

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

Oznaczenie kwalifikacji: **M.12**

Wersja arkusza: **X**

**M.12-X-18.01**

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

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

**Instrukcja dla zdającego**

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 12 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”:

|                                     |   |   |   |
|-------------------------------------|---|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> | 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.

|                                     |   |   |                                     |
|-------------------------------------|---|---|-------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | B | C | <input checked="" type="checkbox"/> |
|-------------------------------------|---|---|-------------------------------------|

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 o stykach NO **nie obejmuje** pomiaru

- A. 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

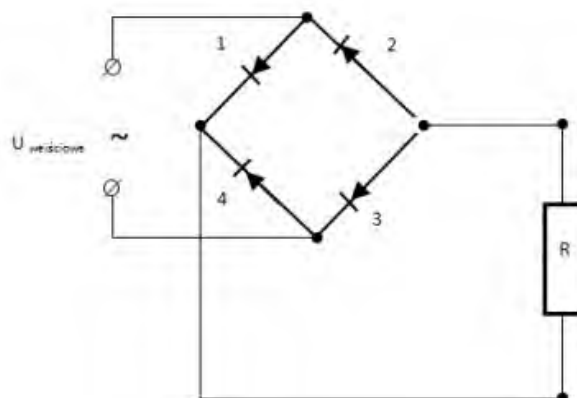
- A. zawór recyrkulacji spalin.
- B. regulator ciśnienia paliwa.
- C. czujnik ciśnienia doładowania.
- D. wtryskiwacz systemu Common rail.



### Zadanie 5.

Na rysunku przedstawiono schemat

- A. prądnicy prądu przemiennego.
- B. układu prostowniczego.
- C. przekaźnika 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.



B.



C.



D.

### 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 teled adresowe właściciela pojazdu.

### Zadanie 9.

Pirometrem przedstawionym na ilustracji można wykonać pomiar

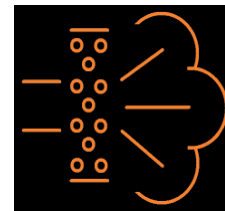
- A. gęstości elektrolitu.
- B. natężenia przepływającego prądu.
- C. rezystancji żarnika halogenowego.
- D. temperatury cieczy w układzie chłodzenia.



### 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.

Który rysunek przedstawia złącze systemu OBDII?



A.



B.



C.



D.

### 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.

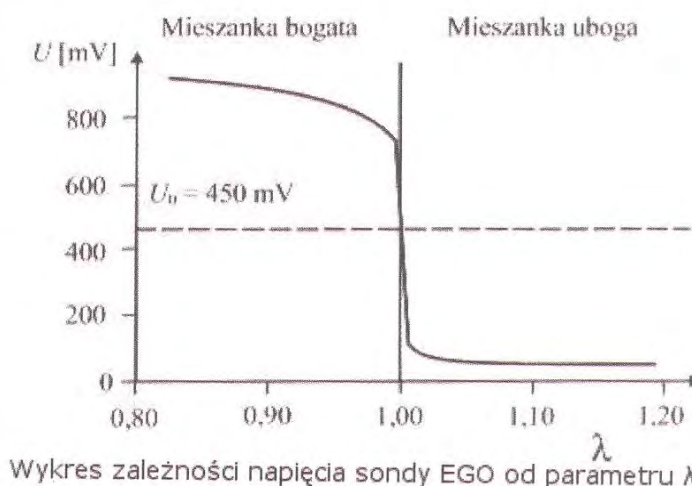
Przy przebiegu powyżej 100 000 km należy sprawdzić poprawność pracy katalizatora spalin. Najbardziej trafną diagnozę uzyska się używając

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

### Zadanie 14.

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

- A. około 1 V
- B. około 1 mV
- C. w zakresie od 0 do 300 mV
- 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.  $0,6 \Omega$
- B.  $2,8 \Omega$
- C.  $6,7 \Omega$
- D.  $10 \Omega$

### 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.  $12,1 \text{ V} \div 12,9 \text{ V}$
- B.  $12,8 \text{ V} \div 13,5 \text{ V}$
- C.  $13,6 \text{ V} \div 14,6 \text{ V}$
- D.  $14,4 \text{ V} \div 15,6 \text{ V}$

### Zadanie 17.

Dopuszczalna 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.



B.



C.



