowania dla kolejnych przesyłek wynoszą: 2, 3, 1, 3, 2, 2, 1, 3, 2, 2. Dla ilu przesyłek czas oczekiwania będzie równy zero?
- 472) Skompletowanie paletowej jednostki ładunkowej (pjł) zajmuje pracownikowi 20 minut. Ile czasu zajmie kompletacja 180 pjł 6 pracownikom?
- 473) Jaki będzie wskaźnik rotacji zapasów, jeżeli założymy, że miesięczny popyt wynosi 21 000 szt., a średni zapas magazynowy to 3000 szt.?
- 474) Do określenia niezbędnej liczby kart kanban w systemie ssącym produkcji oprócz informacji o średnim dziennym zużyciu materiałów, czasie ich dostawy i ich współczynniku bezpieczeństwa niezbędne jest także posiadanie informacji o:
- 475) Liczbę stanowisk roboczych danego typu niezbędnych do wykonania przydzielonych zadań w danym obszarze produkcyjnym wyznaczyć można z zależności:
- 476) Którą z kategorii strat można wyeliminować stosując badanie i analizę pracy:
- 477) Podstawową funkcją kryterium stosowaną do oceny jakości rozmieszczenia przestrzennego stanowisk jest funkcja minimalizacji pracy przewozowej. Do wyznaczenia jej wartości konieczna jest znajomość:
- 478) W celu wyznaczenia całkowitej powierzchni systemu metodą Guerscheta, oprócz znajomości powierzchni statycznej i grawitacyjnej, niezbędne jest posiadanie informacji o:
- 479) Do określenia niezbędnej liczby operatorów w systemie odwróconego przepływu, oprócz informacji o całkowitej zawartości pracy, niezbędne jest także posiadanie informacji o:
- 480) Jeżeli w danym stabilnym układzie regulacji, przy tym samym wymuszeniu, dopuścimy większy uchyb statyczny, to czas regulacji:

481) Na rysunku przedstawiono wymuszenie skokowe $x(t)$ i odpowiedź układu regulacji $y(t)$. Jaki typ regulatora zastosowano?



- 482) Gdy obiekt inercyjny I-go rzędu obejmujemy ujemnym sprzężeniem zwrotnym, wtedy rząd układu będzie wynosił:
- 483) Wycena środowiska może być przeprowadzona w wykorzystaniu metod bezpośrednich (deklarowanych preferencji), w których wartość wycenianych dóbr środowiskowych określana jest poprzez:
- 484) Na oszacowanie kosztów związanych z samochodem osobowym w całym cyklu jego życia pozwala:
- 485) Usługi ekosystemów możemy wycenić poprzez przypisanie wartości pieniężnej do:
- 486) Projektując instrument ekonomiczny polegający na subsydiowaniu działań mających na celu zmniejszenie negatywnego oddziaływania na środowisko, należy mieć na uwadze, że w kontekście zasad rozwoju zrównoważonego odwrócono zasadę:
- 487) Tworząc instrument ekonomiczny realizujący wszystkie założenia podatku Pigou, należy wprowadzić podatek równy:
- 488) Zakoduj prawidłowo podaną tablicę przejść-wyjść układu Moore'a.

$x_1 \ x_2$

00	01	11	10	Yr		
①	⑤	3	②	0	a-b-c	A
-	6	③	4	1	d	B
1	⑥	⑦	④	0	e-f-g	C

489) Zredukuj podaną tablicę przejść-wyjść automatu Moore'a.

