

**Arkusze zawiera informacje prawnie
chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu**

Układ graficzny © CKE 2020

CKE **CENTRALNA
KOMISJA
EGZAMINACYJNA**

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

Oznaczenie kwalifikacji: **M.12**

Wersja arkusza: **SG**

M.12-SG-22.06

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

Rok 2022

CZĘŚĆ PISEMNA

**PODSTAWA PROGRAMOWA
2012**

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 13 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 krutek 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 zdemontowanej pompy paliwa na stanowisku pomiarowym **nie obejmuje** sprawdzenia

- A. filtra paliwa.
- B. wydajności pompy.
- C. poboru prądu podczas pracy.
- D. osiąganego maksymalnego ciśnienia tłoczenia.

Zadanie 2.

W celu weryfikacji poprawności działania czujnika indukcyjnego należy przeprowadzić pomiar

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

Zadanie 3.

Procedura sprawdzenia elektromechanicznego przekaźnika typu NO **nie obejmuje** pomiaru

- A. wartości prądu płynącego przez styki robocze.
- B. rezystancji zastępczej cewki elektromagnetycznej.
- C. rezystancji styków roboczych w stanie załączenia.
- D. rezystancji styków roboczych w stanie spoczynku.

Zadanie 4.

Na ilustracji przedstawiony jest

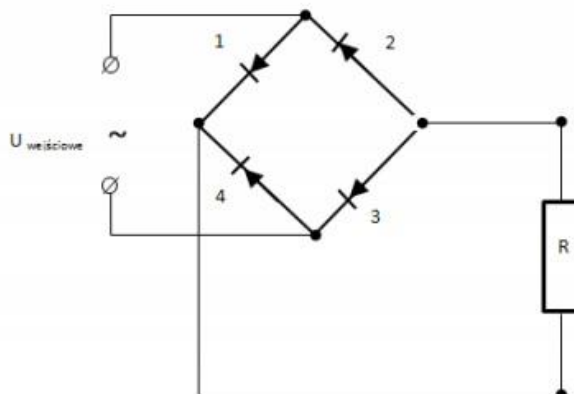
- A. zawór recyrkulacji spalin.
- B. regulator ciśnienia paliwa.
- C. czujnik ciśnienia doładowania.
- D. wtryskiwacz systemu Common rail.



Zadanie 5.

Na rysunku przedstawiono schemat

- A. prądnicy prądu przemiennego.
- B. układu prostowniczego.
- C. przełącznika typu NO.
- D. regulatora napięcia.



Zadanie 6.

System OBD wykorzystuje się do

- A. niedopuszczenia do nadmiernego poślizgu kół pojazdu podczas przyspieszania.
- B. zapobiegania blokowaniu kół pojazdu.
- C. diagnostyki pokładowej.
- D. oczyszczania spalin.

Zadanie 7.



Na której ilustracji przedstawiona jest świeca żarowa ?

- A. Na ilustracji I.
- B. Na ilustracji II.
- C. Na ilustracji III.
- D. Na ilustracji IV.

Zadanie 8.

Podczas wypełniania karty gwarancyjnej zamontowanego w pojeździe alternatora należy podać

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

Zadanie 9.

Pirometrem przedstawionym na ilustracji można wykonać pomiar

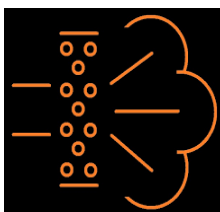
- A. gęstości elektrolitu.
- B. natężenia przepływającego prądu.
- C. rezystancji żarnika halogenowego.
- D. temperatury cieczy w układzie chłodzenia.



Zadanie 10.

Świecenie się w czasie jazdy widocznej na rysunku lampki kontrolnej, informuje kierowcę o prawdopodobnej usterce w układzie

- A. ESP
- B. ABS
- C. oczyszczania spalin.
- D. tłumika końcowego.



Zadanie 11.

			
I.	II.	III.	IV.

Na której ilustracji przedstawione jest złącze systemu OBDII?

- A. Na ilustracji I.
- B. Na ilustracji II.
- C. Na ilustracji III.
- D. Na ilustracji IV.

Zadanie 12.

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 13.