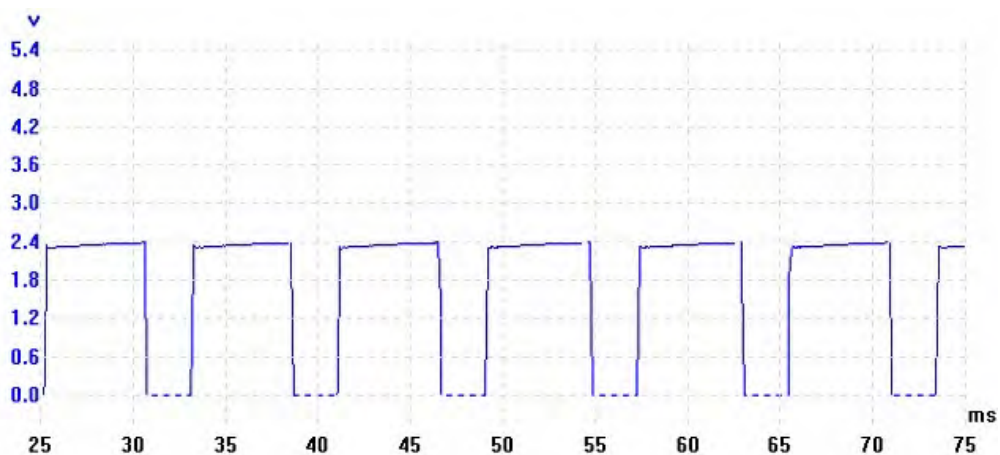
D.

### Zadanie 19.

Które urządzenie umożliwia wykonanie diagnostyki układu stabilizacji toru jazdy?

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

### Zadanie 20.



Na wykresie przedstawiony jest sygnał wyjściowy z czujnika

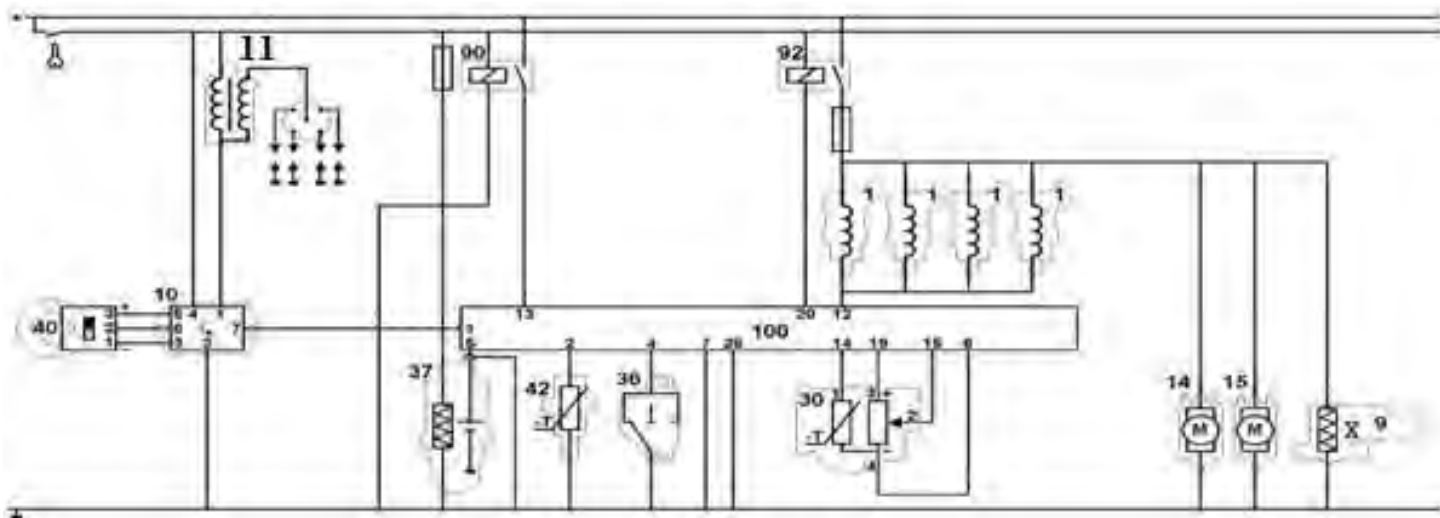
- A. indukcyjnego.
- B. termistorowego.
- C. piezoelektrycznego.
- D. hallotronowego.

