

Nazwa kwalifikacji: **Diagnostowanie oraz naprawa mechatronicznych układów pojazdów samochodowych**  
 Oznaczenie kwalifikacji: **M.XX**  
 Wersja arkusza: **X**

**M.XX-X-19.01**Czas trwania egzaminu: **60 minut**

**EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE**  
**Rok 2019**  
**CZĘŚĆ PISEMNA**

**Instrukcja dla zdającego**

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 16 stron. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
2. Do arkusza dołączona jest KARTA ODPOWIEDZI, na której w oznaczonych miejscach:
  - wpisz oznaczenie kwalifikacji,
  - zamaluj kratkę z oznaczeniem wersji arkusza,
  - wpisz swój numer PESEL\*,
  - wpisz swoją datę urodzenia,
  - przyklej naklejkę ze swoim numerem PESEL.
3. Arkusz egzaminacyjny zawiera test składający się z 40 zadań.
4. Za każde poprawnie rozwiązane zadanie możesz uzyskać 1 punkt.
5. Aby zdać część pisemną egzaminu musisz uzyskać co najmniej 20 punktów.
6. Czytaj uważnie wszystkie zadania.
7. Rozwiązania zaznaczaj na KARCIE ODPOWIEDZI długopisem lub piórem z czarnym tuszem/atramentem.
8. Do każdego zadania podane są cztery możliwe odpowiedzi: A, B, C, D. Odpowiada im następujący układ krater w KARCIE ODPOWIEDZI:

A	B	C	D
---	---	---	---

9. Tylko jedna odpowiedź jest poprawna.
10. Wybierz właściwą odpowiedź i zamaluj kratkę z odpowiadającą jej literą – np., gdy wybrałeś odpowiedź „A”:

■	B	C	D
---	---	---	---

11. Staraj się wyraźnie zaznaczać odpowiedzi. Jeżeli się pomylisz i błędnie zaznaczysz odpowiedź, otocz ją kółkiem i zaznacz odpowiedź, którą uważasz za poprawną, np.

○■	B	C	■
----	---	---	---

12. Po rozwiązaniu testu sprawdź, czy zaznaczyłeś wszystkie odpowiedzi na KARCIE ODPOWIEDZI i wprowadziłeś wszystkie dane, o których mowa w punkcie 2 tej instrukcji.

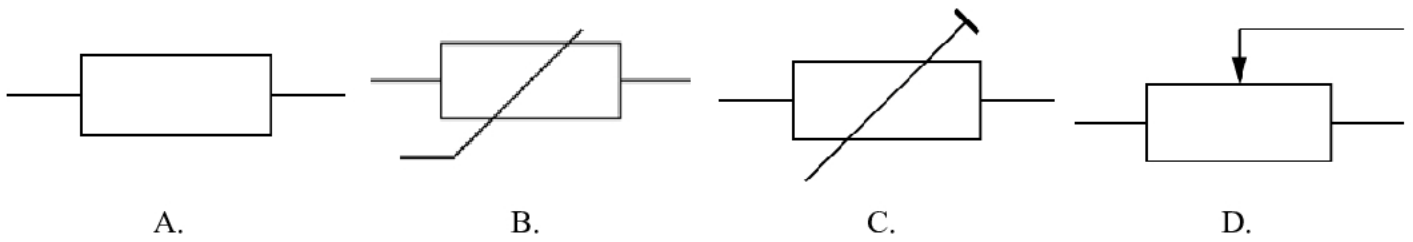
**Pamiętaj, że oddajesz przewodniczącemu zespołu nadzorującego tylko KARTĘ ODPOWIEDZI.**

***Powodzenia!***

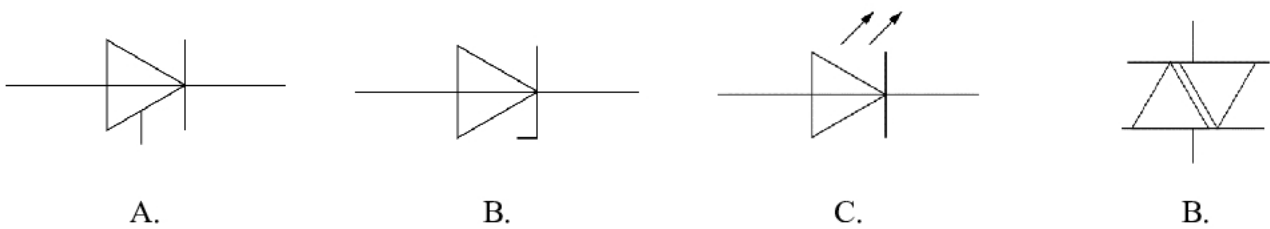
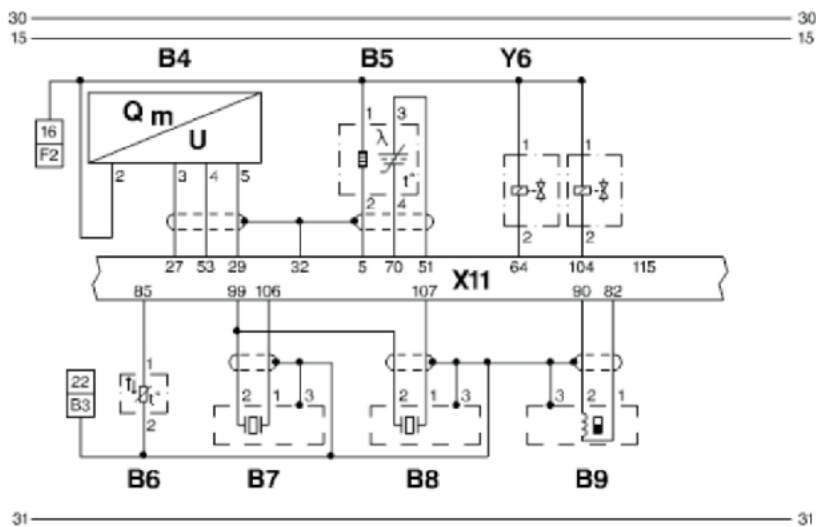
\* w przypadku braku numeru PESEL – seria i numer paszportu lub innego dokumentu potwierdzającego tożsamość