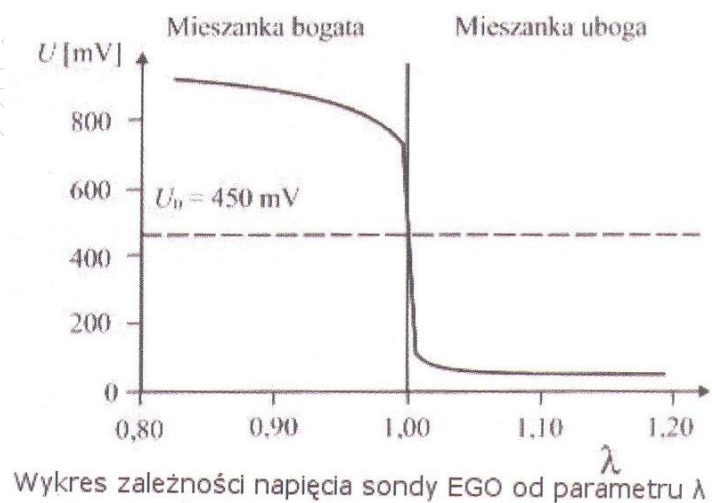
Przy przebiegu powyżej 100 000 km należy sprawdzić poprawność pracy katalizatora spalin. Najbardziej trafną diagnozę uzyska się używając

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

Zadanie 14.

Podczas diagnostyki silnika spalinowego z zapłonem ZI za pomocą skanera diagnostycznego sprawdzono pracę sondy lambda. Sprawna sonda powinna generować napięcie o wartości

- A. około 1V
- B. około 1m V
- C. w zakresie 0-300mV
- D. w zakresie od 150 mV do 700 mV



Zadanie 15.

Wartość rezystancji włókna żarnika standardowej żarówki samochodowej 12VP21 pracującej w obwodzie prądu stałego wynosi około

- A. 0,6 Ω
- B. 2,8 Ω
- C. 6,7 Ω
- D. 10,0 Ω

Zadanie 16.

W sprawnej instalacji elektrycznej pojazdu (12 V) podczas pracy silnika przy prędkości obrotowej około 2000 obrotów na minutę, dopuszczalny zakres zmiany napięcia na zaciskach akumulatora pod obciążeniem powinien zawierać się w przedziale

- A. 12,1 V-12,9 V
- B. 12,8 V-13,5 V
- C. 13,6 V-14,6 V
- D. 14,4 V-15,6 V

Zadanie 17.

Prawidłowa wartość zmiany napięcia na zaciskach akumulatora przy zmiennym obciążeniu i pracującym silniku powinna zawierać się w przedziale

- A. $0 \div 0,5 \text{ V}$
- B. $0 \div 1,0 \text{ V}$
- C. $0 \div 1,5 \text{ V}$
- D. $0 \div 2,0 \text{ V}$

Zadanie 18.



Którym z przedstawionych na ilustracjach przyrządów dokonuje się pomiaru rezystancji świecy żarowej?

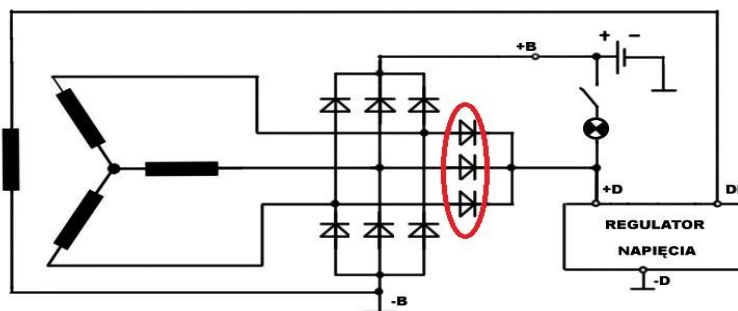
- A. Przyrządem I.
- B. Przyrządem II.
- C. Przyrządem III.
- D. Przyrządem IV.

Zadanie 19.

Które urządzenie umożliwia wykonanie diagnostyki układu stabilizacji toru jazdy?

- A. Multimetr.
- B. Decybelomierz.
- C. Tester diagnostyczny.
- D. Tester drgań wymuszonych.

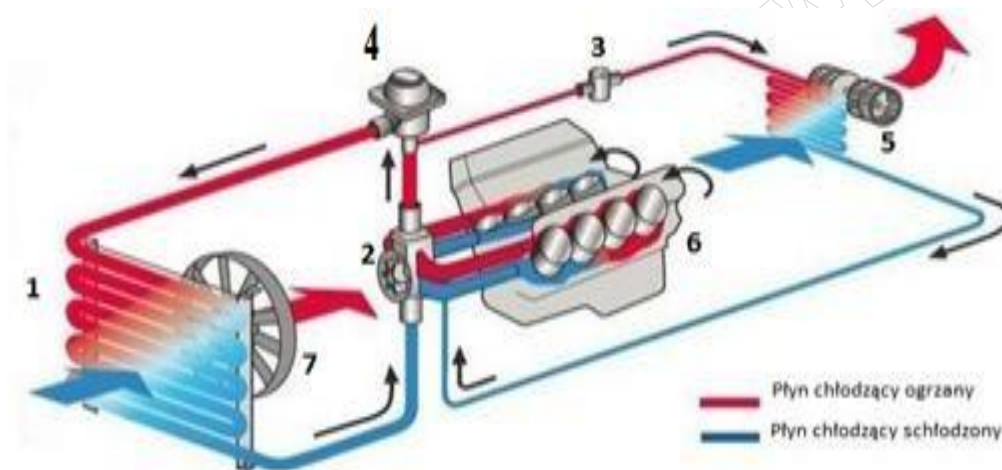
Zadanie 23.



