

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

Oznaczenie kwalifikacji: **M.12**

Wersja arkusza: **X**

M.12-X-18.06

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

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

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 11 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 kratek 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.

W celu sprawdzenia poprawności działania czujnika Halla należy przeprowadzić pomiar

- A. generowanego sygnału wyjściowego.
- B. reaktancji pojemnościowej czujnika.
- C. reaktancji indukcyjnej czujnika.
- D. impedancji uzwojeń czujnika.

Zadanie 2.

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

- A. impedancji cewki elektromagnetycznej.
- B. wartości napięcia na stykach roboczych.
- C. rezystancji styków roboczych w stanie spoczynku.
- D. rezystancji styków roboczych w stanie załączenia.

Zadanie 3.

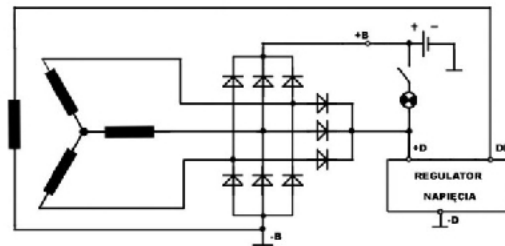
Na rysunku przedstawiony jest

- A. wtryskiwacz elektromagnetyczny.
- B. czujnik ciśnienia doładowania.
- C. termostat układu chłodzenia.
- D. regulator ciśnienia paliwa.

**Zadanie 4.**

Na schemacie przedstawiono połączenia elektryczne

- A. w prądniccy trójfazowej.
- B. w prądniccy jednofazowej.
- C. układu zasilania wentylatora.
- D. układu zasilania rozrusznika.

**Zadanie 5.**

System SCR (Selective Catalytic Reduction) w pojeździe jest układem

- A. niedopuszczającym do nadmiernego poślizgu kół pojazdu podczas przyspieszania.
- B. zapobiegającym blokowanie kół pojazdu.
- C. diagnostyki pokładowej.
- D. oczyszczania spalin.

Zadanie 6.

Na którym rysunku przedstawiona jest świeca zapłonowa?



A.



B.



C.



D.

Zadanie 7.

Karta gwarancyjna zamontowanego w pojeździe nowego rozrusznika powinna zawierać informację dotyczącą

- A. mocy silnika pojazdu.
- B. daty zamontowania rozrusznika.
- C. daty pierwszej rejestracji pojazdu.
- D. danych teleadresowych właściciela pojazdu.

Zadanie 8.

Przyjmując samochód do serwisu, w zleceniu serwisowym należy odnotować

- A. stan ogumienia.
- B. wersję wyposażenia.
- C. datę pierwszej rejestracji pojazdu.
- D. ewentualne uszkodzenia powłoki lakierniczej.

Zadanie 9.

Przygotowując zlecenie serwisowe, pracownik powinien w nim ująć

- A. zakres prac do wykonania przez mechanika.
- B. kwotę do zapłaty za usługę.
- C. datę wydania pojazdu.
- D. przyznany rabat.

Zadanie 10.

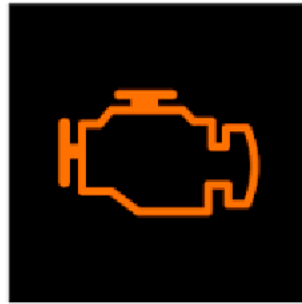
Areometrem przedstawionym na rysunku dokonuje się pomiaru

- A. gęstości elektrolitu.
- B. pojemności akumulatora.
- C. temperatury wrzenia cieczy w układzie chłodzenia.
- D. temperatury zamarzania cieczy w układzie chłodzenia.

Zadanie 11.

Zaświecenie się w czasie jazdy, przedstawionej na ilustracji, lampki kontrolnej informuje kierowcę o prawdopodobnej usterce w układzie

- A. ABS.
- B. ESP.
- C. sterowania silnika.
- D. tłumika końcowego.

**Zadanie 12.**

Zaświecenie na desce rozdzielczej, przedstawionej na ilustracji, lampki kontrolnej informuje kierowcę o

- A. włączeniu świateł mijania.
- B. usterce w układzie oświetlenia kabiny.
- C. usterce w układzie oświetlenia pojazdu.
- D. podłączeniu dodatkowego oświetlenia, np. przyczepy.

**Zadanie 13.**

Które z pokazanych na ilustracjach złączy służy do połączenia się z gniazdem OBD II w pojeździe?



A.



B.



C.



D.

Zadanie 14.

Na tablicy rozdzielczej wyświetliła się informacja o usterce systemu ABS. Którym przyrządem wykonuje się diagnostykę tego układu?

