

Zadanie egzaminacyjne

Do samochodowej stacji obsługowo-naprawczej zgłosił się klient, który w swoim samochodzie stwierdził występowanie stuków w tylnej lewej jego części. Wykonaj wszystkie czynności zlecone przez klienta zawarte w **Zleceniu serwisowym**. Oceny stanu technicznego elementów samochodu znajdującego się na stanowisku egzaminacyjnym (pkt. 2 w Zleceniu serwisowym) dokonaj zgodnie z zakresem wskazanym w **Protokole oceny stanu technicznego pojazdu**.

Wypełnij:

- zlecenie serwisowe,
- protokół oceny stanu technicznego pojazdu.

Do wypełnienia formularzy wykorzystaj informacje zawarte w arkuszu egzaminacyjnym i dokumentacji technicznej samochodu umieszczonej na stanowisku egzaminacyjnym oraz wyniki z przeprowadzonej kontroli stanu technicznego samochodu.

Do diagnostyki i prac obsługowo-naprawczych dobierz odpowiednie metody ich wykonania oraz narzędzia i sprzęt zgromadzony na stanowisku egzaminacyjnym.

Poprzez podniesienie ręki zgłoś gotowość do dokręcenia śrub/nakrętek wymagających użycia klucza dynamometrycznego. Po ustawieniu wartości momentu dokręcania w obecności Egzaminatora możesz kontynuować dalsze czynności.

Po wykonaniu zadania przygotuj pojazd do wydania po naprawie.

Podczas wykonywania zadania przestrzegaj zasad bezpieczeństwa i higieny pracy na stanowisku warsztatowym

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 150 minut.

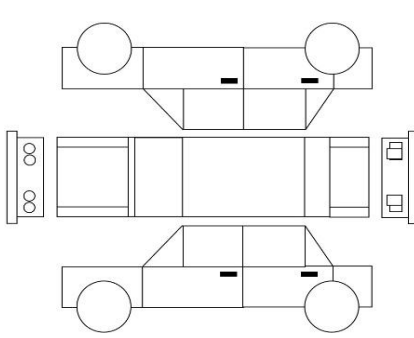
Ocenię podlegać będą 3 rezultaty:

- zlecenie serwisowe,
- protokół oceny stanu technicznego pojazdu,
- naprawiony samochód,

oraz przebieg:

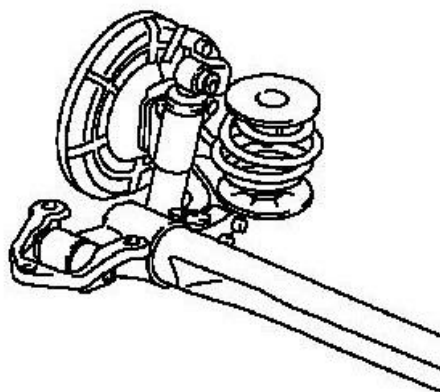
procesu wymiany sprężyny i ustawienia świateł mijania samochodu, a także wykonania oceny stanu technicznego pojazdu i organizacji stanowiska pracy z uwzględnieniem przepisów bhp.

