

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

Oznaczenie kwalifikacji: **M.12**

Wersja arkusza: **X**

M.12-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 11 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”:

| | | | |
|---|---|---|---|
| ■ | 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.

Zakres czynności związanych z obsługą i diagnostyką zdemontowanego rozrusznika na stanowisku kontrolno-pomiarowym **nie obejmuje** sprawdzenia

- A. cewki elektromagnetycznej.
- B. mechanizmu sprzęgającego.
- C. pracy pod obciążeniem.
- D. stanu łożysk wirnika.

Zadanie 2.

W celu sprawdzenia poprawności działania czujnika temperatury silnika należy przeprowadzić pomiar

- A. generowanego sygnału wyjściowego.
- B. reaktancji indukcyjnej czujnika.
- C. impedancji uzwojeń czujnika.
- D. rezystancji czujnika.

Zadanie 3.

Sterowanie przełącznika kontaktronowego odbywa się za pomocą

- A. prądu stałego.
- B. pola elektrycznego.
- C. prądu przemiennego.
- D. pola magnetycznego.

Zadanie 4.

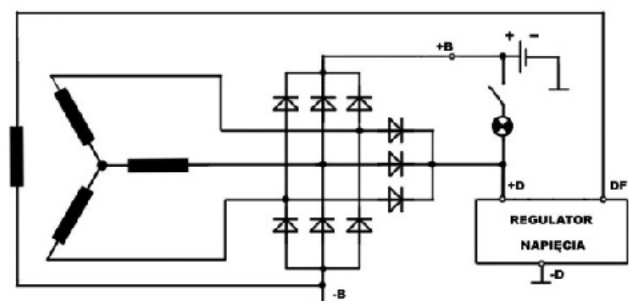
Na rysunku przedstawiony jest

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

**Zadanie 5.**

Uzwojenia twornika prądniczej przedstawionej na schemacie połączone są

- A. w trójkąt.
- B. w gwiazdę.
- C. szeregowo.
- D. równolegle.



Zadanie 6.

EGR (*Exhaust Gas Recirculation*) w pojeździe jest układem

- A. niedopuszczającym do nadmiernego poślizgu kół pojazdu podczas przyspieszania.
- B. zapobiegającym blokowanie kół pojazdu.
- C. diagnostyki pokładowej.
- D. oczyszczania spalin.

Zadanie 7.

Na którym rysunku przedstawiona jest sonda lambda?



A.



B.



C.



D.

Zadanie 8.

Podczas wypełniania karty gwarancyjnej montowanego w pojeździe akumulatora należy podać

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

Zadanie 9.

Podczas przyjmowania pojazdu do serwisu, przed przekazaniem mechanikowi, należy

- A. sprawdzić wysokość bieżnika.
- B. sprawdzić działanie wyposażenia.
- C. zabezpieczyć wnętrze przed zabrudzeniem.
- D. sprawdzić datę pierwszej rejestracji pojazdu.

Zadanie 10.

Testerem przedstawionym na rysunku wykonuje się pomiar

- A. stanu naładowania akumulatora.
- B. zawartości wody w płynie hamulcowym.
- C. temperatury wrzenia cieczy w układzie chłodzenia.
- D. temperatury zamarzania cieczy w układzie chłodzenia.

Zadanie 11.

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

- A. ładowania.
- B. oświetlenia.
- C. wspomagania.
- D. zapłonowym.

**Zadanie 12.**

Zaświecenie się na przedstawionej na rysunku lampki kontrolnej informuje kierowcę o

- A. niskim poziomie paliwa.
- B. usterce w układzie smarowania silnika.
- C. konieczności wymiany oleju silnikowego.
- D. niskim poziomie płynu w układzie wspomagania.

**Zadanie 13.**

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

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

Zadanie 14.

Poprawność pracy tłumika spalin ocenia się, używając

- A. skanera diagnostycznego OBD.
- B. analizatora spalin.
- C. decybelomierza.
- D. hamowni.

Zadanie 15.

Podczas diagnostyki silnika spalinowego z zapłonem samoczynnym ZS za pomocą skanera diagnostycznego stwierdzono nierównomierną pracę cylindrów. Prawdopodobną przyczyną jest usterka w układzie

- A. zapłonowym.
- B. paliwowym.
- C. doładowania.
- D. ładowania.

Zadanie 16.

Podczas rozruchu silnika spalinowego z zapłonem samoczynnym rozrusznik pobiera prąd rzędu

- A. $0 \div 10$ A
- B. $10 \div 100$ A
- C. $100 \div 1000$ A
- D. $1000 \div 10000$ A

Zadanie 17.