$x_1 \ x_2$

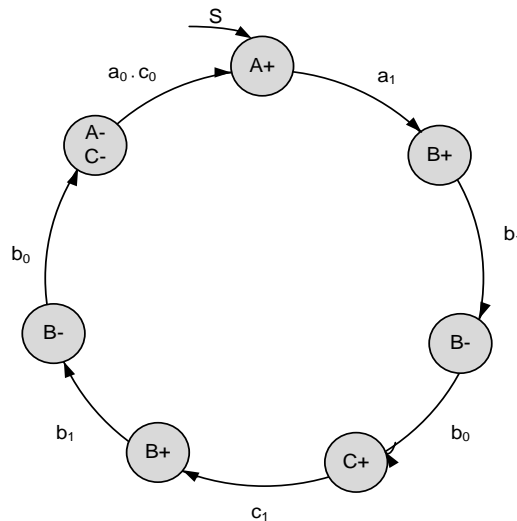
00	01	11	10	Yr	Wiersz
①	5	-	2	0	a
1	-	3	②	0	b
1	⑤	3	-	0	c
-	6	③	4	1	d
1	⑥	7	-	0	e
-	6	⑦	4	0	f
1	-	7	④	0	g

490) Podaj minimalną postać funkcji przełączającej:

		<i>a,b</i>			
<i>c,d</i>		00	01	11	10
00	00	ϕ	ϕ	1	ϕ
01	00	0	1	ϕ	0
11	00	1	0	1	0
10	00	1	ϕ	0	ϕ

y

491) Na rysunku przedstawiono graf działania trzech siłowników. Ile wejść i ile wyjść powinna mieć jednostka taktująca, która będzie sterować pracą tych siłowników?



492) W minimalnej postaci funkcji przełączającej danej w tabeli występuje zjawisko hazardu. Podaj postać „grupy antyhazardowej”:

		<i>a,b</i>			
<i>c,d</i>		0	1	11	10
0	0	1	1	0	0
1	0	0	1	0	0
11	0	0	1	ϕ	ϕ
10	0	0	0	ϕ	ϕ

y





493) Ustal największą liczbę różnych stanów wewnętrznych automatu dla układu sekwencyjnego, które można rozróżnić przy pomocy trzech bitów pamięci.

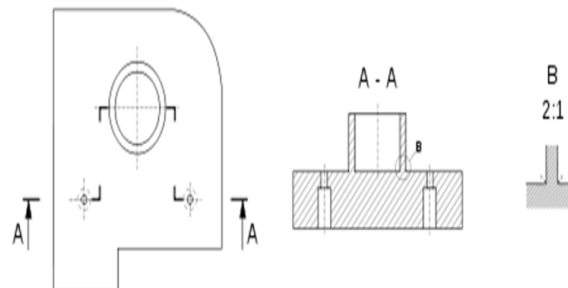
494) Dobierz najmniejszą liczbę bitów pamięci, która pozwoli rozróżnić 2 stany wewnętrzne automatu dla układu sekwencyjnego.

495) Tablicę przejść-wyjść układu sekwencyjnego o dwóch wejściach (x_1, x_2) i dwóch wyjściach (y, z) zminimalizowano dla układu Mealy'ego, a następnie zakodowano na dwóch elementach pamięci (q_1, q_2). Podaj wszystkie argumenty funkcji wyjść z .

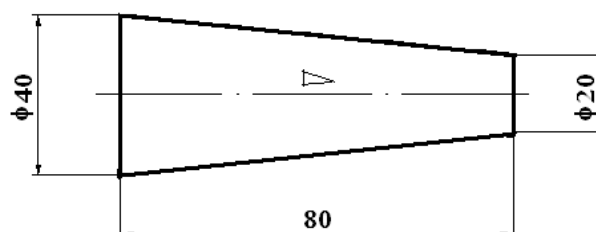
496) Tablicę przejść-wyjść układu sekwencyjnego o dwóch wejściach (x_1, x_2) i dwóch wyjściach (y, z) zminimalizowano dla układu Moore'a, a następnie zakodowano na dwóch elementach pamięci (q_1, q_2). Podaj wszystkie argumenty funkcji wyjść z .

497) Określ liczbę funkcji sterujących w układzie kombinacyjnym o czterech wejściach (x_1, x_2, x_3, x_4) i dwóch wyjściach (y, z).