**Zadanie 1.**

Symbol graficzny potencjometru przedstawiono na rysunku

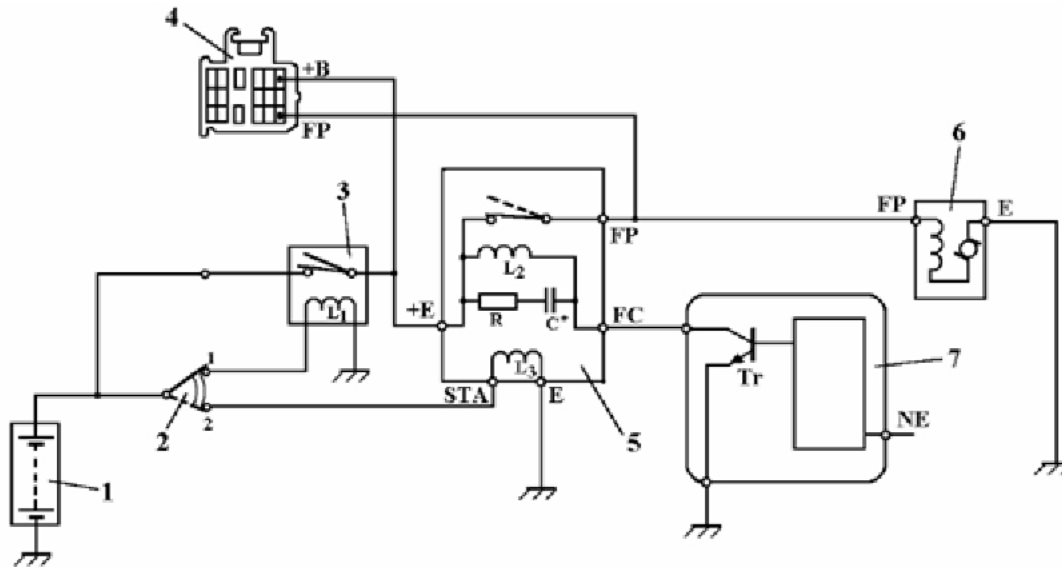
**Zadanie 2.**

Symbol graficzny diody Zenera przedstawiono na rysunku

**Zadanie 3.**

Którym symbolem oznaczono na schemacie masowy przepływomierz powietrza?

- A. B4
- B. B5
- C. B6
- D. Y6

**Zadanie 4.**

1 - akumulator, 2 - wyłącznik zapłonu, 3 - główny przełącznik elektronicznego wtrysku paliwa,  
 4 - złącze kontrolne, 5 - przełącznik otwierający obwód pompy, 6 - pompa paliwowa, 7 - EJS silnika,  
 L1, L2, L3, L4 - uzwojenia, R - rezystor, T<sub>r</sub> - tranzystor, +B, FP, FC, NE, E, STA - zaciski, C - kondensator

Na rysunku przedstawiono schemat sterowania

- A. skrzynią biegów.
- B. pompą paliwową.
- C. układem hamulcowym.
- D. układem zawieszenia samochodu.

**Zadanie 5.**

Układ sterowania silnika spalinowego oraz układ ABS wymieniają informacje pomiędzy sobą poprzez magistralę

- A. FlexRay
- B. MOST
- C. CAN
- D. LIN

**Zadanie 6.**

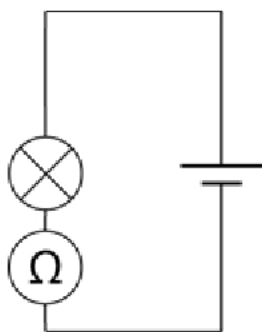
Na rysunku przedstawiono przekładnię

- A. pasową.
- B. listwową.
- C. ślimakową.
- D. planetarną.