- A. Oscyloskopem elektronicznym.
- B. Multimetrem uniwersalnym.
- C. Testerem diagnostycznym.
- D. Amperomierzem cęgowym.

Zadanie 15.

Poprawność pracy katalizatora spalin ocenia się używając

- A. spektrometru diagnostycznego.
- B. analizatora spalin.
- C. decybelomierza.
- D. dymomierza.

Zadanie 16.

Prawdopodobną przyczyną wypadania zapłonów na kilku cylindrach diagnozowanego silnika ZI może być wadliwe działanie układu

- A. wydechowego.
- B. zapłonowego.
- C. doładowania.
- D. ładowania.

Zadanie 17.

Wartość rezystancji włókna żarnika standardowej żarówki samochodowej H7 55W, pracującej w obwodzie prądu stałego, wynosi około

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

Zadanie 18.

W sprawnej instalacji elektrycznej pojazdu (12 V) podczas pracy silnika, przy prędkości obrotowej około 2000 obr./min., napięcie na zaciskach akumulatora powinno osiągnąć wartość

- A. 14,8 V
- B. 13,6 V
- C. 12,6 V
- D. 12,0 V

Zadanie 19.

Którym z przedstawionych na rysunkach przyrządów można przeprowadzić pomiar rezystancji żarnika żarówki H1?



A.



B.



C.

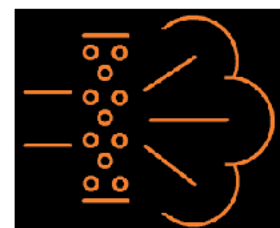


D.

Zadanie 20.

Zaświecenie się w trakcie jazdy lampki kontrolnej przedstawionej na rysunku sygnalizuje

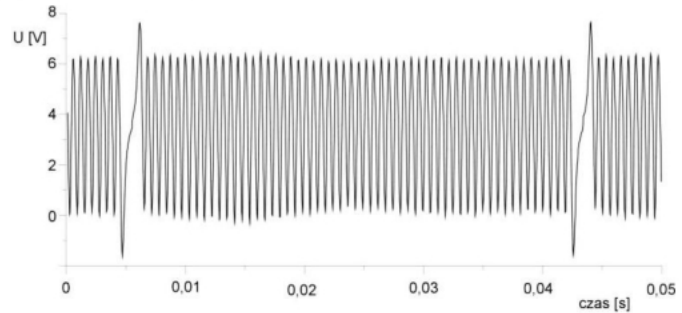
- A. dogrzewanie silnika w niskich temperaturach.
- B. uszkodzenie w obwodzie świec żarowych.
- C. awarię systemu oczyszczania spalin.
- D. zanieczyszczenie filtra powietrza.



Zadanie 21.

Na zamieszczonym oscylogramie przedstawiony jest sygnał wyjściowy z czujnika

- A. indukcyjnego.
- B. termistorowego.
- C. hallotronowego.
- D. piezoelektrycznego.

**Zadanie 22.**

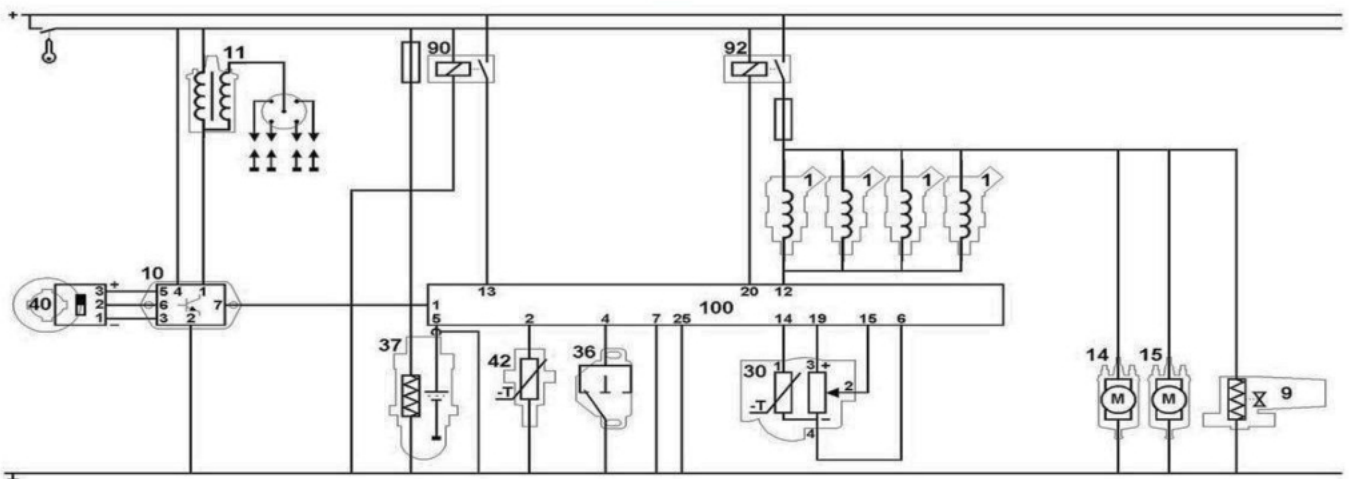
Aby zabezpieczyć zamontowany dodatkowo układ podgrzewania dysz spryskiwaczy o maksymalnej mocy 20 W, należy zastosować standardowy bezpiecznik o wartości

- A. 5 A
- B. 10 A
- C. 20 A
- D. 30 A

Zadanie 23.

