

Nazwa kwalifikacji: **Obsługa, diagnozowanie oraz naprawa mechatronicznych systemów pojazdów samochodowych**

Oznaczenie kwalifikacji: **MOT.02**

Numer zadania: **02**

Wersja arkusza: **SG**

Wypełnia zdający

Numer PESEL zdającego*

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

Miejsce na naklejkę z numerem
PESEL i z kodem ośrodka

Czas trwania egzaminu: **120** minut.

MOT.02-02-22.01-SG

EGZAMIN ZAWODOWY

Rok 2022

CZĘŚĆ PRAKTYCZNA

**PODSTAWA PROGRAMOWA
2019**

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 przełącz 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 diagnostyki 1.

Przed przystąpieniem do naprawy zabezpiecz wnętrze pojazdu przed zabrudzeniem. Przez podniesienie ręki zgłoś gotowość do wykonania diagnostyki układu ładowania akumulatora przy uruchomionym silniku, Wypełnij Kartę diagnostyki 1.

Przeprowadź przegląd elementów elektrycznych układu zapłonowego zgodnie z Kartą diagnostyki 2.

Zgłoś przez podniesienie ręki gotowość do usunięcia stwierdzonych niesprawności. Wymień uszkodzone elementy.

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

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 multymetrem określ rezystancję wykonanego przewodu pomiarowego (konektory zaciśnięte, zlutowane i zabezpieczone). Wyniki pomiarów zapisz w Karcie diagnostyki 3.

Do wykonania zadania wykorzystaj przygotowaną na stanowisku dokumentację techniczną, narzędzia i przyrządy pomiarowe oraz materiały i części zamienne.

Podczas wykonywania zadania przestrzegaj zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony środowiska.

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

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 120 minut.

Ocenie podlegać będą 5 rezultatów:

- Karta diagnostyki 1. - akumulator oraz układ ładowania w pojeździe,
 - Karta diagnostyki 2. - układ zapłonowy,
 - Karta diagnostyki 3. - przewód pomiarowy,
 - naprawiony układ zapłonowy,
 - wykonany przewód pomiarowy
- oraz
- przebieg wykonywania pomiarów diagnostycznych i naprawy układu zapłonowego.

Karta diagnostyki 1. - akumulator oraz układ ładowania w pojeździe

VIN pojazdu

MARKA POJAZDU

MODEL.....

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)

W przypadku akumulatorów bezobsługowych, gęstość elektrolitu można wyznaczyć pośrednio, mierząc siłę elektromotoryczną akumulatora „E” (tzn. Napięcie nieobciążonego akumulatora zmierzone multimetrem w V) otrzymaną w ten sposób wartość podstawia się do zależności

$$\text{Gęstość elektrolitu} = \frac{E}{6} - 0,84$$

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 diagnostyki 2. - układ zapłonowy

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 zapłonowy – świeca zapłonowa*) **)				
Połączenie przewodów zapłonowy – cewka zapłonowa*) **)				
Izolacja zewnętrzna przewodu zapłonowego*) **)				
*) 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 **) w przypadku zastosowania w badanym pojeździe w układzie zapłonowym tzw. cewek palcowych bezpośrednio podłączonych do świecy zapłonowej należy określić jakość połączenia cewki do świecy, cewki do przewodu oraz izolację zewnętrzną cewki				
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 ***)				
*) wpisać D lub N; D – prawidłowa przerwa (dobra), N – niewłaściwa przerwa (niedobra) **) wpisać D lub N; D – prawidłowy wygląd bez ubytków i nagaru, N – nieprawidłowy wygląd, zabrudzona, zanieczyszczona itp. ***) wpisać D lub W; D – dobra, można dalej eksploatować, W – wymienić				
Wykaz wymienionych części (producent, rodzaj)				

Karta diagnostyki 3. - przewód pomiarowy

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