

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

Oznaczenie kwalifikacji: **M.12**

Wersja arkusza: **X**

Układ graficzny © CKE 2013



*Arkusz zawiera informacje prawnie chronione
do momentu rozpoczęcia egzaminu*

M.12-X-13.05

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE
Rok 2013
CZĘŚĆ PISEMNA

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 9 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 krerek 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”:

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.

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

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.

Diagnostyka pojazdu samochodowego to ocena poprawności funkcjonowania jego zespołów i elementów, która nie obejmuje

- A. pomiaru.
- B. oględzin.
- C. rejestracji wyników.
- D. demontażu elementów.

Zadanie 2.

Amplitudę sygnału przemiennego mierzy się

- A. czujnikiem amplitudy.
- B. oscyloskopem.
- C. tachometrem.
- D. diaskopem.

Zadanie 3.

Pełną diagnostykę alternatora przeprowadza się

- A. dokonując pomiaru napięcia akumulatora.
- B. badając go na stanowisku probierczym.
- C. podczas jazdy samochodem.
- D. doładowując akumulator.

Zadanie 4.

Do diagnostyki układów elektrycznych i elektronicznych pojazdu samochodowego nie zalicza się

- A. pomiaru.
- B. montażu.
- C. rejestracji wyników.
- D. obliczeń parametrów.

Zadanie 5.

Na rysunku przedstawiono symbol graficzny

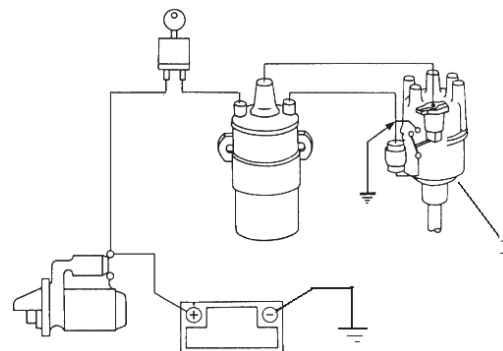
- A. silnika szeregowo-równoległego prądu stałego.
- B. prądnicy obcowzbudnej prądu stałego.
- C. silnika obcowzbudnego prądu stałego.
- D. silnika szeregowego prądu stałego.



Zadanie 6.

Element zaznaczony na rysunku cyfrą 1 to

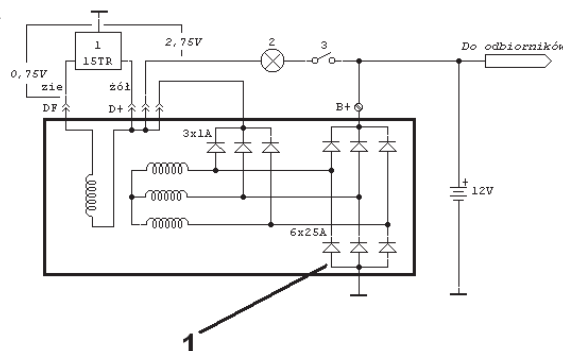
- A. alternator.
- B. cewka zapłonowa.
- C. rozdzielacz zapłonu.
- D. czujnik położenia wału.



Zadanie 7.

Układ elektryczny zaznaczony na schemacie cyfrą 1 spełnia funkcję

- A. powielacza napięcia stałego.
- B. ogranicznika napięcia stałego.
- C. stabilizatora napięcia przemiennego.
- D. prostownika napięcia przemiennego.



Zadanie 8.

Przedstawiony symbol graficzny oznacza diodę

- A. pojemnościową
- B. prostowniczą.
- C. tunelową.
- D. Zenera.



Zadanie 9.

Przyjęcie przez serwis samochodu do wykonania przeglądu gwarancyjnego wymaga przedłożenia przez właściciela pojazdu tylko

- A. karty pojazdu.
- B. dowodu osobistego.
- C. dowodu rejestracyjnego.
- D. książki gwarancyjnej.

Zadanie 10.

Właściciel pojazdu wycofanego z eksploatacji, przekazując pojazd do stacji demontażu, **nie jest obowiązany** do okazania

- A. książki gwarancyjnej pojazdu.
- B. dowodu rejestracyjnego.
- C. dowodu osobistego.
- D. karty pojazdu.

Zadanie 11.

Podstawowym dokumentem, który musi być wypełniony przez przyjmującego pojazd do serwisu samochodowego, jest

- A. potwierdzenie przyjęcia kluczyków.
- B. rejestr pojazdów w warsztacie.
- C. notatka z opisem awarii.
- D. protokół zlecenia.

Zadanie 12.

