

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

Oznaczenie kwalifikacji: **M.12**

Wersja arkusza: **SG**

M.12-SG-23.01

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

Rok 2023

CZĘŚĆ PISEMNA

**PODSTAWA PROGRAMOWA
2012**

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.

Pirometrem przedstawionym na rysunku możemy dokonać pomiaru

- A. gęstości elektrolitu.
- B. natężenia przepływu prądu.
- C. wydajności układu klimatyzacji.
- D. rezystancji żarnika halogenowego.



Zadanie 2.

W karcie gwarancyjnej turbosprężarki zamontowanej w pojeździe należy podać

- A. moc silnika pojazdu.
- B. datę pierwszej rejestracji pojazdu.
- C. datę zamontowania turbosprężarki.
- D. dane teleadresowe właściciela pojazdu.

Zadanie 3.

Procedura sprawdzenia przekaźnika kontaktronowego **nie obejmuje** pomiaru

- A. impedancji cewki elektromagnetycznej.
- B. reakcji na zewnętrzne pole magnetyczne.
- C. rezystancji styków roboczych w stanie załączenia.
- D. rezystancji styków roboczych w stanie spoczynku.

Zadanie 4.

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

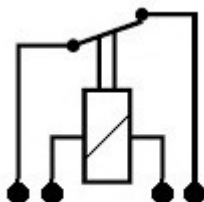
- A. ABS.
- B. ESP.
- C. hamulcowym.
- D. kierowniczym.



Zadanie 5.

Na rysunku przedstawiono schemat

- A. układu prostowniczego.
- B. przekaźnika typu NC.
- C. przekaźnika typu NO.
- D. regulatora napięcia.



Zadanie 6.

Na ilustracji jest przedstawiony

- A. alternator.
- B. rozrusznik.
- C. silnik nagrzewnicy.
- D. układ wspomagania.



Zadanie 7.

System SCR w pojeździe jest układem

- A. oczyszczania spalin.
- B. stabilizacji toru jazdy.
- C. diagnostyki pokładowej.
- D. zapobiegającym blokowanie kół pojazdu.

Zadanie 8.

Na której ilustracji przedstawiony jest wtryskiwacz paliwa?

- A. Na ilustracji 1.
- B. Na ilustracji 2.
- C. Na ilustracji 3.
- D. Na ilustracji 4.



1.



2.



3.



4.

Zadanie 9.

W celu sprawdzenia poprawności działania czujnika prędkości obrotowej koła w układzie ABS należy dokonać pomiaru

- A. wartości napięcia, jakie jest do niego przyłożone.
- B. natężenia prądu, który przez niego przepływa.
- C. generowanego sygnału wyjściowego.
- D. reaktancji pojemnościowej.

Zadanie 10.

Zakres czynności związanych z obsługą i diagnostyką zdemontowanej pompy paliwa na stanowisku pomiarowym obejmuje sprawdzenie

- A. filtra paliwa.
- B. zużycia łożysk.
- C. wydajności pompy.
- D. natężenia generowanego hałasu.

Zadanie 11.

Na ilustracji przedstawiony jest

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



Zadanie 12.

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

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

Zadanie 13.

Przy przebiegu powyżej 100 000 km w pojeździe z silnikiem o zapłonie samoczynnym doszło do zapelnienia filtra cząstek stałych. W celu usunięcia usterki w pierwszej kolejności należy

- A. dokonać wymiany filtra na nowy.
- B. zdemontować filtr z układu wydechowego.
- C. dokonać chemicznego oczyszczenia tego filtra.
- D. zainicjować proces wypalania, używając oprogramowania serwisowego.

Zadanie 14.

Wartość rezystancji włókna żarnika żarówki samochodowej 12 V o mocy 4 W, pracującej w obwodzie prądu stałego, wynosi

- A. 5 Ω
- B. 12 Ω
- C. 22 Ω
- D. 36 Ω

Zadanie 15.

Napięcie w pełni naładowanego i sprawnego akumulatora samochodowego, po krótkim postoju powinno wynosić około

- A. 12,0 V
- B. 12,6 V
- C. 13,4 V
- D. 14,4 V

Zadanie 16.

Wartość napięcia na zaciskach akumulatora przy uruchomionym silniku na biegu jałowym i sprawnym układzie ładowania powinna wynosić około

- A. 12,0 V
- B. 12,6 V
- C. 13,4 V
- D. 14,4 V

Zadanie 17.

