

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

Układ graficzny © CKE 2017

CKE **CENTRALNA
KOMISJA
EGZAMINACYJNA**

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

Oznaczenie kwalifikacji: **M.12**

Numer zadania: **01**

Wypełnia zdający

Miejsce na naklejkę z numerem
PESEL i z kodem ośrodka

Numer PESEL zdającego*

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

M.12-01-18.01

Czas trwania egzaminu: **120 minut**

**EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE
Rok 2018
CZEŚĆ PRAKTYCZNA**

Instrukcja dla zdającego

1. Na pierwszej stronie arkusza egzaminacyjnego wpisz w oznaczonym miejscu swój numer PESEL i naklej naklejkę z numerem PESEL i z kodem ośrodka.
2. Na **KARCIE OCENY** w oznaczonym miejscu przyklej naklejkę z numerem PESEL oraz wpisz:
 - swój numer PESEL*,
 - oznaczenie kwalifikacji,
 - numer zadania,
 - numer stanowiska.
3. **KARTĘ OCENY** przekaz zespołowi nadzorującemu.
4. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 5 stron i nie zawiera błędów. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przez podniesienie ręki przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
5. Zapoznaj się z treścią zadania oraz stanowiskiem egzaminacyjnym. Masz na to 10 minut. Czas ten nie jest wliczany do czasu trwania egzaminu.
6. Czas rozpoczęcia i zakończenia pracy zapisze w widocznym miejscu przewodniczący zespołu nadzorującego.
7. Wykonaj samodzielnie zadanie egzaminacyjne. Przestrzegaj zasad bezpieczeństwa i organizacji pracy.
8. Jeżeli w zadaniu egzaminacyjnym występuje polecenie „zgłoś gotowość do oceny przez podniesienie ręki”, to zastosuj się do polecenia i poczekaj na decyzję przewodniczącego zespołu nadzorującego.
9. Po zakończeniu wykonania zadania pozostaw rezultaty oraz arkusz egzaminacyjny na swoim stanowisku lub w miejscu wskazanym przez przewodniczącego zespołu nadzorującego.
10. Po uzyskaniu zgody zespołu nadzorującego możesz opuścić salę/miejsce przeprowadzania egzaminu.

Powodzenia!

* w przypadku braku numeru PESEL – seria i numer paszportu lub innego dokumentu potwierdzającego tożsamość

Zadanie egzaminacyjne

W pojeździe samochodowym znajdującym się na stanowisku sprawdź mocowanie klem na czopach akumulatora i wykonaj diagnostykę układu ładowania zgodnie z Kartą diagnostyczną akumulatora oraz układu ładowania w pojeździe.

Przez podniesienie ręki zgłoś gotowość do wykonania diagnostyki układu ładowania akumulatora przy uruchomionym silniku. Wypełnij *Kartę diagnostyczną 1*.

Przeprowadź przegląd elementów elektrycznych układu zapłonowego zgodnie z Kartą diagnostyczną układu zapłonowego. Wykonaj pomiary określone w karcie, zapisz ich wyniki i określ usterki układu zapłonowego. Zgłoś przez podniesienie ręki gotowość do usunięcia stwierdzonych niesprawności. Wymień uszkodzone elementy. Wymontowane niesprawne elementy odłóż do pojemnika na wymienione elementy.

Po przeprowadzonej naprawie uruchom silnik i sprawdź poprawność działania układu zapłonowego.

W kartach diagnostycznych wpisz dane identyfikacyjne badanego pojazdu.

Następnie stosując kabel LgY 2,5 mm² wykonaj przewód pomiarowy o długości 1,0 m \pm 5% zakończony z jednej strony płaskim nasuwany wtykiem konektorowym, a z drugiej strony płaskim wsuwany wtykiem konektorowym. Mierzając multimetrem określ rezystancję wykonanego przewodu pomiarowego (konektory zaciśnięte, zlutowane i zabezpieczone). Wyniki pomiarów zapisz w Karcie diagnostycznej przewodu pomiarowego.

Narzędzia, przyrządy oraz instrukcje serwisowe znajdują się na stanowisku egzaminacyjnym.

Podczas wykonywanych czynności naprawczych i diagnostycznych posługuj się dokumentacją techniczną, aparaturą kontrolno-pomiarową, narzędziami i częściami zamiennymi dostępnymi na stanowisku egzaminacyjnym. Podczas wykonywania zadania przestrzegaj zasad bezpieczeństwa i higieny pracy.

Uporządkuj stanowisko po zakończeniu prac i pozostaw na nim dokumentację zadania.

UWAGA! Wyniki przeprowadzonych pomiarów należy podać z dokładnością do trzech miejsc znaczących.

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 120 minut.

Ocenie podlegać będzie 5 rezultatów:

- Karta diagnostyczna akumulatora oraz układu ładowania w pojeździe,
- Karta diagnostyczna układu zapłonowego,
- Karta diagnostyczna przewodu pomiarowego,
- naprawiony układ zapłonowy,
- wykonany przewód pomiarowy

oraz

przebieg wykonywania pomiarów diagnostycznych i naprawy układu zapłonowego.