Diagnostykę układów elektrycznych i elektronicznych pojazdu samochodowego przeprowadza się

- A. sprzętem pomiarowym.
- B. narzędziami do demontażu.
- C. poprzez zainstalowanie innych układów.
- D. poprzez wymianę zużytych podzespołów.

Zadanie 13.

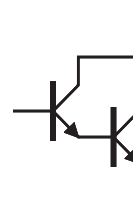
Do pomiaru wartości skutecznej napięcia sygnału przemiennego służy

- A. oscyloskop.
- B. omomierz.
- C. multimetr.
- D. diaskop.

Zadanie 14.

Przedstawiony na rysunku układ tranzystorowy diagnozuje się poprzez pomiar

- A. napięcia przebiecia złącza.
- B. wzmocnienia prądowego.
- C. wzmocnienia napięciowego.
- D. zmiany polaryzacji zasilania.



Zadanie 15.

Energię elektryczną w obwodzie prądu stałego oblicza się według wzoru:

- A. $E = U \cdot I$
- B. $E = U \cdot R$
- C. $E = U \cdot I \cdot t$
- D. $E = U \cdot R \cdot t$

Zadanie 16.

Indukcyjność własną cewki wyraża się w

- A. omach [Ω]
- B. henrach [H]
- C. faradach [F]
- D. weberach [Wb]

Zadanie 17.

Dokonano pomiarów czujnika temperatury płynu chłodzącego. Wyniki pomiarów zamieszczono w tabeli. Określ, na podstawie danych z pomiarów, jakiego typu jest ten czujnik.

- A. Termistor PTC.
- B. Termistor NTC.
- C. Termistor CTR.
- D. Termopara FeCo.

Lp.	Temperatura	Rezystancja	Napięcie
1.	0 °C	5700 Ω	4,25 V
2.	10 °C	4000 Ω	3,87 V
3.	20 °C	2500 Ω	3,45 V
4.	30 °C	1300 Ω	3,05 V
5.	40 °C	1100 Ω	2,75 V
6.	50 °C	1000 Ω	2,50 V
7.	60 °C	800 Ω	2,25 V
8.	80 °C	325 Ω	1,15 V

Zadanie 18.

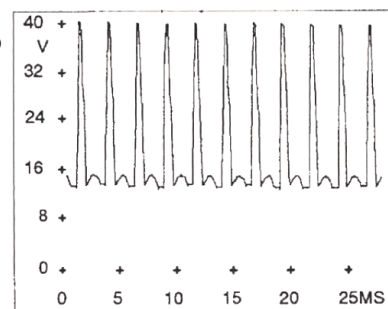
Dioda prostownicza posiada rezystancję w kierunku przewodzenia równą $R=0 \Omega$, a w kierunku zaporowym rezystancja wynosi 1500Ω . Takie wyniki wskazują, że dioda jest

- A. sprawna.
- B. uszkodzona.
- C. obszarowo sprawna.
- D. obszarowo uszkodzona.

Zadanie 19.

Rysunek przedstawia przebieg oscyloskopowy napięcia wyjściowego alternatora. Wynika z niego, że uszkodzona jest dioda

- A. wzbudzenia.
- B. mostka ujemnego.
- C. mostka dodatniego.
- D. mostka dodatniego i ujemnego

**Zadanie 20.**

Przełącznik świateł mijania pojazdu samochodowego podczas załączenia uzyskuje nadmierną temperaturę pracy. Przyczyną usterki może być

- A. niepoprawne podłączenie przełącznika.
- B. częściowe rozładowanie akumulatora.
- C. zwarcie międzyzwojowe cewki.
- D. brak połączenia z masą.

Zadanie 21.

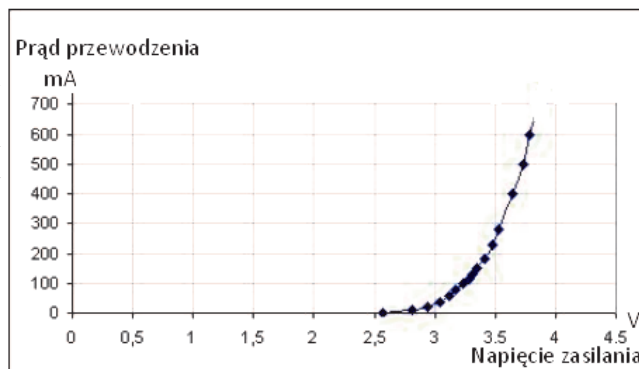
Kondensator elektrolityczny o pojemności znamionowej $C = 470 \mu\text{F}$ został naładowany do napięcia $U = 12 \text{ V}$. Jaki ładunek Q został zgromadzony w tym kondensatorze?