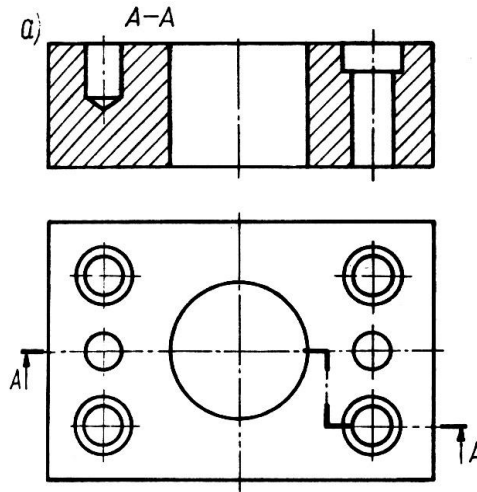
- 498) Przy pomocy jakich bramek logicznych można zrealizować następującą funkcję przełączającą $f(a, b, c) = ab + \bar{c}$?
- 499) Informacje dotyczących oczekiwań klientów przemysłowych można pozyskać z:
- 500) Przedsiębiorca poszukuje informacji koniecznych do sporządzenia listy mailingowej swoich dotychczasowych klientów. Źródłem takich informacji będą:
- 501) Informacje dotyczące struktury organizacyjnej przedsiębiorstwa, menedżer marketingu tego przedsiębiorstwa może pozyskać dzięki źródłom:
- 502) W jakiej bazie można znaleźć informacje dotyczące znaków towarowych wszystkich oficjalnych urzędów ds. znaków towarowych, które uczestniczą w działaniach na poziomie krajowym, międzynarodowym i unijnym:
- 503) W jaki sposób można uzyskać informacje, czy wynalazek lub produkt o określonych atrybutach jest chroniony na terenie RP:
- 504) Czy istnieje, zorganizowana w formie bazy danych, możliwość kontaktu uprawnionych ze służbami celnymi i policją, aby pomóc chronić produkty przed podrabianiem:
- 505) Do wybrania określonych danych spełniających dany warunek, łączenia pól, wykonywania obliczeń, a także do uzupełniania, dołączania lub usuwania rekordów w systemach bazodanowych, należy wykorzystać:
- 506) Stosowanie w lotnictwie wałów wydrążonych, które są przez to lżejsze i bardziej elastyczne wynika również z tego, że:
- 507) Metodą gromadzenia informacji pierwotnych, polegającą na udzieleniu pisemnych odpowiedzi przez respondentów jest:
- 508) Metodą gromadzenia informacji pierwotnych, polegającą na udzieleniu ustnych odpowiedzi na pytania
- 509) Symbol „koła”  na makiecie stanowiska roboczego oznacza:
- 510) Oznaczenie poziome w formie  najczęściej oznacza:
- 511) Symbol  na mapie przepływu informacji produkcyjnej oznacza:
- 512) Symbol  na mapie przepływu strumienia materiałowego najczęściej oznacza:
- 513) Przebieg procesu produkcji można odwzorować za pomocą:
- 514) Do wizualizacji umiejętności pracowników na stanowisku roboczym wykorzystuje się:
- 515) Podaj charakter pasowania otworu o wymiarach $f_{35}+0,5$ i wałka o wymiarach $f_{40}+0,3$:
- 516) Wymiar dla otworu $f_{50}+0,05$ po przekształceniu zgodnie z zasadą tolerowania w głąb materiału wyniesie:
- 517) Jaki przekrój przedstawiono na poniższym rysunku?



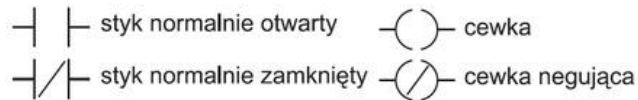
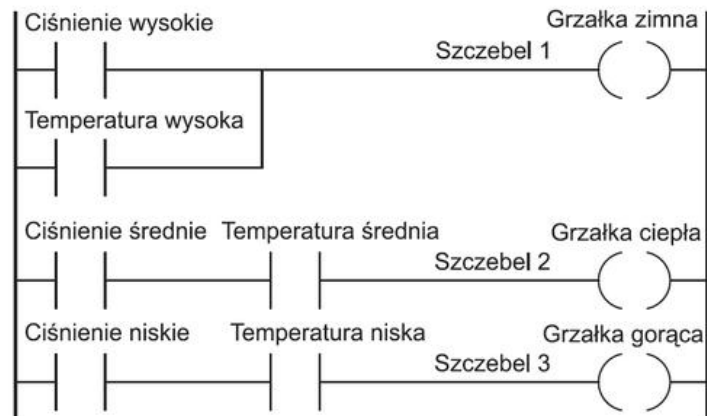
- 518) Oblicz zbieżność elementu stożkowego przedstawionego na poniższym rysunku.



