

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

Układ graficzny © CKE 2016



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.12-01-16.08**

Czas trwania egzaminu: **120 minut**

## **EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE**

**Rok 2016**

### **CZĘŚĆ 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 4 strony 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

Wykonaj pomiar napięcia na biegunach akumulatora znajdującego się na stanowisku egzaminacyjnym i na podstawie pośredniego pomiaru gęstości elektrolitu określ stopień jego naładowania.

Zidentyfikuj dostępny na stanowisku przełącznik samochodowy. Określ typ przełącznika samochodowego oraz oceń jego stan techniczny na podstawie pomiarów przeprowadzonych według załączonej karty diagnostycznej, wykorzystując do jego sterowania dostępny akumulator oraz aparaturę kontrolno-pomiarową.

Następnie zamontuj i podłącz akumulator w pojeździe samochodowym. Zlokalizuj usterki w obwodzie lewego kierunkowskazu i oświetlenia tablicy rejestracyjnej. Po zakończeniu wstępnej diagnostyki niesprawnych obwodów zgłoś przez podniesienie ręki Przewodniczącemu ZN gotowość do przedstawienia przebiegu pomiaru pokazującego przyczynę usterki, wykonaj dodatkowe czynności określone w karcie kontrolnej i usuń ewentualne usterki (w przypadku konieczności wymiany części uszkodzone elementy odłóż do pojemnika oznaczonego „uszkodzone elementy”). Stosuj przepisy bhp i przeciwpożarowe.

Kartę diagnostyczną i kartę kontrolną opisz swoim numerem PESEL, numerem stanowiska, danymi identyfikacyjnymi badanego pojazdu oraz uzupełnij zgodnie ze wskazówkami na podstawie otrzymanych wyników z pomiarów.

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

**UWAGA!**

*Wyniki przeprowadzonych pomiarów należy podać z dokładnością do trzech cyfr znaczących i wielkość jednostki miar (przykład zapisu: 0,0123 A lub 12,3 mA).*

**Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 120 minut.**

**Ocenie podlegać będą 4 rezultaty:**

- Karta diagnostyczna,
- zamontowany akumulator,
- Karta kontrolna,
- instalacja elektryczna samochodu

oraz

Nr stanowiska

PESEL

przebieg wykonania pomiarów.

## Karta diagnostyczna

|                                                                       |                                       |                                                                      |                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| MARKA POJAZDU<br>.....                                                |                                       | MODEL<br>.....                                                       |                                                          |
| VIN pojazdu .....                                                     |                                       |                                                                      |                                                          |
| Diagnostyka akumulatora montowanego w pojeździe (przed zamontowaniem) |                                       |                                                                      |                                                          |
| Model akumulatora                                                     | Napięcie na biegunach akumulatora [V] | Gęstość elektrolitu wyznaczona metodą pośrednią [g/cm <sup>3</sup> ] | 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) z zależności

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

## Zależność stopnia naładowania akumulatora od gęstości elektrolitu

| Gęstość elektrolitu [g/cm <sup>3</sup> ] | 1,28 | 1,24 | 1,20 | 1,15 | 1,10 |
|------------------------------------------|------|------|------|------|------|
| Stopień naładowania akumulatora [%]      | 100% | 75%  | 50%  | 25%  | 0%   |

## Diagnostyka przełącznika samochodowego (na stanowisku egzaminacyjnym)

|                                                     |                                                                                |                                                                        |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Pomiar rezystancji cewki przełącznika [Ω]           | Pomiar rezystancji styku roboczego przy braku załączenia napięcia do cewki [Ω] | Pomiar rezystancji styku roboczego po załączeniu napięcia do cewki [Ω] |
|                                                     |                                                                                |                                                                        |
| Ocena stanu technicznego przełącznika <sup>1)</sup> | Identyfikacja rodzaju przełącznika <sup>2)</sup>                               |                                                                        |
|                                                     |                                                                                |                                                                        |

<sup>1)</sup> sprawny technicznie, niesprawny technicznie, dobry, zły, uszkodzony

<sup>2)</sup> należy zidentyfikować typ przełącznika NO lub NC

Nr stanowiska

PESEL

## Karta kontrolna

|                                                                                                 |                                             |                                                                                          |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| MARKA POJAZDU<br>.....                                                                          |                                             | MODEL<br>.....                                                                           |  |
| VIN pojazdu _ _ _ _ _                                                                           |                                             |                                                                                          |  |
| Opis objawiania się usterki w obwodzie lewego kierunkowskazu <sup>1)</sup> –                    |                                             |                                                                                          |  |
| Rodzaj pomiaru                                                                                  | Pomiar napięcia zasilania <sup>2)</sup> [V] | Pomiar rezystancji <sup>3)</sup> [ $\Omega$ ]                                            |  |
| Wartość w trakcie występowania usterki                                                          |                                             |                                                                                          |  |
| Wartość po usunięciu usterki                                                                    |                                             |                                                                                          |  |
| Sposób usunięcia niesprawności oraz wykaz wymienionych części <sup>4)</sup> (rodzaj, model)     |                                             |                                                                                          |  |
| Opis objawiania się usterki w obwodzie świateł oświetlenia tablicy rejestracyjnej <sup>1)</sup> |                                             |                                                                                          |  |
| Rodzaj pomiaru                                                                                  | Pomiar napięcia zasilania <sup>2)</sup> [V] | Pomiar rezystancji <sup>3)</sup> [ $\Omega$ ]                                            |  |
| Wartość w trakcie występowania usterki                                                          |                                             |                                                                                          |  |
| Wartość po usunięciu usterki                                                                    |                                             |                                                                                          |  |
| Sposób usunięcia niesprawności oraz wykaz wymienionych części <sup>4)</sup> (rodzaj, model)     |                                             |                                                                                          |  |
| Model akumulatora                                                                               |                                             | Napięcie na biegunach akumulatora<br>(po wykonaniu diagnostyki instalacji) <sup>5)</sup> |  |
|                                                                                                 |                                             |                                                                                          |  |

<sup>1)</sup> opis występującej niesprawności (np. nie świeci prawy przedni reflektor).  
<sup>2)</sup> wynik pomiaru napięcia zasilania w miejscu podłączenia elementu (konektor) względem masy.  
<sup>3)</sup> wynik pomiaru rezystancji danego elementu w  $\Omega$  lub  $\infty \Omega$  w przypadku przerwy.  
<sup>4)</sup> wymiana elementu, usunięcie przerwy w obwodzie, uporządkowanie układu instalacji lub inny sposób usunięcia usterki (niesprawności) – wpisz zalecane czynności, podaj rodzaj elementu, model.  
<sup>5)</sup> pomiar napięcia na biegunach akumulatora dokonaj pod obciążeniem (włączone światła mijania).

[www.EgzaminZawodowy.info](https://www.Testy.EgzaminZawodowy.info)