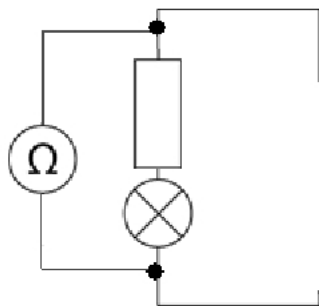


**Zadanie 7.**

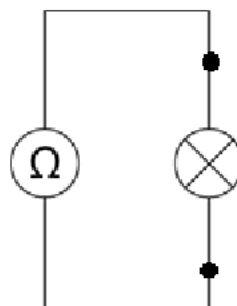
W celu dokonania prawidłowego pomiaru rezystancji żarówki należy podłączyć miernik jak na rysunku



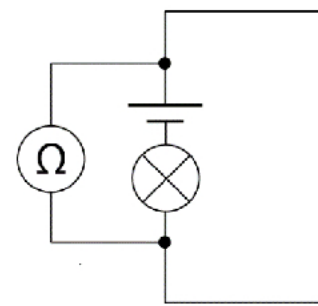
A.



B.



C.



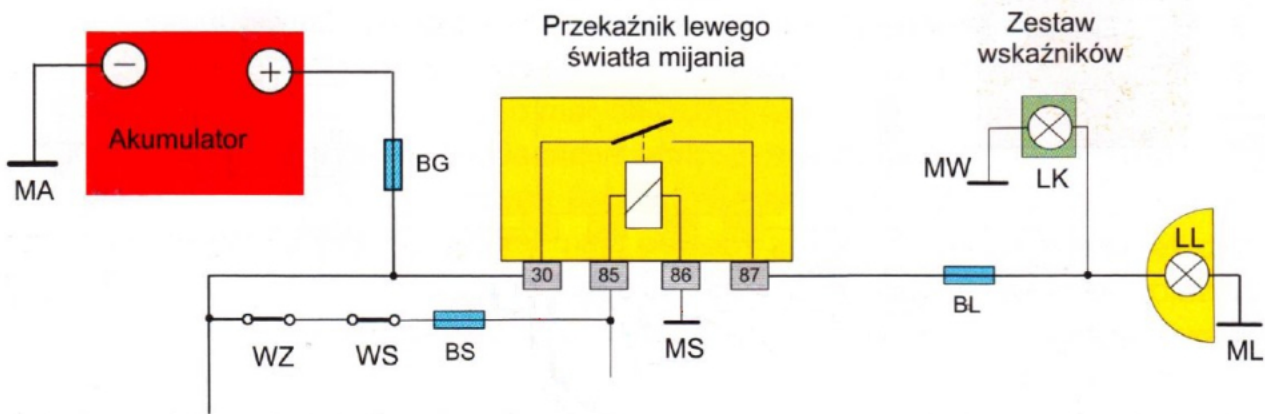
D.

**Zadanie 8.**

Na rysunku przedstawiono

- A. skaner diagnostyczny.
- B. miernik hałasu.
- C. oscyloskop.
- D. multimetr.



**Zadanie 9.**

Na podstawie rysunku określ, które piny odpowiadają za sterowanie cewką przekaźnika lewego światła mijania.

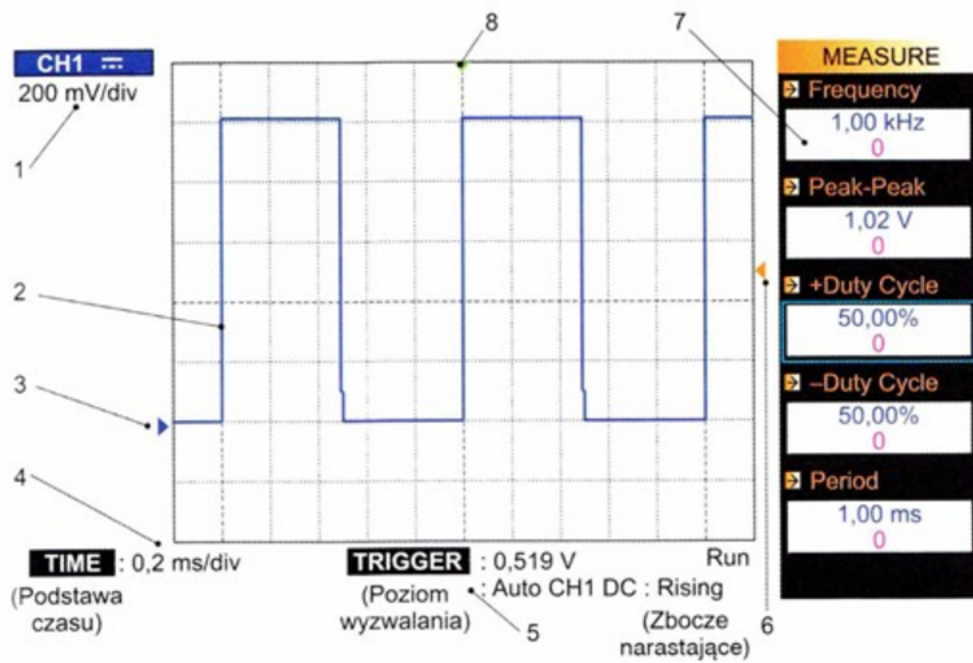
- A. 30 i 86
- B. 85 i 86
- C. 85 i 30
- D. 86 i 87

**Zadanie 10.**

Przedstawiony na rysunku przyrząd jest stosowany przy sprawdzaniu

- A. akumulatora.
- B. klimatyzacji.
- C. rozrusznika.
- D. oświetlenia.



