

1. W układzie napędowym 4×4 samochodu osobowego z silnikiem umieszczonym poprzecznie występują przekładnie główne:

- ☐ w osi przedniej walcowa i w osi tylnej walcowa
- ☒ w osi przedniej walcowa i w osi tylnej stożkowa lub hipoidalna
- ☐ w osi przedniej stożkowa lub hipoidalna i w osi tylnej stożkowa lub hipoidalna
- ☐ w osi przedniej stożkowa lub hipoidalna i w osi tylnej walcowa

(2 p.)

2. Przełożenia całkowite na poszczególnych biegach układu napędowego samochodu ciężarowego (uwzględniające przełożenia sześciobiegowej skrzyni biegów i przekładni głównej) wynoszą odpowiednio: 42,60; 25,06; 14,75; 8,67; 5,10; 3,00. Przełożenie przekładni głównej wynosi 5,1. W skrzyni biegów tego samochodu:

- ☐ nie występuje bieg bezpośredni i nie występuje nadbieg
- ☐ występuje bieg bezpośredni i nie występuje nadbieg
- ☒ występuje bieg bezpośredni i występuje nadbieg
- ☐ nie występuje bieg bezpośredni i występuje nabieg

(3 p.)

3. Wartość wskaźnika dynamicznego przy prędkości maksymalnej samochodu jest:

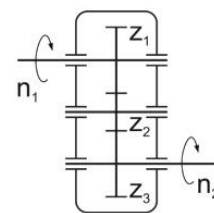
- ☐ równa 0
- ☐ równa 1
- ☐ mniejsza niż 0
- ☒ większa niż 0

(2 p.)

4. Na rysunku przedstawiono schemat skrzyni przekładniowej. Przełożenie kinematyczne tej skrzyni przekładniowej:

- ☐ nie zależy od liczby zębów koła z_1
- ☒ nie zależy od liczby zębów koła z_2
- ☐ nie zależy od liczby zębów koła z_3
- ☐ zależy od liczb zębów wszystkich kół

(2 p.)



5. Decydujący wpływ na stabilizację kół kierowanych (zdolność do samoczynnego powrotu do ustawienia do jazdy na wprost) ma:

- ☐ kąt pochylenia koła
- ☐ zbieżność kół
- ☒ kąt wyprzedzenia osi zataczania (obrotu) zwrotnicy
- ☐ przełożenie przekładni kierowniczej

(2 p.)

6. Zawór przekaźnikowy w pneumatycznych układach hamulcowych stosuje się w celu:

- ☐ realizacji sprzężenia zwrotnego
- ☐ zmniejszenia siły hamowania kół przednich
- ☐ zwiększenia siły działania hamulców roboczych
- ☒ przyspieszenia działania hamulców roboczych

(2 p.)

7. Podstawową zaletą amortyzatora jednorurowego w porównaniu z amortyzatorem dwururowym o tym samym przeznaczeniu jest:

- ☒ możliwość zabudowy w pojeździe pod dowolnym kątem
- ☐ mniejsza długość
- ☐ niższa cena
- ☐ większy skok przy tej samej długości

(2 p.)

8. Miarą skuteczności działania hamulca postojowego jest:

- ☐ droga hamowania od prędkości 30 km/h,
- ☐ możliwe do uzyskania opóźnienie hamowania,
- ☒ największe podłużne nachylenie drogi, na którym hamulec może utrzymać pojazd w bezruchu
- ☐ czas zatrzymania pojazdu podczas hamowania od prędkości 50 km/h

(2 p.)

9. Promień wykorbienia wału korbowego rzędowego pięciocylindrowego silnika czterosuwowego o zapłonie iskrowym i pojemności skokowej 3 dm^3 oraz polu powierzchni przekroju poprzecznego jednego cylindra 50 cm^2 wynosi:

- ☐ 30 mm
- ☐ 40 mm
- ☐ 50 mm
- ☒ 60 mm

(3 p.)