Którym z przedstawionych przyrządów dokonuje się pomiaru rezystancji w obwodzie?

- A. Przyrządem 1.
- B. Przyrządem 2.
- C. Przyrządem 3.
- D. Przyrządem 4.



1.



2.



3.

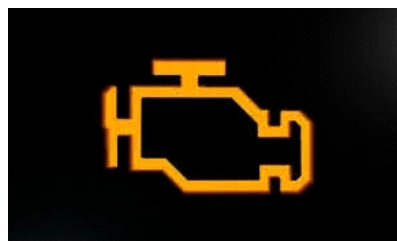


4.

Zadanie 18.

Po uruchomieniu silnika zaświeca się przedstawiona na rysunku lampka kontrolna. Sygnalizuje ona

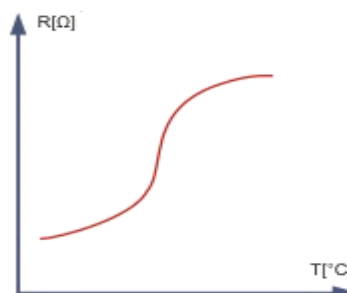
- A. załączenie reduktora.
- B. awarię w układzie sterowania silnika.
- C. niski poziom płynu w układzie chłodzenia.
- D. uszkodzenie w obwodzie świec żarowych.



Zadanie 19.

Na wykresie przedstawiona jest charakterystyka czujnika

- A. indukcyjnego.
- B. termistorowego.
- C. hallotronowego.
- D. piezoelektrycznego.



Zadanie 20.

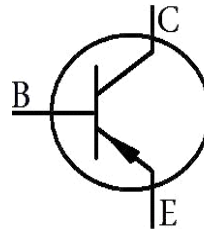
Aby zabezpieczyć zamontowany dodatkowo układ podgrzewania dysz spryskiwacza o maksymalnej mocy 50 W w 12 V instalacji elektrycznej pojazdu, należy zastosować standardowy bezpiecznik o wartości natężenia prądu

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

Zadanie 21.

Symbol graficzny przedstawiony na rysunku oznacza

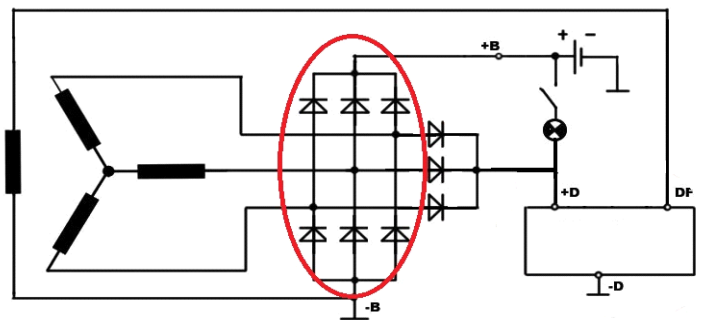
- A. tyrystor.
- B. tranzystor.
- C. przekaźnik NO
- D. diodę prostowniczą.



Zadanie 22.

Na schemacie alternatora elipsą zaznaczono

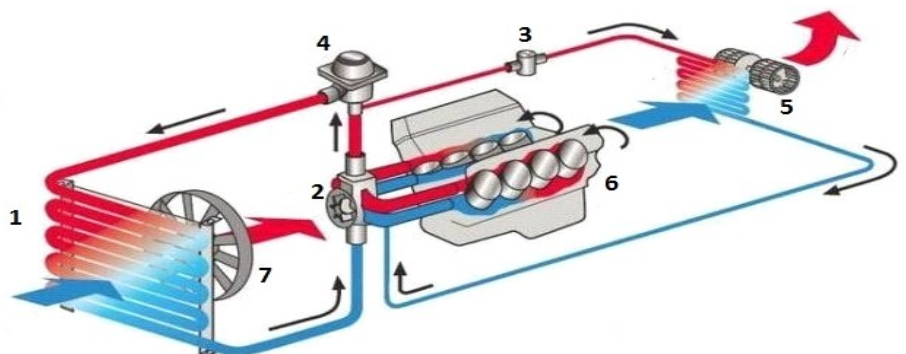
- A. mostek prostowniczy alternatora.
- B. szczotki regulatora napięcia.
- C. diody obwodu wzbudzenia.
- D. układ Graetza.



Zadanie 23.