Napięcie znamionowe w instalacji elektrycznej ciężkiego ciągnika siodłowego wynosi

- A. 6 V
- B. 12 V
- C. 24 V
- D. 36 V

Zadanie 18.

W ładowaniu jednostopniowym, wartość natężenia prądu doładowywanego akumulatora o pojemności 60 Ah powinna wynosić około

- A. 3 A
- B. 6 A
- C. 30 A
- D. 60 A

Zadanie 19.

Którym z wymienionych przyrządów wykonuje się pomiar pracy sondy lambda?

- A. Amperomierzem.
- B. Decybelomierzem.
- C. Analizatorem spalin.
- D. Testerem diagnostycznym.

Zadanie 20.

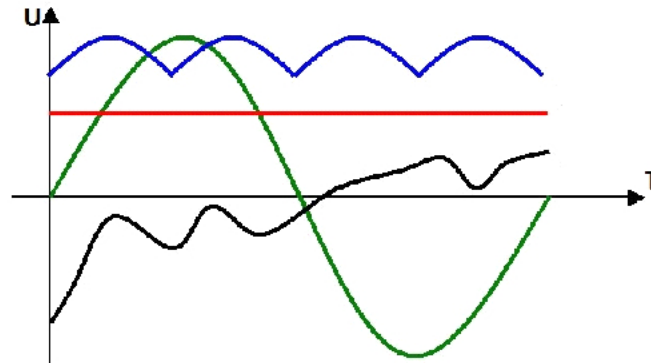
Gdy w samochodzie z silnikiem Diesla pojawia się informacja o rozpoczęciu procesu wypalania filtra cząstek stałych, to należy

- A. zatrzymać pojazd i wyłączyć silnik.
- B. zatrzymać pojazd i pozostawić na biegu jałowym.
- C. kontynuować jazdę z możliwie najwyższą prędkością.
- D. kontynuować jazdę, starając się utrzymywać równe obciążenie silnika.

Zadanie 21.

Którym kolorem na wykresie zaznaczono przebieg napięcia tętniącego?

- A. Czerwonym.
- B. Niebieskim.
- C. Zielonym.
- D. Czarnym.

**Zadanie 22.**

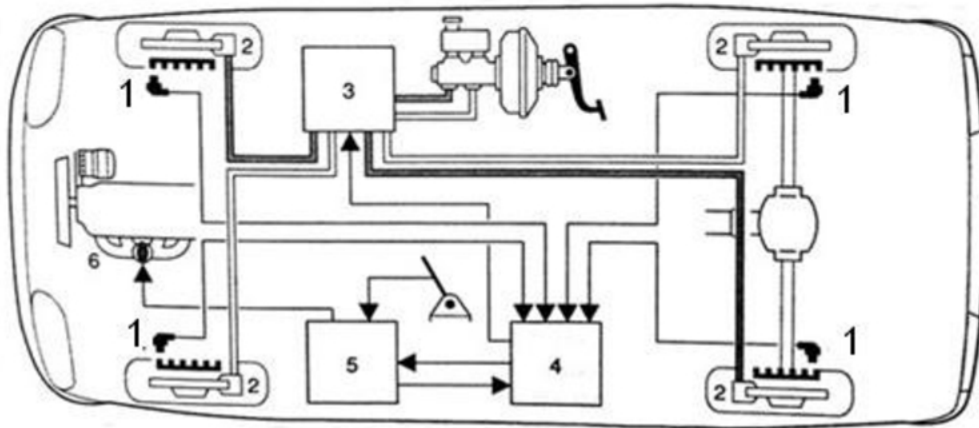
Aby zabezpieczyć dodatkowo zamontowane oświetlenie do jazdy dziennej o mocy 15W, należy zastosować standardowy bezpiecznik o wartości

- A. 2 A
- B. 4 A
- C. 5 A
- D. 10 A

Zadanie 23.