**Zadanie 11.**

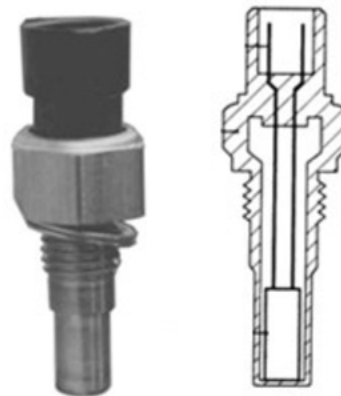
Na rysunku informacja o nastawach wyzwiania sygnału zamieszczona jest w pozycji oznaczonej cyfrą

- A. 1
- B. 4
- C. 5
- D. 7

**Zadanie 12.**

Na rysunkach przedstawiono czujnik

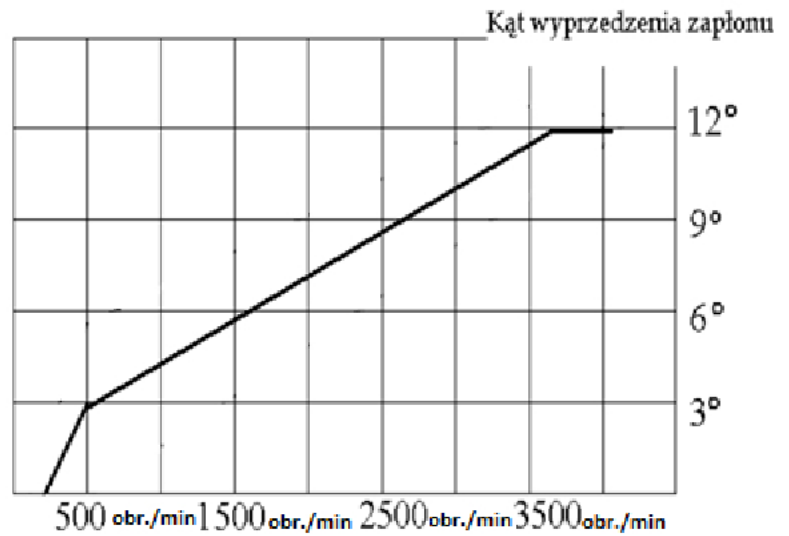
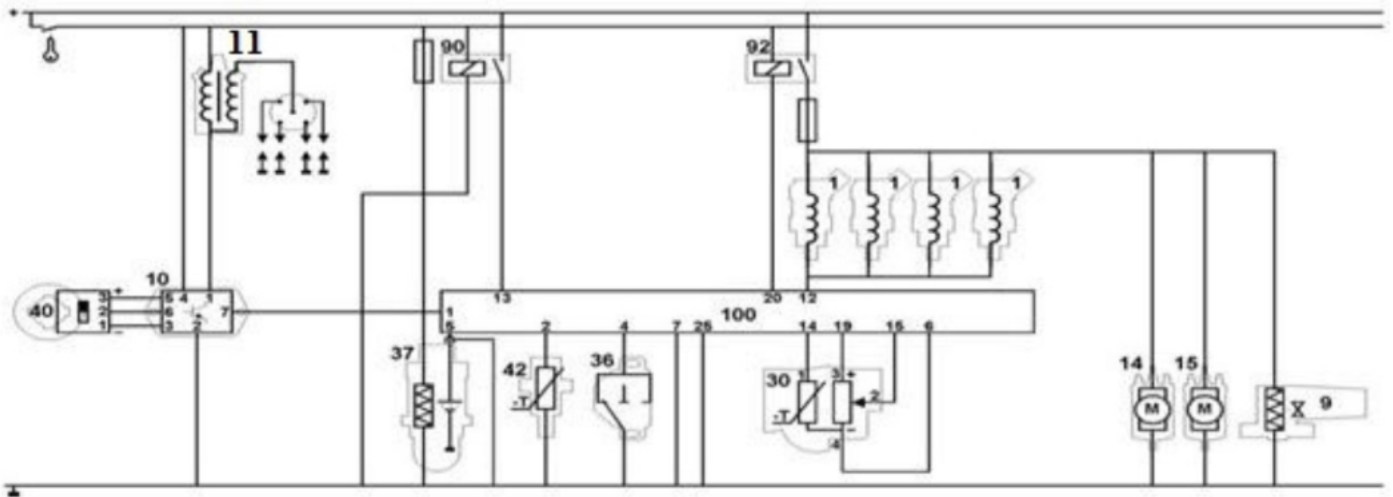
- A. temperatury powietrza.
- B. położenia wału korbowego.
- C. prędkości obrotowej silnika.
- D. temperatury cieczy chłodzącej.