Na rysunku przedstawiono układ

- A. zasilania.
- B. chłodzenia.
- C. klimatyzacji.
- D. doładowania.



Zadanie 24.

Po uruchomieniu silnika jest odczuwalne i widoczne na obrotomierzu falowanie obrotów na biegu jałowym. Objawy takie wskazują na

- A. usterkę układu zasilania.
- B. uszkodzenie sondy lambda.
- C. usterkę układu zapłonowego.
- D. zanieczyszczenie przepustnicy.

Zadanie 25.

Podczas jazdy pojawia się informacja o nieprawidłowym działaniu systemu ESP. Przyczyną nieprawidłowego działania tego układu może być

- A. nieprawidłowa geometria układu kierowniczego.
- B. uszkodzenie w układzie czujników ABS.
- C. nieprawidłowa praca prędkościomierza.
- D. nieprawidłowa praca obrotomierza.

Zadanie 26.

W trakcie sprawdzania instalacji oświetlenia pojazdu w prawej lampie zespolonej zaobserwowano równoczesne zapalenie się i przygasanie wszystkich świateł. Objawy te wskazują na

- A. uszkodzone połączenie lampy zespolonej z masą pojazdu.
- B. uszkodzony przerywacz kierunkowskazu.
- C. zwarcie w żarówce kierunkowskazu.
- D. uszkodzone lustro lampy zespolonej.

Zadanie 27.

Zaświecenie się w czasie jazdy lampki SRS sygnalizuje awarię systemu

- A. hamulcowego.
- B. oczyszczania spalin.
- C. stabilizacji toru jazdy.
- D. poduszek powietrznych.

Zadanie 28.

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

- A. Alternator.
- B. Świeca żarowa.
- C. Cewka zapłonowa.
- D. Czujnik indukcyjny.

Zadanie 29.

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

- A. Wtryskiwacz paliwa.
- B. Kurtyna powietrzna.
- C. Turbosprężarka.
- D. Prądnica.

Zadanie 30.

W układzie zasilacza uszkodzony tranzystor można zastąpić

- A. dwoma tyrystorami.
- B. dwiema diodami i tyrystorem.
- C. dwiema diodami prostowniczymi.
- D. jedynie takim samym typem tranzystora.

Zadanie 31.

| Lp. | Przeгляд instalacji elektrycznej | Wynik przeglądu |
|-----|------------------------------------|--|
| 1 | Stan akumulatora | D/U ¹⁾ |
| 2 | Poduszki powietrzne | D |
| 3 | Włączniki, wskaźniki, wyświetlacze | D |
| 4 | Reflektory | Lewy –W; Prawy – D/R |
| 5 | Ustawienie reflektorów | R |
| 6 | Wycieraczki | Lewa – D, Prawa – uszkodzone pióro ²⁾ |
| 7 | Spryskiwacze | D/U |
| 8 | Oświetlenie wnętrza | D |
| 9 | Świece zapłonowe | W ³⁾ |
| 10 | Oświetlenie zewnętrzne | D |

*W – wymienić; U – uzupełnić; D – stan dobry; R – przeprowadzić regulację,
¹⁾- w przypadku akumulatora uzupełnić poziom elektrolitu
²⁾- w przypadku zużycia jednego pióra zaleca się wymianę kompletu piór
³⁾- w przypadku zużycia zaleca się wymianę kompletu świec*

Na podstawie tabeli wskaż części i materiały eksploatacyjne niezbędne do wykonania naprawy po przeglądzie instalacji elektrycznej pojazdu.

- A. Woda destylowana, lewy reflektor, komplety piór wycieraczek, płyn do spryskiwaczy, komplet świec zapłonowych.
- B. Komplet świec zapłonowych, komplet piór wycieraczek, woda destylowana, płyn do spryskiwaczy.
- C. Płyn do spryskiwaczy, prawy reflektor, woda destylowana, dwa komplety piór wycieraczek.
- D. Akumulator, prawy reflektor, komplet piór wycieraczek, płyn do spryskiwaczy.

Zadanie 32.

Posługując się amperomierzem cęgowym, można dokonać pomiaru

- A. natężenia prądu podczas pracy rozrusznika.
- B. natężenia prądu w antenie samochodowej.
- C. napięcia zasilania układu zapłonowego.
- D. pracy regulatora napięcia.

Zadanie 33.

Aby ocenić poprawność pracy sondy lambda, należy się posłużyć

- A. pirometrem.
- B. skanerem OBD.
- C. decybelomierzem.
- D. anemometrem.