- A. Około 40 C
- B. Około 5,6 C
- C. Około 0,025 C
- D. Około 0,0056 C

Zadanie 22.

Na rysunku przedstawiono charakterystykę diody LED wykorzystywanej w układzie oświetleniowym samochodu. Przy napięciu zasilania 3,5 V prąd diody wynosi około

- A. 650 mA
- B. 500 mA
- C. 230 mA
- D. 120 mA



Zadanie 23.

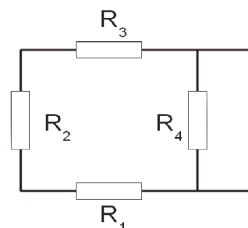
Moc żarówki kierunkowskazu wynosi $P = 21 \text{ W}$ przy zasilaniu z akumulatora o napięciu $U = 12 \text{ V}$. Rezystancja włókna żarówki ma wartość około

- A. $0,6 \Omega$
- B. $1,8 \Omega$
- C. $7,0 \Omega$
- D. $9,5 \Omega$

Zadanie 24.

W układzie przedstawionym na schemacie rezystancja rezystorów $R_1 = R_2 = R_3 = R_4$ wynosi 10Ω . Rezystancja zastępcza układu ma wartość

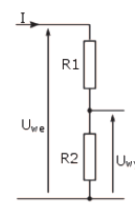
- A. 40Ω
- B. 10Ω
- C. $7,5 \Omega$
- D. $2,5 \Omega$



Zadanie 25.

W układzie przedstawionym na rysunku napięcie wejściowe $U_{we} = 12 \text{ V}$. Jeśli $R_1 = 200 \Omega$, a $R_2 = 100 \Omega$, to wartość napięcia wyjściowego U_{wy} jest równa

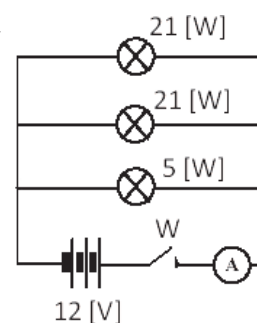
- A. 3 V
- B. 4 V
- C. 8 V
- D. 9 V



Zadanie 26.

Na schemacie przedstawiono uproszczony fragment obwodu świateł STOP pojazdu samochodowego. Wartość prądu, jaką będzie wskazywał amperomierz po zamknięciu obwodu włącznikiem W, wynosi około

- A. 2 A
- B. 4 A
- C. 16 A
- D. 47 A



Zadanie 27.

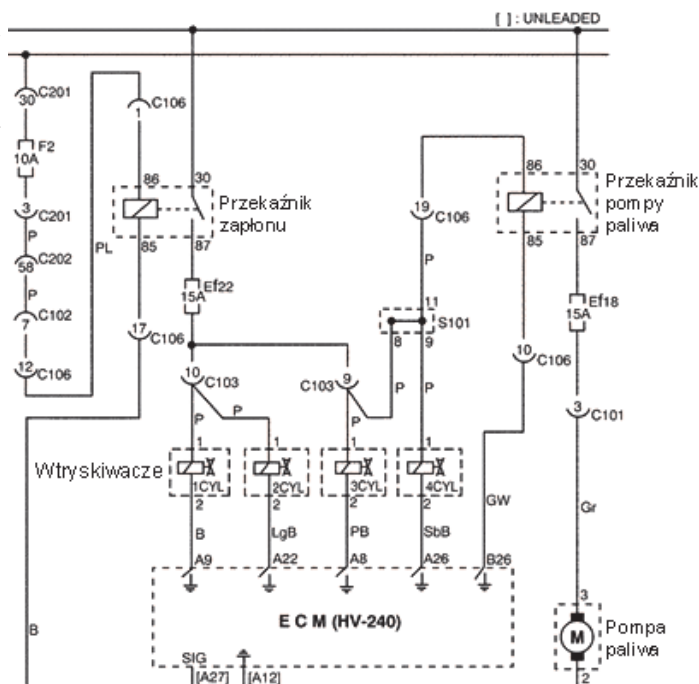
W obwodzie oświetlenia wnętrza samochodu światło nie gaśnie pomimo zamkniętych wszystkich drzwi. Przyczyną usterki jest

- A. przerwany przewód zasilania oświetlenia wewnętrznego samochodu.
- B. stale zamknięty styk jednego z czujników drzwiowych samochodu.
- C. przerwany przewód masy oświetlenia wewnętrznego samochodu.
- D. przerwany styk jednego z czujników drzwiowych samochodu.