**Zadanie 13.**

Na podstawie charakterystyki wzorcowej regulatora odśrodkowego wartość kąta wyprzedzenia zapłonu dla prędkości obrotowej 2700 obr./min wynosi

- A. 3°
- B. 6°
- C. 9°
- D. 12°

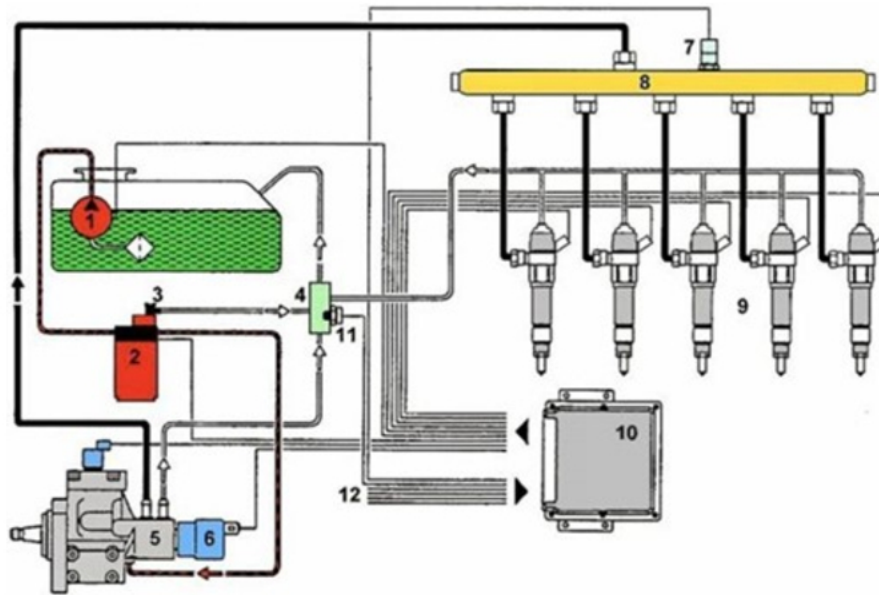
**Zadanie 14.**

Na schemacie układu sterowania element oznaczony liczbą 11 to

- A. rozdzielacz wtrysku paliwa.
- B. cewka wysokiego napięcia.
- C. czujnik indukcyjny.
- D. sonda lambda.





**Zadanie 17.**

Oznaczony na rysunku element cyfrą 8 w systemie Common Rail to

- A. pompa wysokiego ciśnienia.
- B. wtryskiwacz elektromagnetyczny.
- C. zasobnik paliwa wysokiego ciśnienia.
- D. sterownik układu zasilania w paliwo.

**Zadanie 18.**

Zadaniem systemu ESP jest

- A. zapobiegnie blokowaniu kół w trakcie hamowania.
- B. ustabilizowanie toru jazdy samochodu będącego w poślizgu na zakręcie.
- C. niedopuszczenie do nadmiernego poślizgu kół pojazdu podczas przyspieszania.
- D. utrzymanie prędkości jazdy z uwzględnieniem pochylenia terenu i innych czynników zewnętrznych.

**Zadanie 19.**

Podczas jazdy pojazdem pojawia się informacja o nieprawidłowym działaniu systemu ESP pomimo, że układ ABS działa poprawnie. Prawdopodobną przyczyną awarii jest

- A. uszkodzenie czujnika położenia koła kierownicy.
- B. uszkodzenie w układzie czujników ABS.
- C. nieprawidłowa praca prędkościomierza.
- D. nieprawidłowa praca pompy ABS.

**Zadanie 20.**

Zadaniem systemu EBD jest

- A. stabilizacja toru jazdy.
- B. sterowanie prędkością jazdy.
- C. regulacja poślizgu kół napędowych.
- D. rozkład siły hamowania na każdym z kół.

**Zadanie 21.**

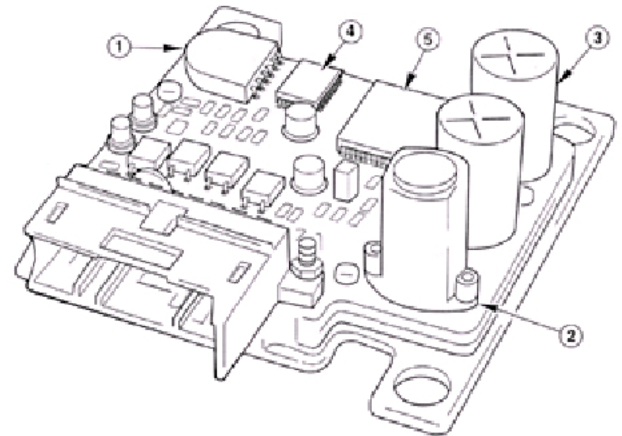
Na rysunku przedstawiono czujnik

- A. natężenia przepływu.
- B. jakości powietrza.
- C. termoelektryczny.
- D. piezoelektryczny.