Zadanie 34.

Wykonując tzw. test przelewowy dokona się oceny

- A. sprawności wtryskiwaczy paliwa.
- B. szczelności zaworów głowicy.
- C. pojemności skokowej silnika.
- D. zanieczyszczenia filtra DPF.

Zadanie 35.

Po regeneracji przepustnicy silnika spalinowego, w celu zapewnienia prawidłowej pracy jednostki napędowej należy wykonać kalibrację przepustnicy, posługując się

- A. szczelinomierzem.
- B. lampą stroboskopową.
- C. multimetrem uniwersalnym.
- D. oprogramowaniem diagnostycznym.

Zadanie 36.

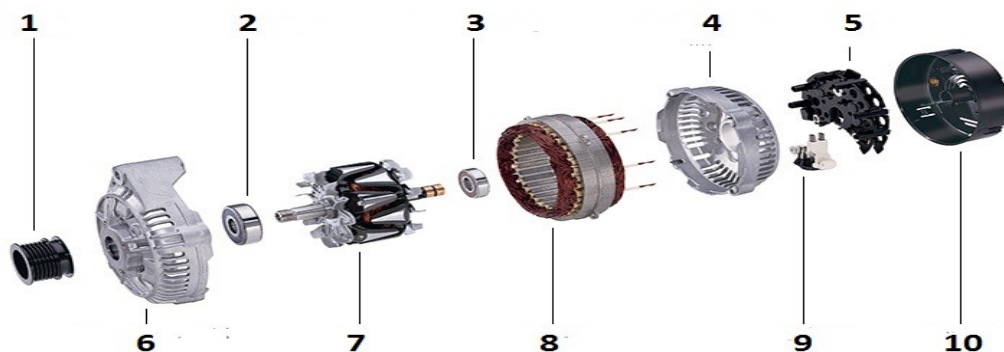
Przystępując do demontażu elementów układu SRS, należy

- A. wyłączyć zapłon.
- B. odłączyć sterownik SRS.
- C. wyłączyć poduszkę czołową pasażera.
- D. dezaktywować układ SRS przez zdjęcie zasilania z układu.

Zadanie 37.

Uzwojenie wzbudzenia w alternatorze znajduje się w podzespołe oznaczonym cyfrą

- A. 5
- B. 7
- C. 8
- D. 9



Zadanie 38.

Przystępując do demontażu alternatora w pojeździe, należy bezwzględnie pamiętać o

- A. wyłączeniu zapłonu.
- B. odłączeniu akumulatora.
- C. zabezpieczeniu wnętrza.
- D. wyłączeniu wszystkich odbiorników.

Zadanie 39.

| Lp. | Wartość jednostkowa części (podzespołu) | Wartość [PLN] |
|-----|---|---------------|
| 1. | Świeca zapłonowa | 30,00 |
| 2. | Świeca żarowa | 20,00 |
| 3. | Cewka zapłonowa | 110,00 |
| Lp. | Wykonana usługa (czynność) | |
| 1. | Roboczogodzina pracy mechanika | 50,00 |
| 2. | Kasowanie błędów za pomocą testera | 50,00 |

Na podstawie danych w tabeli oblicz, jaki będzie całkowity koszt naprawy silnika R6 2.0 24v, jeżeli stwierdzono uszkodzenie wszystkich świec zapłonowych oraz cewek zapłonowych pierwszego i trzeciego cylindra, a naprawa zajmie dwie godziny.

- A. 370,00 PLN
- B. 440,00 PLN
- C. 500,00 PLN
- D. 610,00 PLN

Zadanie 40.

| Lp. | Wartość jednostkowa części (podzespołu) | Wartość [PLN] |
|-----|---|---------------|
| 1. | Czujnik parkowania | 30,00 |
| 2. | Wiązka elektryczna | 120,00 |
| Lp. | Wykonana usługa (czynność) | |
| 1. | Roboczogodzina pracy mechanika | 50,00 |

Wykorzystując informacje zapisane w tabeli oblicz, jaki będzie całkowity koszt usunięcia usterki w systemie parktronic, jeżeli do wymiany są trzy tylne czujniki oraz wiązka elektryczna w zderzaku, a naprawa zajmie 3 godziny.

- A. 200,00 PLN
- B. 250,00 PLN
- C. 360,00 PLN
- D. 410,00 PLN