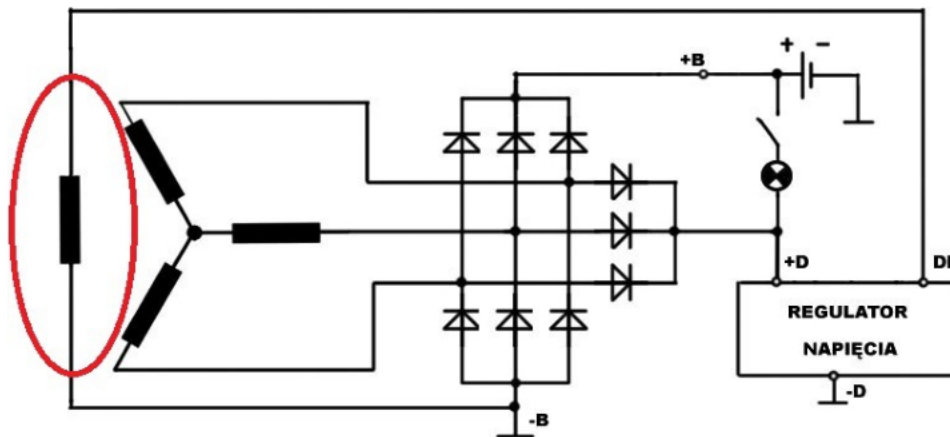
Wartość prądu bezpiecznika zabezpieczającego instalację ogrzewania foteli należy dobrać na podstawie

- A. wielkości całego zestawu.
- B. przekroju przewodu zasilania.
- C. posiadanego gniazda bezpiecznika.
- D. maksymalnej mocy całego zestawu.

Zadanie 24.

Na rysunku cyfrą 1 oznaczono

- A. czujniki zużycia klocków hamulcowych.
- B. zawory regulujące siłę hamowania.
- C. czujniki prędkości obrotowej kół.
- D. czujniki ciśnienia w oponach.

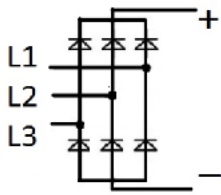
Zadanie 25.

Na schemacie elektrycznym alternatora elipsą zaznaczono

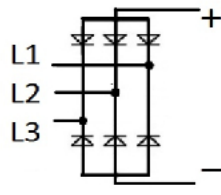
- A. mostek prostowniczy.
- B. diody wzbudzenia.
- C. uzwojenie stojana.
- D. uzwojenie wirnika.

Zadanie 26.

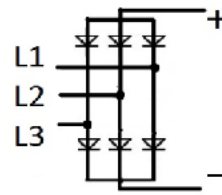
Na którym rysunku przedstawiono mostek prostowniczy zmontowany z dyskretnych elementów półprzewodnikowych?



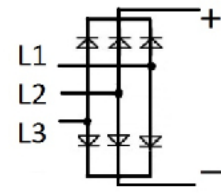
A.



B.



C.



D.

Zadanie 27.

Po włączeniu zapłonu system ESP (*Electronic Stability Program*) dokonuje samokontroli i lampka kontrolna układu gaśnie sygnalizując sprawność oraz gotowość działania. Ponowne zaświecenie się lampki kontrolnej po przejechaniu kilkunastu metrów sygnalizuje awarię układu

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

Zadanie 28.

Zaświecenie się podczas jazdy lampki kontrolnej ABS informuje kierowcę

- A. o aktywacji układu ABS.
- B. o dezaktywacji układu ABS.
- C. że pojazd jest wyposażony w układ ABS.
- D. o zbyt niskim poziomie płynu hamulcowego.

Zadanie 29.

W trakcie sprawdzania instalacji elektrycznej pojazdu stwierdzono, że przy włączeniu świateł drogowych światło w jednym z reflektorów zespolonych nie działa. Prawdopodobną przyczyną awarii jest uszkodzenie

- A. bezpiecznika.
- B. przełącznika świateł.
- C. przekaźnika świateł drogowych.
- D. połączenia reflektora z masą pojazdu.

Zadanie 30.

Po włączeniu świateł drogowych żadna żarówka H7 nie świeci. Stwierdzono, że przekaźnik świateł drogowych jest załączony, a próbnikiem potwierdzono napięcie na konektorach podłączenia żarówek. Opis wskazuje na uszkodzenie

- A. przekaźnika.
- B. obu żarówek.
- C. włącznika świateł drogowych.
- D. przewodów zasilających żarówkę H7.

Zadanie 31.

Który z podzespołów pojazdu samochodowego, w przypadku uszkodzenia, może być poddany naprawie lub regeneracji?

- A. Sonda lambda.
- B. Panel klimatyzacji.
- C. Czujnik położenia wału.
- D. Napinacz pasa bezpieczeństwa.

Zadanie 32.

W naprawianym układzie zasilania uszkodzony przekaźnik załączający typu NC można zastąpić przekaźnikiem

- A. kontaktronowym.
- B. przełączającym.
- C. załączającym.
- D. czasowym.

Zadanie 33.

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

*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/przewodów*

Na podstawie tabeli określ jakie części i materiały eksploatacyjne są niezbędne do wykonania naprawy po wykonanym przeglądzie instalacji elektrycznej dwóch samochodów z silnikami 1,6 16V (103KM).