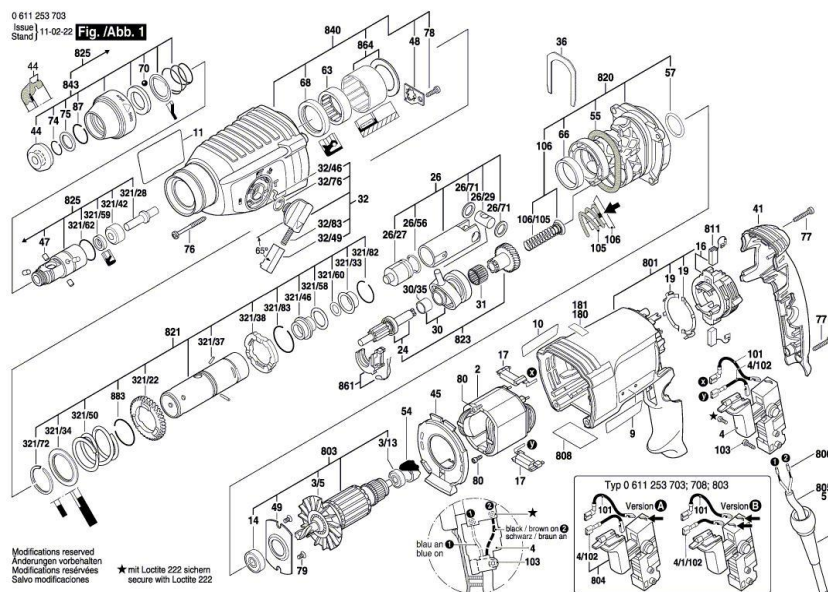
519) Jaki przekrój przedstawiono na poniższym rysunku?



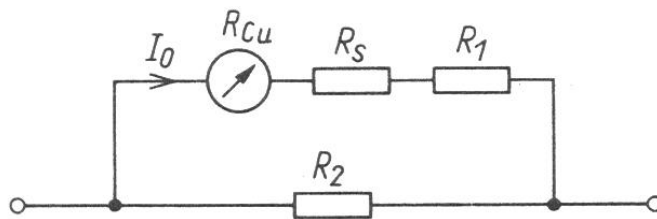
520) Jaki schemat przedstawiono na poniższym rysunku?



521) Jaki rodzaj rysunku przedstawiono poniżej?