ZLECENIE SERWISOWE

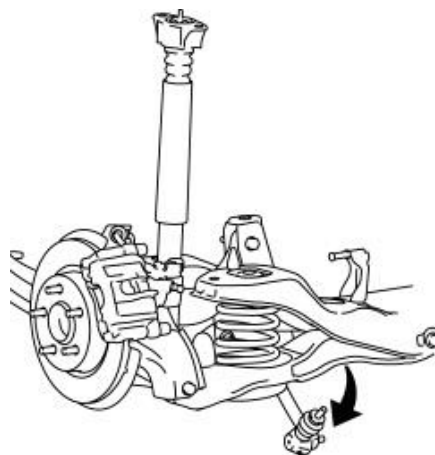
Dane Klienta									
Jan Abecedef ul. Dziurawa 18y, 65-900 Warszawa				Nr tel.: XXX-XXX-XXX					
Opis pojazdu									
Marka pojazdu		Model		Numer rej.					
VIN				Rodzaj zawieszenia tylnego ⁴	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">A</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">B</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">C</td> <td style="text-align: center;">D</td> </tr> </table>	A	B	C	D
A	B								
C	D								
Pojemność silnika [cm ³]		Rok produkcji		Przebieg z jednostką					
Zlecenie klienta (zapis wypowiedzi klienta):				Stan paliwa ⁴	R ¼ ½ ¾ P				
<p>1. Po przejechaniu lewym tylnym kołem przez kniższnik pojawiły się stuki w okolicy tego koła. Nie jestem mechanikiem, ale dostarczam psknięcie sprężyny śrubowej przy kole tylnym lewym. Proszę o wymianę uszkodzonej sprężyny (obie sprężyny są nowe i były wymieniane u was około 2 tygodnie temu).</p> <p>2. Proszę o sprawdzenie samochodu pod kątem innych nielostreżonych przez mnie ewentualnych uszkodzeń związanych z powyższym zdarzeniem.</p> <p>3. Proszę o skontrolowanie prawidłowości ustawienia świateł mijania i jeśli zajdzie konieczność to prawidłowe ustawienie reflektorów.</p>				<p style="text-align: center;">Uszkodzenia zewnętrzne⁵</p>  <p style="text-align: center;">R - rysy W – wgniecenia</p> <p style="text-align: center;">Brak uszkodzeń <input type="checkbox"/></p>					
Diagnoza warsztatu (rodzaj nieprawidłowości) oraz opis wykonanych czynności				Części i materiały eksploatacyjne wydane do zlecenia					

(⁴) właściwie zaznaczyć kółkiem (rodzaj zawieszenia podać na podstawie Rysunku 1 oraz oględzin pojazdu na stanowisku egzaminacyjnym)

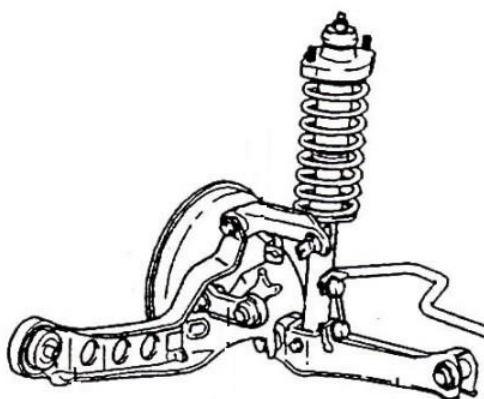
(⁵) miejsce występowania uszkodzenia oznaczyć literką R lub W (zależnie od rodzaju uszkodzenia), a w przypadku braku uszkodzeń pole kwadratu zakreślić znakiem X



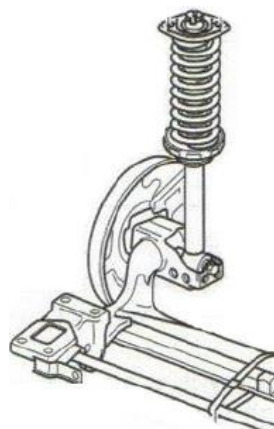
Wariant A



Wariant B



Wariant C



Wariant D

Rysunek 1. Różne rozwiązania konstrukcyjne zawieszenia tylnego ze sprężyną śrubową
(rysunki poglądowe)

Wariant A – Zawieszenie zależne / półzależne ze sprężyną śrubową osadzoną poza amortyzatorem.

Wariant B – Zawieszenie niezależne ze sprężyną śrubową osadzoną poza amortyzatorem.

Wariant C – Zawieszenie niezależne ze sprężyną śrubową zespoloną z amortyzatorem.

Wariant D – Zawieszenie zależne / półzależne ze sprężyną śrubową zespoloną z amortyzatorem.