Na schemacie alternatora elipsą zaznaczono

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

Zadanie 24.



Na przedstawionym schemacie układu chłodzenia pojazdu element oznaczony cyfrą 4 to

- A. termostat.
- B. czujnik temperatury.
- C. zbiornik wyrównawczy.
- D. pompa cieczy chłodzącej.

Zadanie 25.

Po uruchomieniu silnika system ABS dokonuje samokontroli i lampka kontrolna układu gaśnie sygnalizując sprawność i gotowość działania. Jednak po przejechaniu kilkunastu metrów lampka kontrolna ABS zapala się ponownie, co sygnalizuje usterkę. Najbardziej prawdopodobną jej przyczyną jest

- A. niski poziom płynu hamulcowego.
- B. nadmierny luz łożysk kół jezdnych.
- C. nadmierne zużycie okładzin hamulcowych.
- D. zbyt wysoka zawartość wody w płynie hamulcowym.

Zadanie 26.

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 27

Po włączeniu lewego kierunkowskazu lub światła hamowania wszystkie świecące się żarówki w zespolonej tylnej lewej lampie zaczynają przygasać. Najbardziej prawdopodobna przyczyna awarii to

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

Zadanie 28.

W skład obwodu świateł mijania wchodzi przełącznik oraz osobne bezpieczniki dla lewej i prawej strony pojazdu. Po włączeniu świateł mijania jeden z reflektorów nie świeci. Stwierdzono, że żarówka w reflektorze jest sprawna, co wskazuje na uszkodzenie

- A. styków roboczych przełącznika.
- B. włącznika świateł mijania.
- C. cewki przełącznika.
- D. bezpiecznika.

Zadanie 29.

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

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

Zadanie 30.

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

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

Zadanie 31.

W naprawianym układzie zasilacza uszkodzony zintegrowany mostek Graetza można zastąpić

- A. trzema tyrystorami.
- B. dwiema diodami i tyrystorem.
- C. dwiema diodami prostowniczymi.
- D. czterema diodami prostowniczymi.

Zadanie 32.

Lp.	Przegląd 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	D ³⁾
10.	Oświetlenie zewnętrzne	D
<i>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</i>		

Jakie części i materiały eksploatacyjne są niezbędne do wykonania usługi naprawy po wykonanym przeglądzie instalacji elektrycznej samochodu z silnikiem R4 1,6 THP 16V 102 KM?

- A. Akumulator, prawy reflektor, pióra wycieraczek, płyn do spryskiwaczy.
- B. Woda destylowana, lewy reflektor, pióra wycieraczek, płyn do spryskiwaczy.
- C. Komplet świec, pióra wycieraczek, woda destylowana, płyn do spryskiwaczy.
- D. Płyn do spryskiwaczy, prawy reflektor, woda destylowana, pióra wycieraczek.

Zadanie 33.

W warsztacie codziennie wykonuje się trzy wymiany oleju 10W40, a na każdą wymianę przeznacza się jedno 5 litrowe opakowanie oleju. W czterech samochodach dokonuje się wymiany żarówek typu H7 oraz w pięciu żarówek H4. Warsztat pracuje 6 dni w tygodniu. Tygodniowe zapotrzebowanie na wymienione materiały wynosi

- A. 18 pojemników 5 litrowych oleju 10W40, 48 żarówek H7 i 60 żarówek H4.
- B. 15 pojemników 5 litrowych oleju 10W40, 30 żarówek H7 i 50 żarówek H4.
- C. 15 pojemników 5 litrowych oleju 10W40, 48 żarówek H7 i 50 żarówek H4.
- D. 18 pojemników 5 litrowych oleju 10W40, 50 żarówek H7 i 80 żarówek H4.

Zadanie 34.

Wskaż przyrząd służący do pomiaru poboru prądu przez rozrusznik podczas uruchamiania silnika.