### Zadanie 21.

Aby zabezpieczyć zamontowany dodatkowo układ podgrzewania foteli o maksymalnej mocy 80 W, należy zastosować standardowy bezpiecznik o wartości

- A. 5 A
- B. 10 A
- C. 20 A
- D. 80 A

### Zadanie 22.



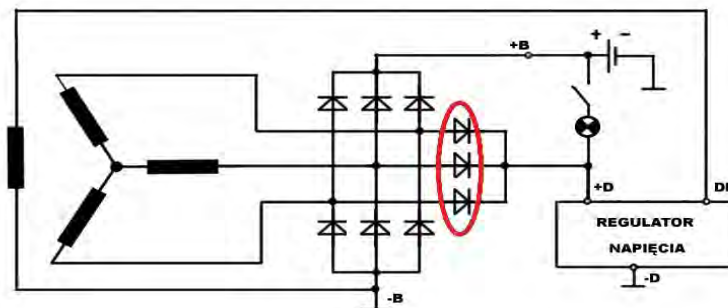
Na zamieszczonym schemacie układu sterowania element oznaczony numerem 11 to

- A. rozdzielacz wtrysku paliwa.
- B. cewka wysokiego napięcia.
- C. czujnik indukcyjny.
- D. sonda lambda.

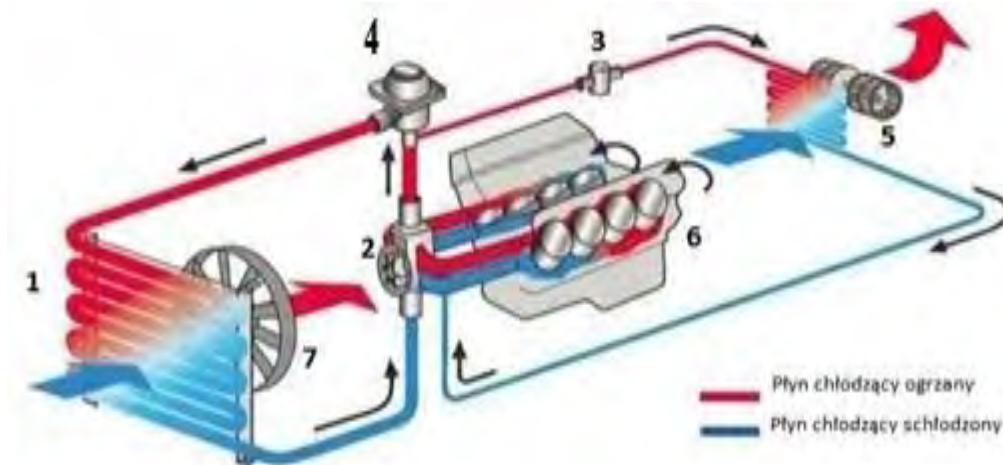
### Zadanie 23.

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.

Po włączeniu świateł mijania jeden z reflektorów nie świeci. W skład obwodu świateł mijania wchodzi przełącznik oraz osobne bezpieczniki dla lewej i prawej strony pojazdu. 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. | Przeгляд instalacji elektrycznej   | Wynik przeglądu                                  |  |
|-----|------------------------------------|--|--|
|     |                                    | Pojazd 1   | Pojazd 2   |
| 1.  | Stan akumulatora                   | D/U <sup>1)</sup>                                | 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 <sup>2)</sup> | Lewa – D, Prawa – uszkodzone pióro <sup>2)</sup> |
| 7.  | Spryskiwacze                       | D/U  | D/U  |
| 8.  | Oświetlenie wnętrza                | D  | D  |
| 9.  | Świece zapłonowe                   | D <sup>3)</sup>                                  | D <sup>3)</sup>                                  |
| 10. | Oświetlenie zewnętrzne             | D  | D  |

*W – wymienić; U – uzupełnić; D – stan dobry; R – przeprowadzić regulację*  
<sup>1)</sup> w przypadku akumulatora uzupełnić poziom elektrolitu  
<sup>2)</sup> w przypadku zużycia jednego pióra zaleca się wymianę kompletu piór  
<sup>3)</sup> w przypadku zużycia zaleca się wymianę kompletu świec

Na podstawie danych umieszczonych w tabeli wskaż, które części i materiały eksploatacyjne są niezbędne do wykonania usługi naprawy po wykonanym przeglądzie instalacji elektrycznej dwóch samochodów FIAT Stilo z silnikami 1,6 16V (103 KM).

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

### Zadanie 33.

W warsztacie codziennie wykonuje się trzy wymiany oleju 10W40, a na każdą wymianę przeznaczają 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.



A.



B.



C.



D.

### 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