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

Zadanie 34.

W warsztacie flotowym dziennie dokonuje się czterech wymian oleju silnikowego 5W30. W każdej wymianie wykorzystuje się około 6 litrów tego oleju. Dodatkowo przy każdej wymianie oleju dokonuje się wymiany filtra powietrza, a co drugą filtra kabinowego. Warsztat pracuje pięć dni w tygodniu, a olej 5W30 przechowuje się w magazynie w pojemnikach o pojemności 10 litrów. Oblicz tygodniowe zapotrzebowanie na te materiały.

- A. 12 pojemników oleju 5W30, 20 sztuk filtra powietrza, 10 sztuk filtra kabinowego.
- B. 10 pojemników oleju 5W30, 20 sztuk filtra powietrza, 20 sztuk filtra kabinowego.
- C. 10 pojemników oleju 5W30, 10 sztuk filtra powietrza, 10 sztuk filtra kabinowego.
- D. 12 pojemników oleju 5W30, 10 sztuk filtra powietrza, 20 sztuk filtra kabinowego.

Zadanie 35.

Oświetlenie do jazdy dziennej w pojeździe powinno włączać się po uruchomieniu pojazdu i

- A. świecić po włączeniu świateł mijania.
- B. świecić po włączeniu świateł drogowych.
- C. wyłączać się po włączeniu świateł mijania.
- D. wyłączać się po włączeniu świateł awaryjnych.

Zadanie 36.

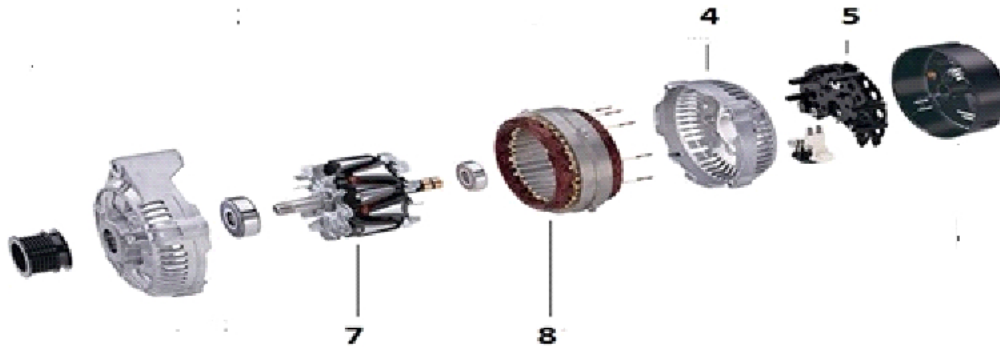
Po regeneracji wtryskiwaczy przed odesłaniem ich do klienta poprawność pracy należy sprawdzić

- A. diagnostycznym OBD.
- B. na stole probierczym.
- C. na stole warsztatowym.
- D. oscyloskopem elektronicznym.

Zadanie 37.

W celu sprawdzenia sprawności filtra cząstek stałych należy posłużyć się

- A. aerometrem.
- B. decybelomierzem.
- C. analizatorem spalin.
- D. miernikiem uniwersalnym.

Zadanie 38.

Uzwojenie wzbudzenia w rozłożonym na części alternatorze znajduje się w podzespole oznaczonym cyfrą

- A. 4
- B. 5
- C. 7
- D. 8

Zadanie 39.

Przystępując do demontażu elementów systemu SRS (*Supplementary Restrain System*) w pojeździe, należy bezwzględnie pamiętać, aby

- A. włączyć zapłon.
- B. wyłączyć zapłon.
- C. odłączyć klemy akumulatora.
- D. zabezpieczyć wnętrze pojazdu.

Zadanie 40.

Jaki będzie całkowity koszt naprawy w silniku R4 1,4 16V, po zerwaniu paska rozrządu, jeżeli stwierdzono uszkodzenie połowy zaworów, a naprawa zajmie 4 godziny pracy.

- A. 570,00 PLN
- B. 720,00 PLN
- C. 780,00 PLN
- D. 820,00 PLN

| Lp. | Wartość jednostkowa części (podzespołu) | Wartość [PLN] |
|-----|---|---------------|
| 1. | Zawór głowicy | 20,00 |
| 2. | Zestaw rozrządu | 260,00 |
| 3. | Zestaw uszczelek | 160,00 |
| 4. | Zestaw świec zapłonowych | 100,00 |
| Lp. | Wykonana usługa (czynność) | Wartość [PLN] |
| 1. | Koszt 1 rbh pracy mechanika | 50,00 |
| 2. | Jazda testowa | 20,00 |