			
I.	II.	III.	IV.

- A. Przyrząd I.
- B. Przyrząd II.
- C. Przyrząd III.
- D. Przyrząd IV.

Zadanie 35.

Po zdemontowaniu i naprawie alternatora poprawność jego pracy należy sprawdzić

- A. podczas jazdy testowej.
- B. na stole warsztatowym.
- C. pod obciążeniem w pojeździe.
- D. na stole probierczym pod obciążeniem.

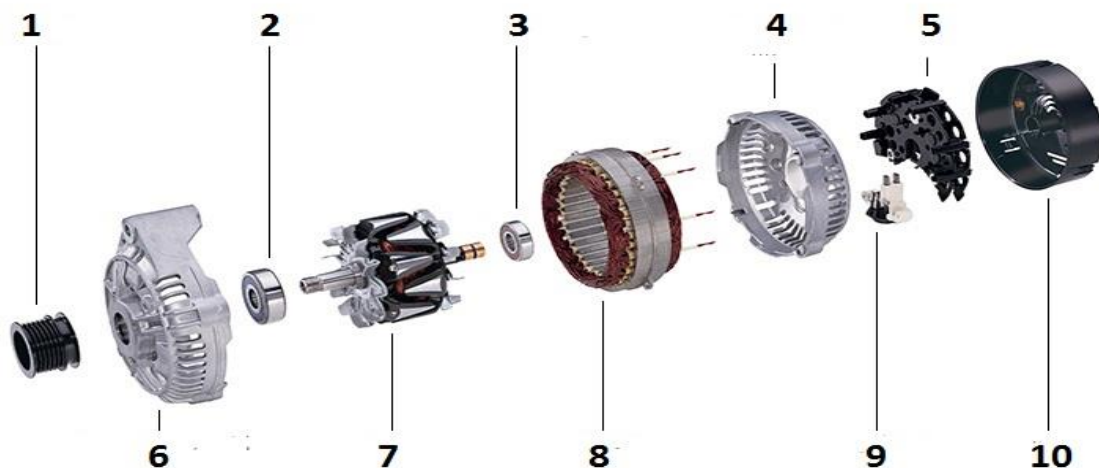
Zadanie 36.

Przeprowadzono naprawę rozdzielacza zapłonu silnika spalinowego. Aby ustawić kąt wyprzedzenia zapłonu, należy użyć

- A. szczelinomierza.
- B. lampy stroboskopowej.
- C. testera diagnostycznego.
- D. multimetru uniwersalnego.

Zadanie 37.

Diody prostownicze w rozłożonym na części alternatorze są oznaczone na schemacie cyfrą



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

Zadanie 38

Przystępując do demontażu rozrusznika w pojeździe należy w pierwszej kolejności

- A. zabezpieczyć wnętrze przed zabrudzeniem.
- B. wyłączyć wszystkie odbiorniki.
- C. prawidłowo dobrać narzędzia.
- D. odłączyć klemy akumulatora.

Zadanie 39.

Lp.	Wartość jednostkowa części (podzespołu)	Wartość [PLN]
1.	Świeca zapłonowa	30,00
2.	Świeca żarowa	20,00
3.	Zestaw przewodów wysokiego napięcia	260,00
Lp.	Wykonana usługa (czynność)	
1.	Jazda próbna	20,00
2.	Kasowanie błędów za pomocą testera	50,00
3.	Wymiana świecy zapłonowej lub żarowej	10,00
4.	Wymiana przewodów wysokiego napięcia	40,00

Jaki będzie całkowity koszt naprawy w silniku R4 1,4 16v Twin Spark, jeżeli stwierdzono uszkodzenie wszystkich świec oraz przewodów zapłonowych, a po naprawie zostanie wykonane kasowanie błędów z pamięci sterownika i jazda próbna?

- A. 370,00 PLN
- B. 420,00 PLN
- C. 530,00 PLN
- D. 690,00 PLN

Zadanie 40.

Lp.	Wartość jednostkowa części (podzespołu)	Wartość [PLN]
1.	Czujnik parkowania	30,00
2.	Zaślepka maskująca	20,00
Lp.	Wykonana usługa (czynność)	
1.	Kasowanie błędów za pomocą testera	50,00
2.	Wymiana czujnika parkowania	10,00
3.	Naprawa instalacji	40,00

Jaki będzie całkowity koszt usunięcia usterki w systemie parktronic, jeżeli do wymiany będą dwa tylne czujniki, a wiązka instalacji systemu wymaga naprawy?

- A. 150,00 PLN
- B. 170,00 PLN
- C. 190,00 PLN
- D. 230,00 PLN