PROTOKÓŁ OCENY STANU TECHNICZNEGO POJAZDU
(wypełnić przed wykonaniem czynności obsługowo-naprawczych)

Elementy pojazdu		Strona	Ocena stanu technicznego ⁶ / Opis nieprawidłowości		
Układ zawieszenia tylnego (kontrola organoleptyczna na podnośniku)					
1.	Amortyzator	L			
		P			
2.	Odbojnik/-i	L			
		P			
3.	Sprężyna śrubowa	L			
		P			
4.	Podkładki osadcze sprężyn śrubowych	L			
		P			
5.	Belka skrętna / rama pomocnicza				
6.	Wahacz / wahacze / drążki reakcyjne	L			
		P			
7.	Stabilizator poprzeczny				
8.	Elementy łączące stabilizatora poprzecznego	L			
		P			
Kontrola ogumienia kół		Przednie		Tylne	
		Lewe	Prawe	Lewe	Prawe
9.	Prawidłowość montażu ze wzgl. na kierunek toczenia się opon (⁷)				
10.	Rzeczywista wysokość bieżnika [mm]				
11.	Zmierzona wartość ciśnienia [bar]				
12.	Zmierzona wartość ciśnienia po korekcie [bar]				

(⁶) **S** – Sprawny/Sprawna/Sprawne / **N** – Niesprawny/Niesprawna/Niesprawne
BWZ – brak w wariancie zawieszenia.

(⁷) Dla opon kierunkowych wpisać: **KP** – kierunek prawidłowy / **KN** – kierunek nieprawidłowy.
Dla opon asymetrycznych wpisać: **SP** – strona prawidłowa / **SN** – strona nieprawidłowa.
Dla opon symetrycznych wpisać: **P** – prawidłowo.

**Wskazania dla ośrodków egzaminacyjnych
dotyczące przygotowania stanowisk egzaminacyjnych do części praktycznej egzaminu**

Symbol i nazwa kwalifikacji: **MOT.05 Obsługa, diagnozowanie oraz naprawa pojazdów samochodowych**

Opis wyposażenia ośrodka egzaminacyjnego

1. Miejsce egzaminowania - pomieszczenie wyposażone w jednoosobowe stanowiska egzaminacyjne zapewniające samodzielne wykonanie zadania egzaminacyjnego, spełniające wymagania wynikające z przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.

Tabela 1. Wyposażenie miejsca egzaminowania

Lp.	Wyposażenie dodatkowe i uzupełniające	Jednostka miary	Liczba
1.	Stolik i krzesła dla zespołu nadzorującego	szt.	w zależności od składu zespołu
2.	Stolik i krzesło dla obserwatora	szt.	1
3.	Tablica szkolna/plansza oraz kreda/pisak do zapisania czasu rozpoczęcia i zakończenia pracy zdających	szt.	1
4.	Zegar	szt.	1
5.	Apteczka	szt.	1
6.	Kosz na odpadki	szt.	1
7.	Długopis (zapasowy dla zdających)	szt.	wg potrzeb
8.	Identyfikator dla zdającego (wyłącznie z numerem stanowiska)	szt.	= liczbie zdających na zmianie
9.	Identyfikator dla zespołu nadzorującego (wyłącznie z napisem: PRZEWODNICZĄCY ZESPOŁU NADZORUJĄCEGO lub EGZAMINATOR)	szt.	dla każdej osoby
10.	Identyfikator dla obserwatora (wyłącznie z napisem: OBSERWATOR)	szt.	1
11.	Identyfikator dla asystenta technicznego (wyłącznie z napisem: ASYSTENT)	szt.	1

2. Opis stanowiska egzaminacyjnego

W skład stanowiska egzaminacyjnego wchodzi:

- **stanowisko** do obsługi, naprawy i diagnozowania pojazdu lub jego zespołów o kubaturze dostosowanej do wielkości ww. elementów, o podłodze łatwo zmywalnej i antypoślizgowej wyposażone min. **stół ślusarski z imadłem**, stojak do mocowania zespołów i **wózek warsztatowy**;
- **magazyn części**: pomieszczenie lub wydzielony fragment pomieszczenia wyposażony w regał, stół lub półkę na części, urządzenia, przyrządy, narzędzia, materiały eksploatacyjne, pojemnik na złom i materiały eksploatacyjne, pojemnik na śmieci, szczotkę do zmiatania i szufelkę;
- **kącik sanitarny**: wspólny dla 3-6 zdających - pomieszczenie lub wydzielony fragment pomieszczenia wyposażony w umywalkę, ręczniki jednorazowe, środki czystości, apteczkę.

I. Wyposażenie niezbędne do wykonania zadania**Tabela 2. Wyposażenie stanowiska egzaminacyjnego dla 1 zdającego**

Lp.	Nazwa	Istotne funkcje - parametry techniczno-eksploatacyjne/uwagi	Jednostka miary	Liczba
pojazdy				
1.	samochód osobowy	z silnikiem ZI 3 lub 4 cylindrowym, z napędem na przednie koła, zawieszenie tylne na sprężynach śrubowych	szt.	1
urządzenia, aparaty, elektronarzędzia				
2.	podnośnik	kolumnowy lub nożycowy	szt.	1
narzędzia, sprzęt				
3.	wózek warsztatowy		szt.	1
4.	klucze oczkowo-płaskie		kpl.	1
5.	klucze oczkowe wygięte		kpl.	1
6.	klucze nasadowe		kpl.	1
7.	klucz do kół	można zastąpić innym spełniającym tę funkcję	szt.	1
8.	klucze imbusowe		kpl.	1
9.	klucze torx	jeśli występuje konieczność użycia	kpl.	1
10.	zestaw kluczy nasadowych z grzechotką		kpl.	1
11.	łyżka monterska		szt.	1
12.	szczotka druciana		szt.	1
13.	wkrętaki krzyżakowe		kpl.	1
14.	wkrętaki płaskie		kpl.	1
15.	szczypce monterskie uniwersalne		szt.	1
16.	szczypce płaskie		szt.	1
17.	młotek ślusarski	300g lub 500g	szt.	1
18.	lampa przenośna		szt.	1
19.	ściągnacze do przegubów kulowych	jeśli występuje konieczność użycia	kpl.	1
20.	przyrząd do demontażu sprężyn kolumn MacPhersona	napinacz (ściągnacz) sprężyn jeżeli wymagany przy demontażu w określonym wariantcie zawieszenia	kpl.	1
21.	maty zabezpieczające pojazd przed zabrudzeniem (z zewnątrz i wewnątrz)	komplet stanowią: dwie maty na błotniki oraz pokrowce: na fotel, koło kierownicy oraz dźwignię zmiany biegów	kpl.	1
22.	wybijaki		kpl.	1
23.	podstawki warsztatowe (wysokie i niskie)		kpl.	1
aparatura kontrolno-pomiarowa				
24.	klucz dynamometryczny	zakres pracy pokrywający momenty dokręcenia podane w dokumentacji tech.	szt.	1
25.	miernik wysokości bieżnika		szt.	1
26.	przyrząd optyczny do kontroli ustawienia świateł		szt.	1

Tabela 2a. Wyposażenie stanowiska wspólnego dla kilku zdających

Lp.	Nazwa	Istotne funkcje - parametry techniczno-eksploatacyjne/uwagi	Jednostka miary	Liczba	Dla ilu zdających
maszyny					
1.	sprężarka (może być sieć sprężonego powietrza)	z manometrem i przewodem z przyrządem do pompowania kół	szt.	1	6
urządzenia, aparaty, elektronarzędzia					
2.	pistolet do przedmuchiwania	z przewodem pneumatycznym	szt.	2	6

Na stanowisku powinny znajdować się instrukcje obsługi maszyn, urządzeń, narzędzi specjalistycznych używanych na egzaminie oraz dokumentacja techniczna – katalogi materiałów eksploatacyjnych i konstrukcyjnych, dokumentacja technologiczna procesów napraw pojazdów samochodowych.