Zadanie 28.

Na rysunku przedstawiono fragment schematu elektrycznego samochodu. Pomimo sprawnego silnika pompy i dobrego bezpiecznika, pompa paliwa nie załącza się. Aby naprawić układ, należy wymienić

- A. pompę paliwową.
- B. zestaw wtryskiwaczy.
- C. przełącznik sterowania pompą.
- D. przełącznik sterowania wtryskiwaczami.



Zadanie 29.

Podczas pracy silnika na tablicy wskaźników pojazdu samochodowego zapaliły się jednocześnie dwie kontrolki. Taki stan oznacza, że system OBDII/EOBD wykrył usterkę w układzie

- A. klimatyzacji.
- B. świece żarowych.
- C. ogrzewania tylnej szyby.
- D. ogrzewania postojowego.



Zadanie 30.

Żółty kolor optycznego wskaźnika naładowania („magicznego oka”) na akumulatorze bezobsługowym oznacza, że

- A. akumulator należy doładować.
- B. należy uzupełnić poziom elektrolitu.
- C. klemy akumulatora wymagają oczyszczenia.
- D. akumulator jest uszkodzony i trzeba go wymienić.

Zadanie 31.

Podczas badania rozrusznika na stole probierczym stwierdzono silne iskrzenie na styku komutator-szczotki. Aby naprawić rozrusznik, należy

- A. wymienić wirnik.
- B. wymienić tuleje łożysk.
- C. przeczyścić zaciski prądowe.
- D. założyć kondensator odklócający.

Zadanie 32.

Przed przystąpieniem do wymiany alternatora należy w pierwszej kolejności

- A. rozgrzać silnik.
- B. zablokować koła.
- C. odłączyć akumulator.
- D. przekręcić kluczyk w stacyjce.

Zadanie 33.

Warsztat samochodowy czynny jest pięć dni w tygodniu. Średnie zapotrzebowanie tygodniowe na świece zapłonowe w tym warsztacie, przy założeniu że naprawia się siedem samochodów z silnikami czterocylindrowymi dziennie, wynosi

- A. 30 sztuk.
- B. 60 sztuk.
- C. 120 sztuk.
- D. 140 sztuk.

Zadanie 34.

W autoryzowanym serwisie wymienia się średnio w trakcie zmiany 10 żarówek H4. Serwis pracuje na dwie zmiany, 5 dni w tygodniu. Tygodniowe zapotrzebowanie na żarówki H4 wynosi

- A. 20 sztuk.
- B. 50 sztuk.
- C. 80 sztuk.
- D. 100 sztuk.

Zadanie 35.

W zakładzie diagnostyki elektrycznej i elektronicznej pracującym na dwie zmiany, 5 dni w tygodniu, średnio w ciągu jednej zmiany wymienia się pięć bezpieczników 10 A, osiem bezpieczników 15 A i sześć bezpieczników 20 A. Tygodniowe zapotrzebowanie na bezpieczniki wszystkich rodzajów wynosi

- A. 38 sztuk.
- B. 76 sztuk.
- C. 105 sztuk.
- D. 190 sztuk.

Zadanie 36.

Odległość między stykami przerywacza mierzy się

- A. mikrometrem.
- B. szczelinomierzem.
- C. grubościomierzem.
- D. odległościomierzem.

Zadanie 37.

Do zarabiania końcówek konektorowych na przewodach elektrycznych pojazdu należy zastosować

- A. szczypce okrągłe.
- B. szczypce płaskie.
- C. zaciskarkę.
- D. obcęgi.

Zadanie 38.

Do dokręcenia nakrętki koła pasowego alternatora z określonym momentem należy użyć klucza

- A. oczkowego
- B. imbusowego.
- C. płasko-oczkowego.
- D. dynamometrycznego.

Zadanie 39.

W silniku czterocylindrowym z zapłonem iskrowym należy dokonać wymiany kompletu świec zapłonowych. Jedna świeca kosztuje 25 zł, a demontaż starej i montaż nowej kosztuje 15 zł. Całkowity koszt usługi wynosi

- A. 40 zł.
- B. 80 zł.
- C. 160 zł.
- D. 200 zł.

Zadanie 40.

Demontaż alternatora samochodowego trwa 0,5 godziny, wymiana jednej diody ujemnej trwa 20 minut, a montaż alternatora 45 minut. Czas wykonania naprawy alternatora, z wymianą trzech diod ujemnych, wynosi

- A. 100 minut.
- B. 135 minut.
- C. 165 minut.
- D. 190 minut.