**Zadanie 22.**

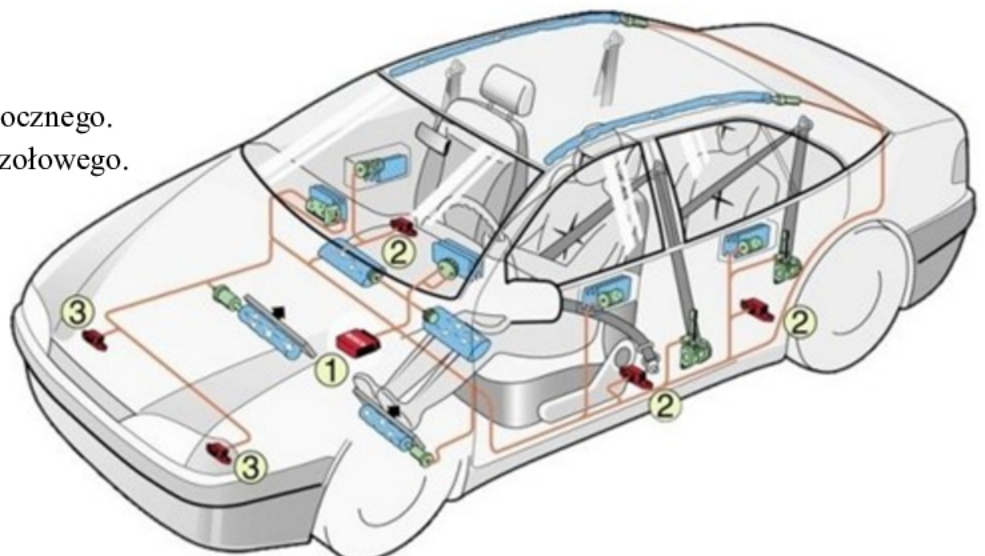
Element oznaczony cyfrą 3 na rysunku, w układzie sterowania poduszek gazowych, to

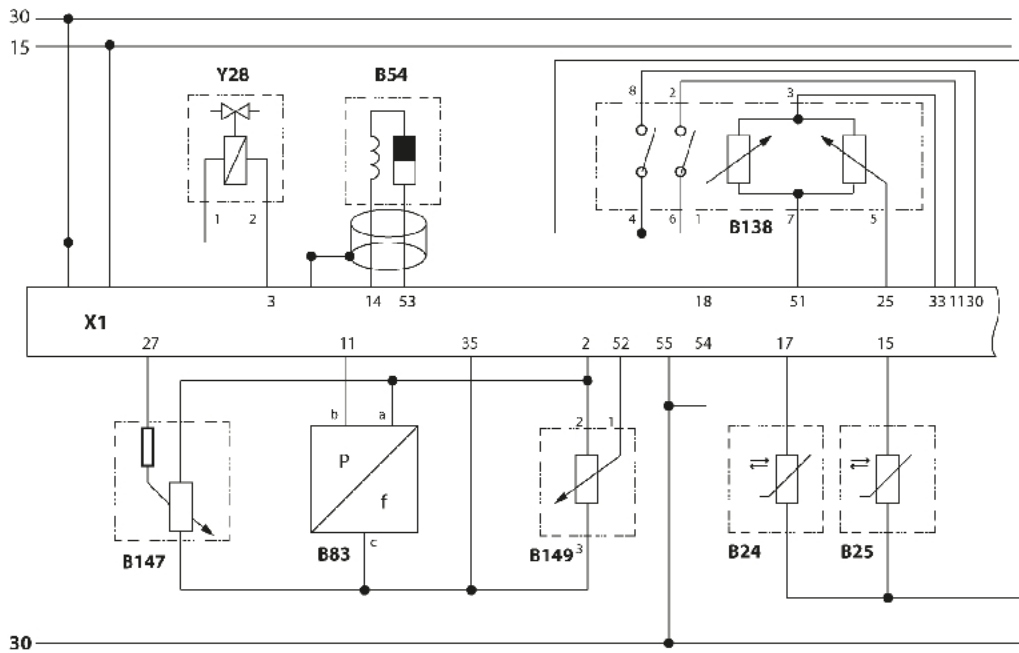
- A. piezoelektryczny czujnik bezpieczeństwa.
- B. mechaniczny czujnik przyspieszenia.
- C. mikroprocesor.
- D. kondensator.

**Zadanie 23.**

Na rysunku przedstawiono układu poduszek powietrznych w samochodzie. Cyfrą 1 oznaczono

- A. sterownik systemu.
- B. zapalnik poduszek.
- C. czujnik zderzenia boczego.
- D. czujnik zderzenia czołowego.



**Zadanie 24.**

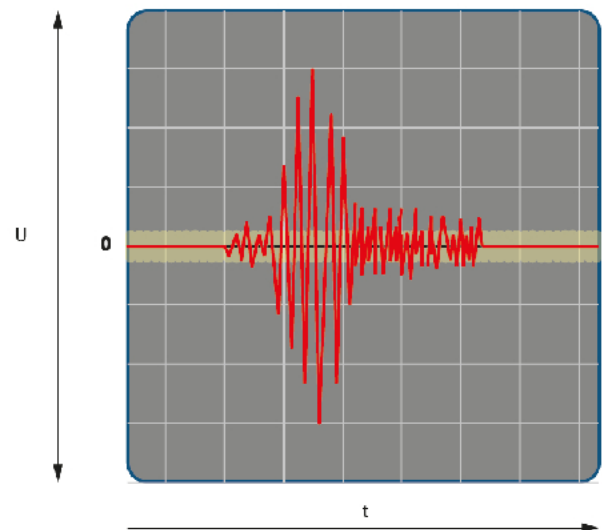
Którym symbolem oznaczono na schemacie czujnik prędkości obrotowej wału korbowego?

- A. B24
- B. B54
- C. B83
- D. Y28

**Zadanie 25.**

Na oscylogramie przedstawiony jest sygnał z czujnika

- A. położenia wału korbowego.
- B. położenia wałka rozrządu.
- C. temperatury powietrza.
- D. spalania stukowego.