Tabela 3. Materiały zużywane w całości do wykonania zadania praktycznego dla 1 zdającego

Lp.	Nazwa materiału/podzespołu/ części /elementu zamiennego/ surowca/ półproduktu	Jednostka miary	Ilość dla 1 zdającego	Orientacyjna cena jednostkowa [zł]	Szacunkowy koszt dla 1 zdającego [zł]
1.	Czyściwo	kg	0,1	10,00	1,00
2.	Rękawice robocze	kpl.	1	3,00	3,00
Razem brutto					4,00

Tabela 3a. Materiały wielokrotnie wykorzystywane przez zdających na 1 stanowisku

Lp.	Nazwa materiału/podzespołu/ części /elementu zamiennego/ surowca/ półproduktu	Jednostka miary	Ilość	Dla ilu zdających	Orientacyjna cena jednostkowa [zł]	Szacunkowy koszt dla 1 zdającego * [zł]
1.	Sprężyna śrubowa tylna	szt.	1	15	150,00	10,00
2.	Penetrant / odrdzewiacz	szt.	1	6	20,00	3,33
Razem brutto na 1 stanowisko					170,00	
Razem brutto na 1 zdającego						13,33

* W celu obliczenia szacunkowego kosztu przyjęto, że na 1 stanowisku egzamin zdaje 15 osób. Jeśli liczba zdających jest inna, niż przyjęta przez autora, rzeczywisty koszt należy przeliczyć zgodnie z liczbą zdających na jednym stanowisku.

Tabela 3b. Materiały potrzebne do przygotowania jednego stanowiska egzaminacyjnego przez ośrodek egzaminacyjny

Lp.	Nazwa materiału/podzespołu/ części /elementu zamiennego/ surowca/ półproduktu	Jednostka miary	Ilość dla 1 stanowiska	Orientacyjna cena jednostkowa zł	Szacunkowy koszt dla 1 stanowiska zł
1.	Sprężyna śrubowa tylna	szt.	2	150,00	300,00
2.	Odbojnik	szt.	2	40	80
3.	Podkładka osadcza sprężyny śrubowej tylnej	szt.	2	35	70
Razem brutto					450

II. Wskazówki/informacje dotyczące przygotowania stanowisk egzaminacyjnych

Na stanowisku powinien znajdować się samochód osobowy zgodny z uwagami zamieszczonymi w Tabeli 2, **bez konieczności uruchamiania silnika, ale ze sprawnym akumulatorem oraz możliwością załączenia świateł mijania i regulacji ustawienia świateł mijania.**

Samochód powinien być wyposażony w opony tej samej konstrukcji i rzeźbie bieżnika na danej osi.

Sprężyny śrubowe tylnego zawieszenia, podkładki osadcze sprężyn śrubowych oraz odbojniki powinny być nowe. Tylna lewa sprężyna (nowa) powinna zostać uszkodzona poprzez odcięcie fragmentu zwoju sprężyny śrubowej w dolnej części (wskazujące na fakt jej pęknięcia). Oddzielony fragment należy umieścić w gnieździe uszkodzonej sprężyny.

Wszystkie śruby i nakrętki, które należy odkręcać / przykręcać w trakcie wykonywania zadania muszą być oczyszczone i dające się bezproblemowo odkręcić / przykręcić. Wszelkie połączenia wciskowe muszą zostać rozłączone, oczyszczone, w razie potrzeby nasmarowane, aby mogły być bezproblemowo ponownie połączone.

