

Nazwa kwalifikacji: **Diagnozowanie oraz naprawa elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych**

Oznaczenie kwalifikacji: **M.12**

Wersja arkusza: **X**

**M.12-X-19.06**

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

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

**Instrukcja dla zdającego**

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 10 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 kratek 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”:

<input checked="" type="checkbox"/>	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.

<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>
-------------------------------------	---	---	-------------------------------------

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.

Zakres czynności związanych z obsługą i diagnostyką zamontowanego w pojeździe alternatora **nie obejmuje**

- A. sprawdzenia napięcia ładowania.
- B. oceny pierścieni wirnika.
- C. kontroli koła pasowego.
- D. kontroli stanu łożysk.

### Zadanie 2.

Działanie sondy lambda można zweryfikować na podstawie

- A. sygnalizacji awarii na desce rozdzielczej.
- B. odczytów decybelomierza.
- C. wykonanej analizy spalin.
- D. odczytów skanera OBD.

### Zadanie 3.

Na rysunku przedstawiono

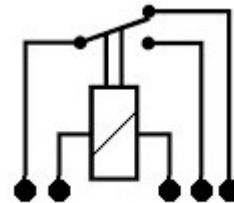
- A. zawór recyrkulacji spalin.
- B. regulator ciśnienia paliwa.
- C. czujnik temperatury silnika.
- D. wtryskiwacz elektromagnetyczny.



### Zadanie 4.

Na rysunku przedstawiono symbol przekaźnika

- A. typu NO.
- B. typu NC.
- C. przełączającego.
- D. kontaktronowego.



### Zadanie 5.

Magistrala CAN (Controller Area Network) charakteryzuje się

- A. siecią czujników diagnostycznych.
- B. centralną jednostką sterującą (Master).
- C. dwuprzewodową siecią komunikacyjną.
- D. siecią światłowodową łączącą sterowniki podrzędne.

### Zadanie 6.

Czujnik hallotronowy w pojeździe spełnia rolę czujnika

- A. temperatury silnika.
- B. położenia wałka rozrządu.
- C. położenia pedału sprzęgła.
- D. ciśnienia układu wtryskowego.

### Zadanie 7.

W karcie gwarancyjnej oraz książce serwisowej nowego pojazdu należy wpisać

- A. moc pojazdu.
- B. datę sprzedaży pojazdu.
- C. datę pierwszego przeglądu.
- D. datę zakończenia okresu gwarancyjnego.

### Zadanie 8.



Urządzeniem przedstawionym na ilustracji można

- A. dokonać pomiaru natężenia prądu podczas pracy rozrusznika.
- B. dokonać pomiaru sprawności akumulatora.
- C. sprawdzić stan przewodów zapłonowych.
- D. sprawdzić kąt wyprzedzenia zapłonu.

### Zadanie 9.

Zaświecenie się w czasie jazdy lampki kontrolnej przedstawionej na rysunku informuje kierowcę o usterce w układzie

- A. chłodzenia.
- B. hamulcowym.
- C. sterowania silnika.
- D. oświetlenia zewnętrznego.



### Zadanie 10.

Zaświecenie się na desce rozdzielczej lampki kontrolnej przedstawionej na rysunku informuje kierowcę o

- A. awarii układu ABS.
- B. usterce układu sterowania silnika.
- C. uszkodzeniu świec zapłonowych.
- D. niskim napięciu ładowania akumulatora.



### Zadanie 11.

Na tablicy rozdzielczej wyświetliła się informacja o usterce systemu ABS. Którym przyrządem wykonuje się diagnostykę tego układu?

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

### Zadanie 12.

Którym urządzeniem dokonuje się oceny stanu układu czujników parkowania?

- A. Oscyloskopem elektronicznym.
- B. Diagnoskopem systemu OBD.
- C. Multimetrem uniwersalnym.
- D. Woltomierzem.

### Zadanie 13.

Podczas diagnostyki silnika spalinowego z zapłonem samoczynnym ZS za pomocą skanera diagnostycznego stwierdzono spalanie detonacyjne na jednym z cylindrów. Prawdopodobną przyczyną jest nieprawidłowa praca układu

- A. ładowania.
- B. doładowania.
- C. zapłonowego.
- D. wtryskowego.

### Zadanie 14.

Podczas pracy układ podgrzewania foteli o mocy 170 W, pracujący w instalacji 12 V, pobiera prąd o natężeniu około

- A. 10 A
- B. 15 A
- C. 25 A
- D. 30 A

### Zadanie 15.

W składzie spalin symbol  $\text{NO}_x$  określa

- A. współczynnik toksyczności spalin.
- B. współczynnik nadmiaru powietrza.
- C. ilość tlenków azotu.
- D. ilość cząstek stałych.

### Zadanie 16.

Którym przyrządem dokonuje się pomiaru kąta wyprzedzenia zapłonu?