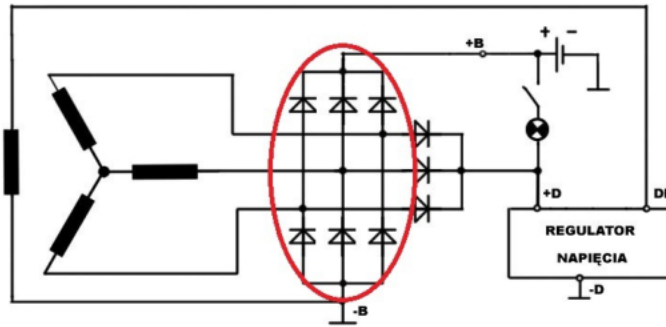
Projektując wykonanie dodatkowej instalacji car audio, wartość prądu znamionowego bezpiecznika zabezpieczającego instalację należy dobrać na podstawie

- A. maksymalnej mocy całego zestawu.
- B. posiadanego gniazda bezpiecznika.
- C. przekroju przewodu zasilania.
- D. wielkości całego zestawu.

Zadanie 24.

Na schemacie układu sterowania elementy oznaczone cyfrą 1 to

- A. świece zapłonowe.
- B. wtryskiwacze paliwa.
- C. cewki wysokiego napięcia.
- D. czujniki spalania stukowego.

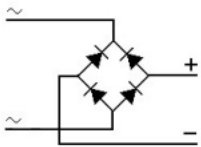
Zadanie 25.

Na przedstawionym schemacie czerwoną elipsą zaznaczono

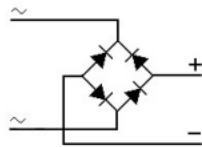
- A. mostek prostowniczy alternatora.
- B. szczotki regulatora napięcia.
- C. diody obwodu wzbudzenia.
- D. układ Graetza.

Zadanie 26.

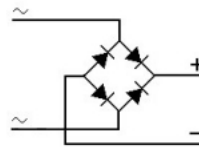
Na którym rysunku przedstawiono prawidłowo zmontowany z dyskretnych elementów półprzewodnikowych mostek Graetza?



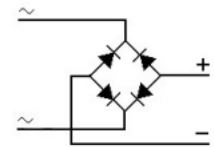
A.



B.



C.



D.

Zadanie 27.

Zaświecenie się w czasie jazdy lampki SRS sygnalizuje awarię systemu

- A. hamulcowego.
- B. oczyszczania spalin.
- C. stabilizacji toru jazdy.
- D. poduszek powietrznych.

Zadanie 28.

Po włączeniu świateł do jazdy dziennej żadna z żarówek H15 nie świeci, pomimo załączonego przekaźnika tych świateł. Wskazuje to na uszkodzenie

- A. włącznika świateł do jazdy dziennej.
- B. cewki przekaźnika.
- C. żarnika jednej z żarówek.
- D. styku jednej z żarówek.

Zadanie 29.

Który z elementów można poddać naprawie regeneracyjnej?

- A. Świecę zapłonową.
- B. Aparat zapłonowy.
- C. Czujnik indukcyjny.
- D. Napinacz pirotechniczny.

Zadanie 30.

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

- A. Kompresor doładowania.
- B. Kurtyna powietrzna.
- C. Wtryskiwacz paliwa.
- D. Rozrusznik.

Zadanie 31.

Jakiego rodzaju przekaźnikiem można zastąpić przekaźnik normalnie zwarty?

- A. Dwoma przekaźnikami kontaktronowymi.
- B. Przekaźnikiem kontaktronowym.
- C. Przekaźnikiem przełączającym.
- D. Przekaźnikiem rozłączającym.

Zadanie 32.