W celu przygotowania samochodu na stanowisku do egzaminu, asystent techniczny powinien przed każdą zmianą:

- **wymienić sprężynę śrubową tylną lewą na uszkodzoną (odpowiednio przygotowaną według powyższego wskazania);**
- **ustawić ciśnienie powietrza w kołach jezdnych (wraz z kołem zapasowym) do wartości 2,2 bar, a w kole tylnym lewym zmniejszyć do wartości 1,0 bar;**
- **zmienić ustawienie wiązki światła mijania reflektora lewego na nieprawidłowe (zbyt wysoko);**
- **zmienić nastawy przyrządu optycznego do kontroli ustawienia świateł do wartości odbiegających od wymaganych dla kontrolowanego reflektora.**

Dodatkowo na każdym stanowisku powinny znajdować się pojemniki na złom oraz odpady pozostałe – mogą to być pojemniki zbiorcze dla wszystkich zdających.

Każdy pojazd musi być wyposażony w tablice i dowód rejestracyjny (mogą być kserokopie lub wydruki), a jeśli pojazdy używane na egzaminie są wycofane z użytku, to należy przygotować zastępcze tablice rejestracyjne i zastępcze dowody rejestracyjne z wszystkimi danymi. Ważne, aby zastępcze dowody rejestracyjne były jak najbardziej zbliżone do oryginalnych, tak, aby zdający musiał znaleźć potrzebne dane w odpowiedniej rubryce dokumentu. Stosowny wzór do pobrania i wydrukowania można znaleźć np. na stronie internetowej Ministerstwa Infrastruktury pod adresem: <https://www.gov.pl/web/infrastruktura/polska>

Na stanowisku powinny znajdować się instrukcje obsługi maszyn, urządzeń, narzędzi specjalistycznych używanych w czasie egzaminu oraz dokumentacja techniczna, dokumentacja technologiczna procesów napraw pojazdów samochodowych znajdujących się na stanowiskach w zakresie objętym zadaniem.

Dla każdego stanowiska należy przygotować zestawienie danych (wykorzystując poniższe tabele), takich jak: zestawienie wartości momentów dokręcenia śrub / nakrętek połączeń śrubowych, zalecane wartości ciśnienia powietrza w kołach jezdnych, wartość fabryczna pochylenia reflektora.

Dla egzaminatora przygotować dodatkowo zestawienie danych pojazdów na poszczególnych stanowiskach (mogą to być kopie / wydruki dowodów rejestracyjnych) wraz z informacją o rozwiązaniu konstrukcyjnym zawieszenia tylnego na sprężynach śrubowych.

Dla zdającego i egzaminatora

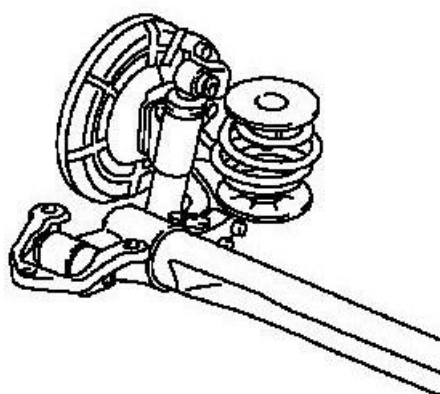
Tabela 4. Wartości momentów dokręcenia śrub i nakrętek, zalecane wartości ciśnień w kołach jezdnych, wartość fabryczna pochylenia reflektora

Wartość momentu dokręcenia wybranych połączeń na stanowisku		[Nm]
Śruba / nakrętka mocująca koło		
Śruba / nakrętka dolnego mocowania amortyzatora		
Śruba / nakrętka górnego mocowania amortyzatora (jeśli wymagane)		
Nakrętka / śruba tłoczyska amortyzatora zespolonego ze sprężyną (jeśli wymagane)		
Śruba / nakrętka mocowania wahacza (1-7 należy wskazać miejsce połączenia)	1.	
	2.	
	3.	
	4.	
	5.	
	6.	
	7.	
Śruba / nakrętka mocowania łącznika stabilizatora poprzecznego (jeśli wymagane)		
Śruba / nakrętka mocowania drążka stabilizatora poprzecznego (jeśli wymagane)		
Śruba mocowania zacisku hamulcowego (jeśli wymagane)		
Zalecana wartość ciśnienia w kołach jezdnych		[bar]
Koło przednie		2,2
Koło tylne		2,2
Wartość fabryczna pochylenia reflektora [%] (podać jeśli brak danych na reflektorze lub tabliczce)		