10. Do toksycznych składników spalin nie zalicza się:

- ☐ tlenku węgla
- ☒ dwutlenku węgla
- ☐ tlenków azotu
- ☐ tlenków siarki

(1 p.)

11. W sześciocylindrowym silniku rzędowym spośród podanych możliwości prawidłowa jest kolejność zapłonów:

- ☒ 1-5-3-6-2-4
- ☐ 1-3-5-6-2-4
- ☐ 1-5-3-2-4-6
- ☐ 1-6-4-5-3-2

(2 p.)

12. W odniesieniu do pojazdów samochodowych kategorii M1 wyposażonych w silnik o zapłonie iskrowym z wtryskiem bezpośrednim limit emisji drogowej cząstek stałych po raz pierwszy wprowadzono w normie:

- ☐ Euro 6
- ☒ Euro 5
- ☐ Euro 4
- ☐ Euro 3

(2 p.)

13. W spalinowym widlastym silniku czterosuwowym jeden obrót wału korbowego odpowiada:

- ☒ połowie obrotu wałka rozrządu
- ☐ jednemu obrotowi wałka rozrządu
- ☐ dwóm obrotom wałka rozrządu
- ☐ czterem obrotom wałka rozrządu

(1 p.)

14. W termodynamicznym obiegu cieplnym Otta doprowadzenie ciepła odbywa się:

- ☐ izotermicznie
- ☐ adiabatycznie
- ☒ izochorycznie
- ☐ izentropowo

(1 p.)

15. W przypadku termistora typu NTC:

- ☐ ze spadkiem jego temperatury zmniejsza się jego rezystancja
- ☒ ze wzrostem jego temperatury zmniejsza się jego rezystancja
- ☐ ze wzrostem jego temperatury zwiększa się jego rezystancja
- ☐ ze spadkiem jego temperatury jego rezystancja się nie zmienia

(1 p.)

16. Reakcja chemiczna estryfikacji zachodzi między:

- ☒ kwasami i alkoholami
- ☐ kwasami i zasadami
- ☐ alkoholami i zasadami
- ☐ solami i zasadami

(3 p.)

17. Proces modyfikowania żeliwa wpływa na:

- ☐ zmniejszenie odporności na ścieranie
- ☐ zmniejszenie odporności na korozję
- ☒ zwiększenie właściwości wytrzymałościowych
- ☐ zmniejszenie właściwości wytrzymałościowych

(2 p.)

18. Gwint o oznaczeniu M32xPh6P3-6f jest gwintem:

- ☐ zewnętrznym o skoku 6, trzykrotnym
- ☐ wewnętrznym o skoku 6, trzykrotnym
- ☒ zewnętrznym o skoku 6, dwukrotnym
- ☐ wewnętrznym o skoku 6, dwukrotnym

(2 p.)

19. Do gaszenia ubrań płonących na ludziach należy użyć:

- ☐ gaśnicy proszkowej
- ☐ gaśnicy śniegowej
- ☐ gaśnicy pianowej
- ☒ koca gaśniczego

(1 p.)

20. Oprócz badań eksploatacyjnych, badania okresowe instalacji elektrycznej w budynkach należy wykonywać nie rzadziej niż co:

- ☐ 2 lata
- ☐ 3 lata
- ☒ 5 lat
- ☐ 10 lat

(1 p.)

21. Według regulaminu nr 100 EKG ONZ wysokie napięcie w pojazdach dotyczy obwodów elektrycznych pracujących pod napięciem roboczym:

- ☐ ponad 12 V do 300 V prądu stałego i ponad 12 V do 300 V wartości skutecznej prądu przemiennego
- ☐ ponad 24 V do 500 V prądu stałego i ponad 24 V do 500 V wartości skutecznej prądu przemiennego
- ☐ ponad 48 V do 1000 V prądu stałego i ponad 24 V do 500 V wartości skutecznej prądu przemiennego
- ☒ ponad 60 V do 1500 V prądu stałego i ponad 30 V do 1000 V wartości skutecznej prądu przemiennego

(3 p.)