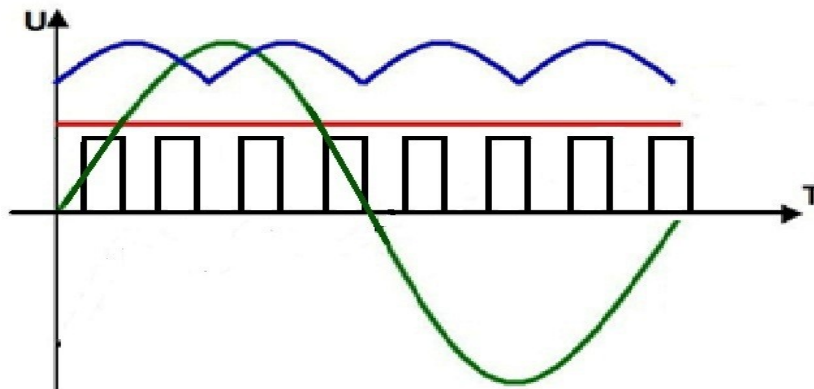
- A. Miernikiem uniwersalnym.
- B. Lampą stroboskopową.
- C. Amperomierzem.
- D. Woltomierzem.

### Zadanie 17.

Kolejne obowiązkowe badanie techniczne nowego zarejestrowanego pojazdu należy wykonać w okresie

- A. jednego roku.
- B. dwóch lat.
- C. trzech lat.
- D. pięciu lat.

### Zadanie 18.



Przebieg sygnału z czujnika hallotronowego przedstawia wykres w kolorze

- A. czarnym.
- B. zielonym.
- C. niebieskim.
- D. czerwonym.

### Zadanie 19.

W pojeździe z instalacją elektryczną o napięciu znamionowym 12 V, w celu zabezpieczenia dodatkowo zamontowanego systemu oświetlenia przestrzeni ładunkowej o mocy 50 W, należy zastosować standardowy bezpiecznik o wartości

- A. 2 A
- B. 5 A
- C. 10 A
- D. 15 A

### Zadanie 20.

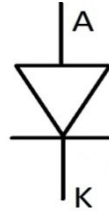
Aby zabezpieczyć zamontowany dodatkowo układ podgrzewania dysz spryskiwaczy o maksymalnej mocy 20 W, należy zastosować standardowy bezpiecznik o wartości

- A. 5 A
- B. 10 A
- C. 20 A
- D. 30 A

### Zadanie 21.

Przedstawiony symbol graficzny oznacza

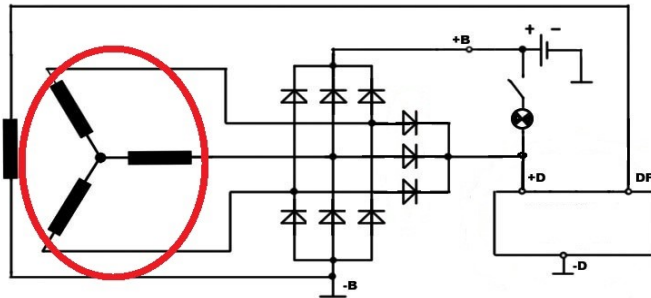
- A. tyrystor.
- B. czujnik indukcyjny.
- C. diodę prostowniczą.
- D. przekaźnik kontaktronowy.



### Zadanie 22.

Na przedstawionym schemacie alternatora element obwiedziony czerwoną linią to

- A. regulator napięcia.
- B. uzwojenie wirnika.
- C. uzwojenie stojana.
- D. diody prostownicze.



### Zadanie 23.



Na rysunku rozrusznika cyfrą 4 oznaczono

- A. uzwojenie wirnika.
- B. cewkę wciągającą.
- C. uzwojenie stojana.
- D. komutator.

### Zadanie 24.

Aby zastąpić uszkodzony rezystor o wartości  $100 \Omega$  należy połączyć

- A. szeregowo dwa rezystory o wartości  $10 \Omega$ .
- B. równolegle dwa rezystory o wartości  $10 \Omega$ .
- C. szeregowo dwa rezystory o wartości  $50 \Omega$ .
- D. równolegle dwa rezystory o wartości  $50 \Omega$ .

### Zadanie 25.

Na rysunku przedstawiono symbol graficzny

- A. silnika prądu stałego.
- B. prądnicy prądu stałego.
- C. silnika prądu przemiennego.
- D. prądnicy prądu przemiennego.



### Zadanie 26.

Podczas dynamicznego przyspieszania z wydechu silnika o zapłonie samoczynnym ZS wydobywa się dym koloru czarnego. Prawdopodobną przyczyną może być

- A. awaria turbosprężarki.
- B. niskiej jakości paliwo.
- C. uszkodzony układ wydechowy.
- D. nieprawidłowa praca układu wtryskowego.

### Zadanie 27.

Pulsacyjne świecenie lampki kontrolnej ESP podczas rozpędzania pojazdu informuje kierowcę o

- A. awarii układu wspomagania.
- B. awarii układu stabilizacji toru jazdy.
- C. utracie przyczepności kół do podłoża.
- D. awarii czujnika obrotu koła kierownicy.

### Zadanie 28.

Jeżeli w układzie klimatyzacji sprężarka łączy się, ilość czynnika jest prawidłowa, a pomimo tego parownik nie schładza się, to prawdopodobną przyczyną usterki jest

- A. przepalenie bezpiecznika.
- B. awaria silnika dmuchawy.
- C. awaria zaworu rozprężnego.
- D. wysoka temperatura otoczenia.