Lp.	Przeгляд instalacji elektrycznej	Wynik przeglądu	
		1 pojazdu	2 pojazdu
1	Stan akumulatora	D/U ¹⁾	D
2	Poduszki powietrzne	D	D
3	Włączniki, wskaźniki, wyświetlacze	D	D
4	Reflektory	Lewy – W; Prawy – D/R	Lewy – D/R; Prawy – D
5	Ustawienie reflektorów	R	R
6	Wycieraczki	Lewa – D, Prawa – uszkodzone pióro ²⁾	Lewa – D, Prawa – uszkodzone pióro ²⁾
7	Spryskiwacze	D/U	D/U
8	Oświetlenie wnętrza	D	D
9	Świece zapłonowe	W ³⁾	W ³⁾
10	Oświetlenie zewnętrzne	D	D

*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*

Na podstawie raportu z przeglądu dwóch pojazdów określ, jakie części i materiały eksploatacyjne są niezbędne do wykonania usługi naprawy i obsługi tych pojazdów.

- A. Akumulator, prawy reflektor, komplet piór wycieraczek, płyn do spryskiwaczy.
- B. Komplet świec zapłonowych, komplety piór wycieraczek, woda destylowana, płyn do spryskiwaczy.
- C. Płyn do spryskiwaczy, prawy reflektor, woda destylowana, dwa komplety piór wycieraczek.
- D. Dwa komplety świec zapłonowych, woda destylowana, lewy reflektor, dwa komplety piór wycieraczek, płyn do spryskiwaczy.

Zadanie 33.

W warsztacie średnio dziennie dokonuje się cztery razy wymianę oleju 10W40. W trzech pojazdach dokonuje się wymiany żarówek typu H7 oraz w pięciu żarówek H4. Warsztat pracuje sześć dni w tygodniu. Jakie jest zapotrzebowanie tygodniowe na te materiały?

- A. 20 baniek oleju 10W40, 30 żarówek H7 i 50 żarówek H4
- B. 15 baniek oleju 10W40, 48 żarówek H7 i 60 żarówek H4
- C. 18 baniek oleju 10W40, 50 żarówek H7 i 80 żarówek H4
- D. 24 baniek oleju 10W40, 36 żarówek H7 i 60 żarówek H4

Zadanie 34.

Wskaż właściwy przyrząd do sprawdzenia wartości prądu pobieranego przez zamontowany w pojeździe zestaw nagłaśniający z bluetoothem w stanie czuwania (standby).



A.



B.



C.



D.

Zadanie 35.

Poprawność działania zregenerowanego alternatora, przed ponownym montażem do pojazdu, należy sprawdzić

- A. na stole probierczym.
- B. na stole warsztatowym.
- C. multimetrem uniwersalnym.
- D. montując go w innym pojeździe.

Zadanie 36.

W celu sprawdzenia czy skład mieszanki paliwowo-powietrznej gaźnika jest prawidłowo wyregulowany, należy posłużyć się

- A. szczelinomierzem.
- B. analizatorem spalin.
- C. lampą stroboskopową.
- D. testerem diagnostycznym.

Zadanie 37.

Na rysunku twornik alternatora oznaczono numerem

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

Zadanie 38.

Przystępując do demontażu alternatora w pojeździe należy bezwzględnie pamiętać, aby

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

Zadanie 39.

Na podstawie danych zamieszczonych w tabeli oblicz, jaki będzie całkowity koszt usunięcia usterki w systemie parktronic, jeżeli wymianie podlegać będą dwa tylne czujniki i kamera wsteczna, a wiązka elektryczna w tylnym zderzaku będzie wymagała naprawy.

- A. 150,00 PLN
- B. 170,00 PLN
- C. 220,00 PLN
- D. 260,00 PLN

Lp.	Cena jednostkowa części (podzespołu)	Wartość [PLN]
1.	Czujnik parkowania	30,00
2.	Kamera cofania	90,00
Lp.	Wykonana usługa (czynność)	
1.	Wymiana czujnika parkowania	10,00
2.	Naprawa instalacji	40,00
3.	Wymiana kamery cofania	50,00

Zadanie 40.

Na podstawie danych zamieszczonych w tabeli oblicz, jaki będzie całkowity koszt usunięcia usterki układu ABS, jeżeli podczas diagnostyki komputerowej wykryto uszkodzenie 2 czujników ABS, a naprawa układu zajmie elektromechanikowi 2 godziny. Po naprawie należy skasować kody usterek w pamięci sterownika, a za całą usługę (materiały i robocizna) klient otrzyma rabat wysokości 10%.

- A. 315,00 PLN
- B. 450,00 PLN
- C. 500,00 PLN
- D. 520,00 PLN

Lp.	Cena jednostkowa części (podzespołu)	Wartość [PLN]
1.	Czujnik ABS	150,00
2.	Wiązka czujnika ABS	20,00
Lp.	Wykonana usługa (czynność)	
1.	Koszt 1 rbh pracy elektromechanika	75,00
2.	Kasowanie błędów za pomocą testera	50,00