22. W sprawnym akumulatorze kwasowo-ołowiowym o napięciu znamionowym 12 V, naładowanym w 75%, gęstość elektrolitu zmierzona w temperaturze otoczenia 20°C powinna wynosić około:

- ☐ 1,20 g/cm³
- ☒ 1,24 g/cm³
- ☐ 1,28 g/cm³
- ☐ 1,32 g/cm³

(2 p.)

23. FlexRay jest samochodową magistralą przesyłającą dane:

- ☐ przez jedną parę przewodów z szybkością do 1 Mbit/s
- ☐ przez dwie pary przewodów z szybkością do 1 Mbit/s
- ☐ przez jedną parę przewodów z szybkością do 10 Mbit/s
- ☒ przez dwie pary przewodów z szybkością do 10 Mbit/s

(2 p.)

24. Linia ciągła cienka nie służy do rysowania:

- ☐ linii wymiarowych
- ☐ linii wskazujących
- ☐ linii odniesienia
- ☒ granic długości gwintu pełnego

(1 p.)

25. Symbol S 48 × 8 to przykład oznaczenia gwintu:

- ☐ rurowego stożkowego o średnicy 48 mm i długości 8 mm
- ☒ trapezowego niesymetrycznego o średnicy 48 mm i długości 8 mm
- ☐ trapezowego symetrycznego o średnicy 48 mm i długości 8 mm
- ☐ okrągłego o średnicy 48 mm i długości 8 mm

(1 p.)

26. Pasowanie Ø35K7/h6 jest pasowaniem:

- ☒ mieszanym według zasady stałego wałka
- ☐ luźnym według zasady stałego wałka
- ☐ ciasnym według zasady stałego wałka
- ☐ mieszanym według zasady stałego otworu

(2 p.)

27. Tolerancją kształtu nie jest tolerancja:

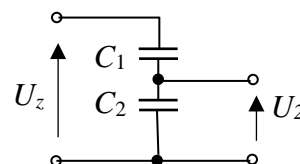
- ☐ prostoliniowości
- ☐ płaskości
- ☐ okrągłości
- ☒ równoległości

(2 p.)

28. Napięcie wyjściowe U_2 pojemnościowego dzielnika napięcia pokazanego na rysunku, złożonego z dwóch kondensatorów o jednakowej pojemności $C_1 = C_2 = 2 \mu\text{F}$ i zasilanego napięciem $U_z = 12 \text{ V}$, wynosi:

- ☐ 2 V
- ☐ 4 V
- ☒ 6 V
- ☐ 8 V

(3 p.)



29. Naprężenie w jednorodnym pręcie stalowym o przekroju kwadratowym o boku 5 cm rozciągany siłą 125 kN wynosi:

- ☐ 5 MPa
- ☐ 20 MPa
- ☒ 50 MPa
- ☐ 500 MPa

(3 p.)

30. Operacją prasowania na zimno nie jest:

- ☐ wybijanie
- ☒ wygładzanie
- ☐ spęczanie
- ☐ dotłaczanie

(2 p.)

31. Pojemność skokowa czterocylindrowego silnika wysokoprężnego o stopniu sprężania 21 i pojemności komory sprężania 45 cm³ wynosi:

- ☐ 945 cm³
- ☐ 1800 cm³
- ☒ 3600 cm³
- ☐ 3960 cm³

(3 p.)

32. W przypadku zawieszenia na pojedynczych wahaczach poprzecznych przy przechyle poprzecznym nadwozia:

- ☐ koła samochodu przechylają się w tę samą stronę, co nadwozie
- ☒ koła samochodu przechylają się przeciwnie do przechyłu nadwozia
- ☐ koła samochodu pozostają prostopadłe do nawierzchni jezdni
- ☐ każde z kół przechyla się w inną stronę

(2 p.)