### Zadanie 29.

Spalanie mieszanki uwarstwionej jest procesem

- A. niekontrolowanego zapłonu mieszanki paliwowo-powietrznej.
- B. zachodzącym podczas wypalania filtra cząstek stałych.
- C. charakteryzującym silniki z wtryskiem bezpośrednim.
- D. charakteryzującym silniki o zapłonie samoczynnym.

### Zadanie 30.

Po włączeniu świateł mijania reflektory przednie działają poprawnie, ale po włączeniu świateł drogowych świeci tylko lewy reflektor. Usuwanie usterki należy rozpocząć od sprawdzenia

- A. sprawności przełącznika świateł.
- B. wiązki instalacji elektrycznej.
- C. żarówki światła drogowego.
- D. bezpieczników.

### Zadanie 31.

Który z uszkodzonych podzespołów pojazdu samochodowego może być poddany naprawie lub regeneracji?

- A. Przewody wysokiego ciśnienia paliwa.
- B. Poduszki bezpieczeństwa.
- C. Pompa wtryskowa.
- D. Czujnik Halla.

### Zadanie 32.

Który element **nie podlega** regeneracji?

- A. Alternator.
- B. Turbosprężarka.
- C. Pompa układu wspomagania.
- D. Pas bezpieczeństwa z napinaczem.

### Zadanie 33.

W naprawianym układzie sterowania uszkodzony przekaźnik przełączający można zastąpić

- A. przekaźnikiem załączającym.
- B. przekaźnikiem rozłączającym.
- C. dowolnym typem przekaźnika.
- D. takim samym typem przekaźnika.

### Zadanie 34.

Podczas naprawy i diagnozowania układu chłodzenia temperaturę poszczególnych podzespołów ocenia się

- A. pirometrem.
- B. organoleptycznie.
- C. termometrem alkoholowym.
- D. odczytując wskazania na desce rozdzielczej.

### Zadanie 35.

W celu zdiagnozowania czujnika hallotronowego w układzie sterowania silnika należy dokonać

- A. wymiany czujnika na inny.
- B. pomiaru napięcia wyjściowego.
- C. pomiaru sygnału wyjściowego.
- D. pomiaru zmiany rezystancji czujnika.



### Zadanie 36.

Poprawność pracy pompy wysokiego ciśnienia układu commonrail ocenia się za pomocą

- A. manometru.
- B. analizatora spalin.
- C. oscyloskopu diagnostycznego.
- D. odczytów testera diagnostycznego OBD.

### Zadanie 37.

W prądnicach prądu przemiennego (alternatorach) główne uzwojenie robocze zlokalizowane jest w

- A. stojanie.
- B. wirnika.
- C. stojanie i wirnika.
- D. stojanie i mostku prostowniczym.

### Zadanie 38.

Przystępując do demontażu rozrusznika z komory silnika, należy bezwzględnie pamiętać, aby

- A. wyłączyć zapłon.
- B. odłączyć klemy akumulatora.
- C. używać izolowanych narzędzi.
- D. zabezpieczyć wnętrze pojazdu przed zabrudzeniem.

### Zadanie 39.

Lp.	Wartość jednostkowa części, materiałów.	Wartość [zł]
1.	Regeneracja wtryskiwacza	300,00
2.	Regeneracja pompy wysokiego ciśnienia	460,00
3.	Zestaw uszczelek i oringów	100,00
4.	Filtr paliwa	40,00
-----	<b>Wykonana usługa (czynność)</b>	
5.	Koszt 1 rbh pracy mechanika	50,00

Na podstawie danych przedstawionych w tabeli oceń całkowity koszt naprawy układu wtryskowego silnika ZS R4, jeżeli konieczna jest regeneracja wszystkich wtryskiwaczy, regeneracja pompy paliwa oraz czyszczenie układu paliwowego. Przewidziany czas naprawy wynosi 6 rbh.

- A. 950,00 zł
- B. 1 850,00 zł
- C. 2 000,00 zł
- D. 2 100,00 zł

**Zadanie 40.**

Lp.	Wartość jednostkowa części (podzespołu)	Cena [zł/szt.]
1.	Reflektor kompletny	300,00
2.	Reflektor przeciwmgłowy	150,00
3.	Lampa kierunkowskazu	100,00
-----	<b>Wykonana usługa (czynność)</b>	
1.	Koszt 1 rbh pracy mechanika	50,00
2.	Regulacja reflektorów	50,00

Na podstawie danych przedstawionych w tabeli oceń całkowity koszt usunięcia usterki układu oświetlenia, jeżeli podczas kolizji doszło do uszkodzenia reflektora prawego, halogenów przeciwmgłowych oraz światła kierunkowskazu w błotniku. Po naprawie należy dokonać ustawienia reflektorów, sama naprawa zajmie 3 rbh pracy.

- A. 600,00 zł
- B. 800,00 zł
- C. 850,00 zł
- D. 900,00 zł