**Zadanie 26.**

Na tablicy rozdzielczej wyświetliła się informacja o usterce systemu poduszek powietrznych. Którym przyrządem dokonuje się diagnostyki tego układu?

- A. Amperomierzem cęgowym.
- B. Multimetrem uniwersalnym.
- C. Oscyloskopem elektronicznym.
- D. Testerem diagnostycznym systemu OBD.

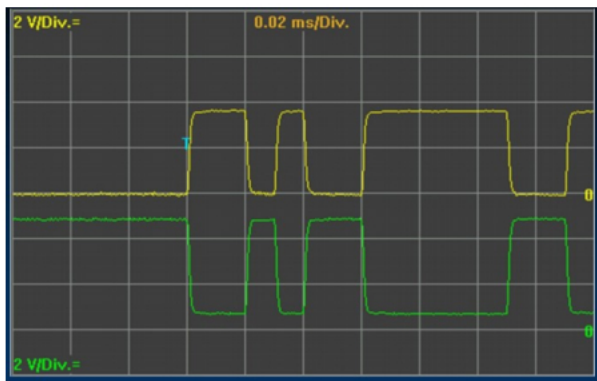
**Zadanie 27.**

Po zamontowaniu dodatkowych elementów wyposażenia w pojeździe samochodowym (światła do jazdy dziennej, hak holowniczy lub autoalarm) należy

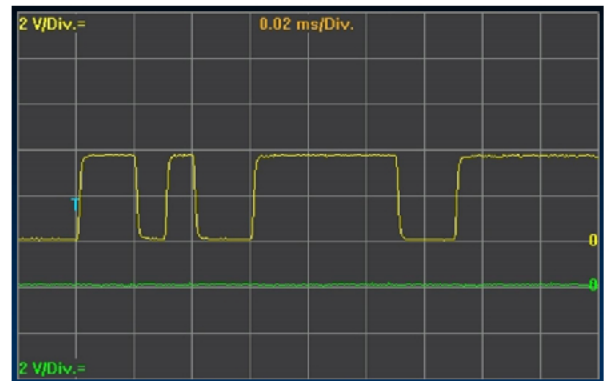
- A. dokonać wymiany akumulatora.
- B. dokonać adaptacji sterownika samochodowego.
- C. zmniejszyć prędkość obrotową wału korbowego.
- D. zwiększyć prędkość obrotową wału korbowego.

**Zadanie 28.**

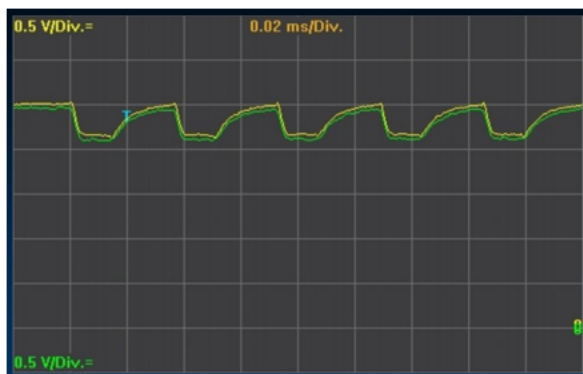
Prawidłowe sygnały sieci CAN przedstawia oscylogram



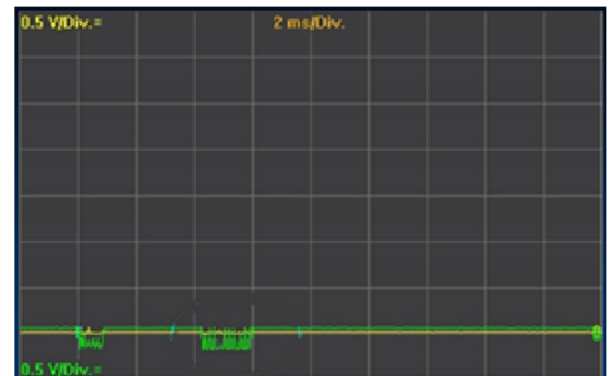
A.



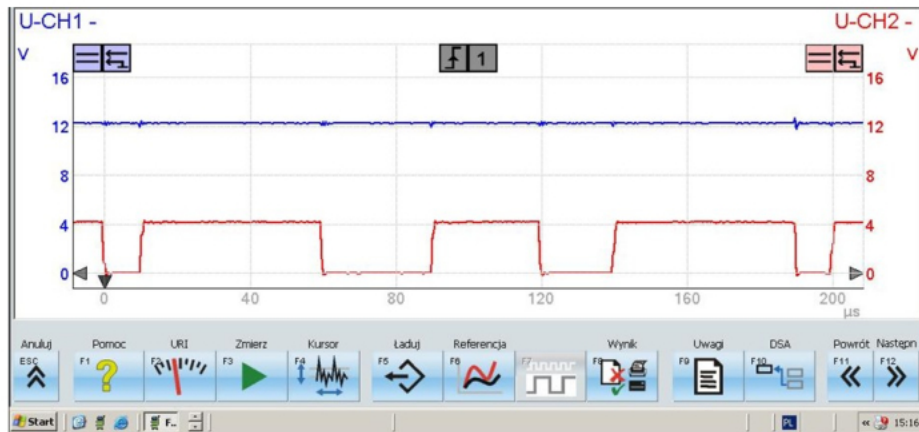
B.