Karta diagnostyczna akumulatora oraz układu ładowania w pojeździe

Nr stanowiska <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> </tr> </table>					VIN pojazdu <p style="text-align: center;">-----</p>																													
MARKA POJAZDU <p style="text-align: center;">.....</p>		MODEL <p style="text-align: center;">.....</p>																																
Diagnostyka akumulatora zamontowanego w pojeździe																																		
Model akumulatora	Napięcie na biegunach akumulatora [V]	Gęstość elektrolitu wyznaczona metodą pośrednią [g/cm ³]	Stopień naładowania akumulatora [%] (określić przedział)																															
<p>W przypadku akumulatorów bezobsługowych, gęstość elektrolitu można wyznaczyć pośrednio, mierząc siłę elektromotoryczną akumulatora „E” (tzn. napięcie nieobciążonego akumulatora zmierzone multimetrem w V) z zależności</p> $\text{gęstość elektrolitu} = \frac{E}{6} - 0,84$																																		
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="10" style="text-align: center;">Zależność stopnia naładowania akumulatora od gęstości elektrolitu</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Gęstość elektrolitu [g/cm³]</td> <td style="text-align: center;">1,28</td> <td style="text-align: center;">1,26</td> <td style="text-align: center;">1,24</td> <td style="text-align: center;">1,22</td> <td style="text-align: center;">1,20</td> <td style="text-align: center;">1,17</td> <td style="text-align: center;">1,15</td> <td style="text-align: center;">1,13</td> <td style="text-align: center;">1,10</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Stopień naładowania akumulatora [%]</td> <td style="text-align: center;">100%</td> <td style="text-align: center;">88%</td> <td style="text-align: center;">75%</td> <td style="text-align: center;">62%</td> <td style="text-align: center;">50%</td> <td style="text-align: center;">35%</td> <td style="text-align: center;">25%</td> <td style="text-align: center;">15%</td> <td style="text-align: center;">0%</td> </tr> </tbody> </table>					Zależność stopnia naładowania akumulatora od gęstości elektrolitu										Gęstość elektrolitu [g/cm ³]	1,28	1,26	1,24	1,22	1,20	1,17	1,15	1,13	1,10	Stopień naładowania akumulatora [%]	100%	88%	75%	62%	50%	35%	25%	15%	0%
Zależność stopnia naładowania akumulatora od gęstości elektrolitu																																		
Gęstość elektrolitu [g/cm ³]	1,28	1,26	1,24	1,22	1,20	1,17	1,15	1,13	1,10																									
Stopień naładowania akumulatora [%]	100%	88%	75%	62%	50%	35%	25%	15%	0%																									
Diagnostyka układu ładowania akumulatora w pojeździe																																		
Pomiar napięcia ładowania bez obciążenia [V]	Pomiar napięcia ładowania pod obciążeniem [V]	Zakres zmian napięcia ładowania [V]	Ocena pracy układu ładowania [sprawny/niesprawny]																															

Karta diagnostyczna układu zapłonowego

Nr stanowiska <input type="text"/>		VIN pojazdu -----		
MARKA POJAZDU		MODEL		
Przewody wysokiego napięcia*) **)				
Ocena stanu technicznego	1. przewodu zapłonowego	2. przewodu zapłonowego	3. przewodu zapłonowego	4. przewodu zapłonowego
Połączenie przewodów zapłonowych – świeca zapłonowa*) **)				
Połączenie przewodów zapłonowych – cewka zapłonowa*) **)				
Izolacja zewnętrzna przewodu zapłonowego*) **)				
<p>*) wpisać odpowiednią literę zgodnie ze stanem technicznym badanego pojazdu dla każdego przewodu zapłonowego S – połączenie stabilne, L – połączenie luźne (niestabilne), B – brak uwag do stanu izolacji zewnętrznej przewodu zapłonowego, W – widoczne pęknięcia na izolacji przewodu zapłonowego</p> <p>**) w przypadku zastosowania w badanym pojeździe w układzie zapłonowym tzw. cewek palcowych bezpośrednio podłączonych do świecy zapłonowej określamy jakość połączenia cewki do świecy, cewki do przewodu oraz izolację zewnętrzną cewki</p>				
Świece zapłonowe				
Ocena stanu technicznego	1 świecy zapłonowej	2 świecy zapłonowej	3 świecy zapłonowej	4 świecy zapłonowej
Pomiar przerwy między elektrodami świecy [mm]				
Ocena wyniku pomiaru przerwy między elektrodami *)				
Ocena wyglądu elektrod zdemontowanej świecy **)				
Ogólna ocena badanej świecy ***)				
<p>*) wpisać D lub N; D – prawidłowa przerwa (dobra), N – niewłaściwa przerwa (nie dobra)</p> <p>**) wpisać D lub N; D – prawidłowy wygląd bez ubytków i nagaru, N – nieprawidłowy wygląd, zabrudzona, zanieczyszczona itp.</p> <p>***) wpisać D lub W; D – dobra, można dalej eksploatować, W – wymienić</p>				
Wykaz wymienionych części (producent, rodzaj)				

Karta diagnostyczna przewodu pomiarowego

Rezystancji przewodów pomiarowych multimetru	Rezystancja przewodów pomiarowych multimetru i wykonanego przewodu pomiarowego	Obliczona rezystancja wykonanego przewodu pomiarowego