- 522) Jaka jest wartość siły F , która nadaje ciału o masie $m = 10$ kg przyspieszenie $a = 2$ m/s²
- 523) Masa $m_1 = 10$ kg leży na osi OX o współrzędnej $x = 2$ m. Masa $m_2 = 20$ kg leży na osi OY na współrzędnej $y = 3$ m. Oblicz współrzędne środka ich masy.
- 524) Dwa wektory o długościach: $a = 10$ i $b = 2$ są wzajemnie prostopadłe. Oblicz ich iloczyn skalarny.
- 525) Dwa wektory o długościach: $a = 5$ i $b = 10$ są wzajemnie prostopadłe. Oblicz ich iloczyn wektorowy.
- 526) Samochód zwiększył w ciągu $t = 40$ s prędkość z $v_1 = 20$ m/s do $v_2 = 100$ m/s. Ile wyniosło przyspieszenie w tym ruchu?
- 527) Dwie sprężyny o stałych $c_1 = 200$ N/m oraz $c_2 = 400$ N/m połączono szeregowo. Ile wynosi stała zastępcza tego układu sprężyn wynosi?
- 528) Maszyna parowa podnosi młot o ciężarze 3 kN 120 razy na minutę. Moc maszyny wynosi 10 kW. Ile wynosi współczynnik sprawności tej maszyny?
- 529) Po płaszczyźnie poziomej przemieszcza się ciało o masie 100 kg pod wpływem siły zewnętrznej 0,8 kN przyłożonej pod kątem 30 stopni do tej płaszczyzny. Należy przyjąć wartość przyspieszenia grawitacyjnego 10 m/s² oraz współczynnik tarcia klocka o równię wynoszący 0,1. Ile wynosi wartość siły tarcia klocka o równię?
- 530) Ruch punktu materialnego o masie 100 kg opisano za pomocą równań: $x(t) = \sin 2t$, $y(t) = \cos 2t$. Wartość siły wywołującej ten ruch wynosi:
- 531) Na środku mostu o długości 10 m znajduje się samochód o masie 2 t. Most oparty jest tylko na 2 podporach. Przy pominięciu masy mostu największa wartość momentu gnącego wynosi:
- 532) Na rysunku przedstawiono układ miliamperomierza o zakresie 0–150 mA. Przy pełnym wychyleniu przez cewkę przyrządu płynie prąd 7,5 mA. Jaką powinien mieć rezystancję bocznik miliamperomierza R_2 , aby poszerzyć zakres pracy miernika do 1,5 A? $R_{Cu} = 2,2$ Ohm, $R_S = 0,5$ Ohm, $R_1 = 27,3$ Ohm. Podaj przybliżoną wartość.



- 533) Ile wynosi wariancja w rozkładzie Poissona, w którym parametr $\lambda = 2$?
- 534) Niech zmienna losowa X posiada rozkład normalny $N(1, 3)$. Wówczas zmienna $(X-1)/3$ ma rozkład:
- 535) Ile wynosi wariancja zmiennej losowej X o rozkładzie dwumianowym, jeśli: $n = 5$, $p = 0,2$?
- 536) Ile wynosi wartość oczekiwana zmiennej losowej X o rozkładzie dwumianowym, jeśli $n = 5$ i $p = 0,2$?
- 537) Całkę $\int \ln x dx$ można obliczyć:
- 538) Całkę $\int \operatorname{tg}(x) dx$ można sprowadzić do $\int \frac{1}{x} dx$:
- 539) Przyjmij, że $Q_1 = 5$, $Me = 7$, $Q_3 = 10$. Ile wynosi rozstęp ćwiartkowy?
- 540) Współczynnik asymetrii dla próby wynosi 1,27. To oznacza, że:
- 541) Dla pewnej próby kurtoza wynosi 4. To oznacza, że:
- 542) Baza danych zawiera informację o psach uczestniczących w wystawie: imię, kolor medalu, data urodzenia, płeć, ilość medali za uczestnictwo w wystawach. Jakiego typu powinny być pola?
- 543) Jakie główne parametry powinna zawierać ocena ryzyka zawodowego?
- 544) Jak należy interpretować pojęcie ryzyka zawodowego?
- 545) Jakie jest przeznaczenie środków ochrony zbiorowej?
- 546) Jaka jest wysokość pomieszczenia stałej pracy, w którym nie występują czynniki szkodliwe dla zdrowia?
- 547) Jaki rodzaj oświetlenia należy zapewnić bezwzględnie w pomieszczeniach stałej pracy?
- 548) Jak powinny być oznakowane drogi wewnątrz zakładu?
- 549) Od jakiej odległości od podłogi lub ziemi zaczyna się praca na wysokości?
- 550) Jaki lekarz pozwala na wykonywanie obowiązków na określonym stanowisku pracy?
- 551) Na potwierdzenie zgodności wymagań systemu zarządzania z odpowiednimi normami ISO pozwala:
- 552) W przypadku audytu wewnętrznego w systemach jakości funkcję audytora wiodącego powierzylbyś:
- 553) Gdybyś chciał wyznaczyć zasady i tryb postępowania oraz odpowiedzialność za działania, to opracowałbyś:

- 554) Podczas przeprowadzonego audytu, Twoim obowiązkiem jako audytora systemu zarządzania jakością jest:
- 555) W celu dokonania analizy otoczenia dalszego (makrootoczenia) przedsiębiorstwa należy wykorzystać:
- 556) W celu dokonania analizy siły przetargowej dostawców i nabywców należy wykorzystać:
- 557) W przypadku konieczności podjęcia decyzji o dalszym rozwoju produkowanych wyrobów należy zastosować:
- 558) W celu dokonania analizy słabych i mocnych stron przedsiębiorstwa należy zastosować:
- 559) Do której kategorii w analizie SWOT należy zakwalifikować „duży udział w rynku” przedsiębiorstwa petrochemicznego?
- 560) Które z wymienionych kryteriów (cena jakość, lokalizacja, wiek) stosuje się w segmentacji rynku przemysłowego?
- 561) Przedsiębiorstwo wytwarzające blachy stalowe dokonuje segmentacji swoich klientów. W tej sytuacji głównym kryterium segmentacji będzie:
- 562) Dokonując wyboru docelowego po przeprowadzonej segmentacji rynku przemysłowego, przedsiębiorca musi uwzględnić:
- 563) W kraju, w którym działa przedsiębiorstwo XYZ, istotnie zmieniła się stopa bezrobocia. Zmiana ta dotyczy:
- 564) Dwaj główni konkurenci przedsiębiorstwa ABC właśnie ogłosili współpracę strategiczną. Zmiana ta dotyczy:
- 565) Główny dostawca przedsiębiorstwa ABC właśnie ogłosił upadłość. Zmiana ta dotyczy:
- 566) W kraju, w którym działa przedsiębiorstwo XYZ zmienia się struktura wiekowa obywateli (następuje starzenie społeczeństwa). Zmiana ta dotyczy:
- 567) Wąskie gardło w procesie wytwarzania może być zidentyfikowane na podstawie:
- 568) W celu zapewnienia synchronizacji procesu wytwarzania należy:
- 569) Wprowadzanie jakiej organizacji procesu wytwarzania zapewnia najkrótszą długość cyklu produkcyjnego?
- 570) W celu podniesienia produktywności procesu wytwarzania należy:
- 571) Najkrótszą długość cyklu produkcyjnego oraz największą produktywność procesu produkcyjnego można uzyskać, jeżeli:
- 572) Jaką formę organizacji produkcji należy zastosować, aby można było wytwarzać w niej kilka asortymentów wyrobów każdy z taktem charakterystycznym dla danego asortymentu?
- 573) Jaki typ struktur organizacyjnych umożliwia dopasowanie struktury do zróżnicowanych rynków, produktów lub grup klientów obsługiwanych przez organizację?
- 574) Jakie struktury organizacyjne należy zastosować w przypadku szczególnie złożonych wyrobów, których realizacja ma charakter jednorazowego działania?
- 575) Jakie struktury organizacyjne należy zastosować, jeśli wymagane jest ukierunkowanie na klienta i jego oczekiwania?
- 576) Jakie struktury organizacyjne należy zastosować w przypadku szczególnie złożonych wyrobów i przedsięwzięć, wymagających integracji wielu specjalizacji zawodowych, zwłaszcza w warunkach zmiennego otoczenia?
- 577) Jakie struktury organizacyjne należy zastosować, jeśli wymagana jest niewielka liczba szczebli kierowania i duża rozpiętość kierowania?
- 578) Jakie narzędzie promocji sprzedaży wykorzystasz w celu pobudzenia sprzedaży produktów przemysłowych?
- 579) Wartość względnego wskaźnika udziału w rynku dla przedsiębiorstwa wynosi 1. Oznacza to że:
- 580) Próg rentowności równy jest 300 szt. Oznacza to, że:
- 581) Aby obliczyć wskaźnik bezwzględnego udziału w rynku, należy podzielić wielkość sprzedaży danego produktu badanego przedsiębiorstwa na danym rynku przez:
- 582) Niech X będzie zmienną losową o rozkładzie normalnym $N(3,1)$. Wówczas
- 583) Współczynnik korelacji Spearmana pomiędzy cechami X i Y (dane w tabeli) wynosi:

X	1,1	3,2	2,5	3,7	2,1
Y	7,4	1,3	3,4	2,8	3,1

- 584) Jaka wartość statystyki t pozwala odrzucić hipotezę główną w teście, którego zestaw hipotez ma postać
 $H_0: m = 3,75$
 $H_1: m \neq 3,75$, jeżeli wartość krytyczna wynosi 1,98?
- 585) 56 osób spośród 334 ankietowanych potwierdziło, że ma wykształcenie wyższe. Aby zbadać, czy na tej podstawie można stwierdzić, że wyższe wykształcenie ma istotnie więcej niż 20% społeczeństwa, należy przeprowadzić test, w którym statystyka jest równa:

586) W poniższej tabeli zestawiono liczby kupowanych perfum 3 marek oraz płeć kupujących.

	kobiety	mężczyźni
marka A	15	10
marka B	25	15
marka C	20	15

Aby sprawdzić, czy istnieje zależność między płcią kupującego a marką, którą wybiera należy zweryfikować hipotezę główną postaci:

- 587) Spośród przebadanych 120 detali wyprodukowanych w trakcie I zmiany i 87 detali wyprodukowanych w trakcie II zmiany okazało się, że wady posiada odpowiednio 21 i 17 detali. Aby stwierdzić, że istotnie większy odsetek wadliwych detali wyprodukowano w trakcie II zmiany, należy zweryfikować hipotezę:
- 588) Na podstawie badania ankietowego grupy 220 rodzin 3-osobowych ustalono, że średnie miesięczne zużycie energii elektrycznej w tej grupie wynosi 230 kWh, przy odchyleniu standardowym równym 60 kWh. Aby zbadać, czy na tej podstawie, na poziomie istotności 0,01 można przyjąć, że średnie zużycie energii w rodzinach 3-osobowych jest równe 200 kWh, należy przeprowadzić odpowiedni test istotności. Hipotezę główną w tym teście odrzucamy na poziomie istotności α , jeżeli wartość obliczona statystyki u_{obl} spełnia warunek:
- 589) Zależność dwóch cech można, między innymi, zbadać:
- 590) Niech X będzie zmienną losową o rozkładzie Poissona z parametrem $\lambda = 1$. Co można prawdziwie orzec o tym rozkładzie?
- 591) Niech X będzie zmienną losową o rozkładzie normalnym $N(1,2)$. Co można prawdziwie orzec o tym rozkładzie?
- 592) Niech zmienne losowe X i Y posiadają rozkład normalny odpowiednio $N(2,1)$ i $N(1,2)$. Co można prawdziwie orzec o tym rozkładzie?
- 593) Wyznaczając przedział ufności dla średniej przy założeniu normalności rozkładu i znanym odchyleniu standardowym w populacji wymaga znajomości odpowiedniego kwantyla rozkładu:
- 594) Jakiego teoretycznego rozkładu statystycznego używamy przy podejmowaniu decyzji o ewentualnym odrzuceniu hipotezy zerowej?
- 595) W przypadku testu istotności dla dwóch średnich z hipotezą zerową postaci i hipotezą alternatywną obszar krytyczny będzie:
- 596) Jeśli posiadasz: wiedzę ekspercką, umiejętność tworzenia nowatorskich rozwiązań, motywację do osiągnięć i rozwiązywania problemów to z pewnością:
- 597) Jeśli zachowanie innych uważam za właściwe, to odwołuję się do:
- 598) Zdolność do głębszych przemyśleń, zastanowienia się nad sobą, swoimi działaniami to:
- 599) Postawa charakteryzująca się dystansem emocjonalnym do wykonywanych zadań, przekonaniem, iż cel uświęca środki, to:
- 600) Przełożony zwraca się do podwładnych przez „Ty”, a oni do niego przez „Pan”, spożywają posiłki w przerwach w pracy w różnych pomieszczeniach o różnym standardzie. O czym to świadczy?