33. Czynniki chłodnicze w klasycznym układzie klimatyzacji samochodowej wpływający ze skraplacza jest:

- ☐ cieczą pod niskim ciśnieniem
- ☒ cieczą pod wysokim ciśnieniem
- ☐ parą pod niskim ciśnieniem
- ☐ parą pod wysokim ciśnieniem

(2 p.)

34. MIG to skrót metody spawania:

- ☐ elektrodą nietopliwą w osłonie gazu obojętnego
- ☒ elektrodą topliwą w osłonie gazu obojętnego
- ☐ elektrodą nietopliwą w osłonie gazu aktywnego
- ☐ elektrodą topliwą w osłonie gazu aktywnego

(2 p.)

35. W samochodzie wyposażonym w pojedyncze reflektory główne z żarówkami o mocy 40/45 W oraz dwa światła pozycyjne przednie i dwa światła pozycyjne tylne z żarówkami o mocy po 4 W kierowca pozostawił włączone światła mijania. Całkowicie naładowany akumulator tego samochodu o oznaczeniu 12 V/40 A·h/310 A w temperaturze otoczenia 25°C ulegnie rozładowaniu po około:

- ☐ 2,5 godzinie
- ☒ 5 godzinach
- ☐ 8 godzinach
- ☐ 10 godzinach

(3 p.)

36. Perlit jest:

- ☒ mieszaninę eutektoidalną ferrytu i cementytu drugorzędowego o zawartości węgla 0,8%
- ☐ mieszaninę eutektyczną austenitu i cementytu pierwszorzędowego o zawartości węgla 4,3%
- ☐ roztworem stałym międzywęzłowym węgla w żelazie α
- ☐ fazą międzymetaliczną

(1 p.)

37. W obwiedniowej metodzie obróbki kół zębatach za pomocą dłutowania na dłutownicy Fellowsa narzędzie ma kształt:

- ☒ koła zębatego
- ☐ wycinka zębata
- ☐ wycinka ślimacznicy
- ☐ ślimaka

(2 p.)

38. Amplituda napięcia sinusoidalnie zmiennego jest:

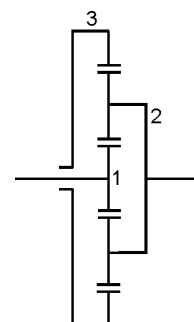
- ☒ $\sqrt{2}$ razy większa niż jego wartość skuteczna
- ☐ $\sqrt{2}$ razy mniejsza niż jego wartość skuteczna
- ☐ $\sqrt{3}$ razy większa niż jego wartość skuteczna
- ☐ $\sqrt{3}$ razy mniejsza niż jego wartość skuteczna

(2 p.)

39. W prostej przekładni planetarnej (patrz rys.), złożonej z koła słonecznego (1), zespołu satelitów na jarzmie (2) oraz koła pierścieniowego (3) odwrócenie kierunku i zwiększenie prędkości obrotowej uzyskuje się w przypadku:

- ☐ napędzania jarzma satelitów, unieruchomienia koła pierścieniowego i odbioru napędu z koła słonecznego
- ☒ unieruchomienia jarzma satelitów, napędzania koła pierścieniowego i odbioru napędu z koła słonecznego
- ☐ napędzania koła słonecznego, unieruchomienia jarzma satelitów i odbioru napędu z koła pierścieniowego
- ☐ napędzania koła pierścieniowego, unieruchomienia koła słonecznego i odbioru napędu z jarzma satelitów

(3 p.)



40. Jednostką współczynnika absorpcji światła k , będącego miarą zadymienia spalin silnika o zapłonie samoczynnym, jest:

- ☐ mm^{-1}
- ☐ cm^{-1}
- ☐ dm^{-1}
- ☒ m^{-1}

(2 p.)

Razem 40 pytań za 80 punktów