C.



D.

**Zadanie 29.**

Przedstawiony na rysunku oscylogram diagnozowania sieci CAN informuje o

- A. braku sygnału w sieci CAN.
- B. zwarcia pomiędzy przewodami H i L.
- C. zwarcia pomiędzy przewodem L i masą.
- D. zwarcia przewodu H z plusem instalacji.

**Zadanie 30.**

Na podstawie danych z tabeli określ szybkość transmisji danych w magistrali CAN o długości 100 m.

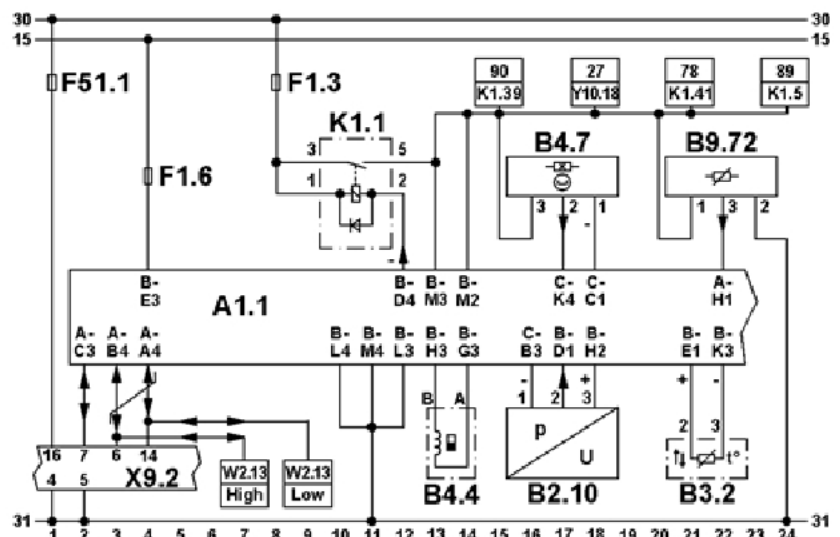
- A. 500 kb/s
- B. 200 kb/s
- C. 50 kb/s
- D. 5 kb/s

Szybkość transmisji [kb/s]	Długość magistrali [m]
1000	40
500	100
200	200
100	660
50	1000
5	10 000

**Zadanie 31.**

Do których zacisków w sterowniku silnika należy podłączyć oscyloskop w celu pomiaru sygnału z czujnika położenia wałka rozrządu?

- A. H3 i G3
- B. D1 i H2
- C. K4 i C1
- D. E1 i K3



**Zadanie 32.**

Elementy przedstawione na rysunku wchodzą w skład

- A. pirotechnicznego napinacza pasów bezpieczeństwa.
- B. elektrycznego mechanizmu podnoszenia szyb.
- C. mechanizmu centralnego zamka.
- D. siłownika układu kierowniczego.

**Zadanie 33.**

Długość wymienianych przewodów w tzw. „skrętce” magistrali CAN nie może przekraczać

- A. 5 cm
- B. 10 cm
- C. 15 cm
- D. 20 cm

**Zadanie 34.**

Na rysunku przedstawiono klucz

- A. płaski.
- B. nastawny.
- C. imbusowy.
- D. dynamometryczny.

**Zadanie 35.**

Przyrząd przeznaczony do diagnostyki świec żarowych oznaczono literą



A.



B.



C.



D.

**Zadanie 36.**

Jaki będzie całkowity koszt wymiany dwóch uszkodzonych czujników ciśnienia w ogumieniu?

- A. 350,00 zł
- B. 400,00 zł
- C. 450,00 zł
- D. 500,00 zł

Lp.	Wartość jednostkowa części (podzespołu)	Wartość [zł]
1.	Czujnik ciśnienia w ogumieniu	160,00
Lp.	Wykonana usługa (czynność)	
1.	Wymiana czujnika ciśnienia w ogumieniu	20,00
2.	Programowanie czujnika ciśnienia w ogumieniu	20,00
3.	Kasowanie błędów za pomocą testera	50,00

**Zadanie 37.**

Na rysunku przedstawiono

- A. zamek elektryczny.
- B. czujnik autoalarmu.
- C. silnik podnoszenia szyby.
- D. boczną poduszkę powietrzną.

**Zadanie 38.**

Który z wymienionych elementów **nie podlega** regeneracji?

- A. Kompresor klimatyzacji.
- B. Poduszka powietrzna.
- C. Wtryskiwacz paliwa.
- D. Alternator.

**Zadanie 39.**

Zużyty olej silnikowy należy

- A. przelać do metalowego pojemnika i zakopać w wykopie o głębokości co najmniej 1 m.
- B. mieszać z detergentem i wylać do kanalizacji.
- C. mieszać z trocinami i wyrzucić do śmieci.
- D. przekazać do utylizacji.

**Zadanie 40.**

Który z wymienionych elementów pojazdu samochodowego, w przypadku stwierdzenia jego uszkodzenia, może być poddany naprawie lub regeneracji?

- A. Rozrusznik.
- B. Świeca zapłonowa.
- C. Czujnik indukcyjny.
- D. Przepływomierz powietrza.