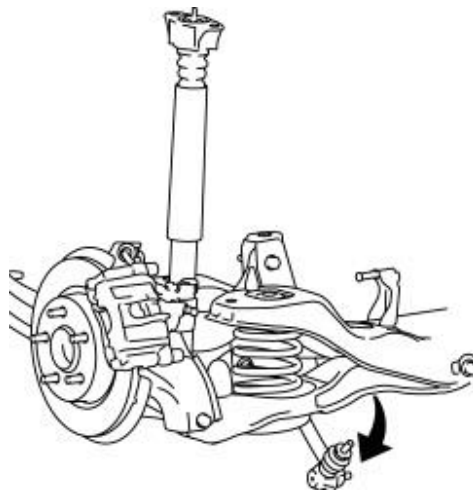
Dla egzaminatora (dodatkowo)

Tabela 5. Rodzaj (wariant) rozwiązania konstrukcyjnego zawieszenia tylnego samochodu znajdującego się na stanowisku egzaminacyjnym

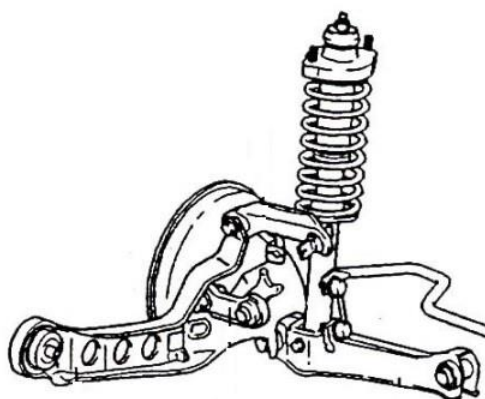
Numer stanowiska egzaminacyjnego	1	2	3	4	5	6
Wariant zawieszenia [A/B/C/D]						



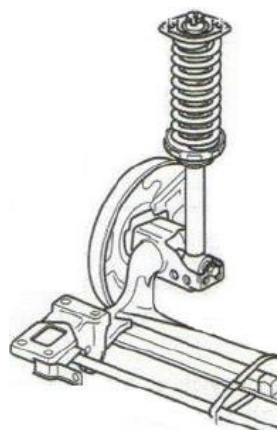
Wariant A



Wariant B



Wariant C



Wariant D

Różne rozwiązania konstrukcyjne zawieszenia tylnego ze sprężyną śrubową (rysunki poglądowe)

- Wariant A – Zawieszenie zależne / półzależne ze sprężyną śrubową osadzoną poza amortyzatorem.
- Wariant B – Zawieszenie niezależne ze sprężyną śrubową osadzoną poza amortyzatorem.
- Wariant C – Zawieszenie niezależne ze sprężyną śrubową zespoloną z amortyzatorem.
- Wariant D – Zawieszenie zależne / półzależne ze sprężyną śrubową zespoloną z amortyzatorem.

III. Kalkulacja kosztów wykonania zadania w przeliczeniu na jednego zdającego

Element wyceny	Szacunkowy koszt brutto [zł]	Uwagi
Materiały zużywane w całości niezbędne do wykonania zadania praktycznego dla 1 zdającego (tab. 3)	4,00	-
Materiały wielokrotnie wykorzystywane przez zdających (tab. 3a)	13,33	-
Materiały potrzebne do przygotowania jednego stanowiska egzaminacyjnego przez ośrodek egzaminacyjny (tab. 3b)	30,00	-
Ogółem	47,33	-

** W celu obliczenia szacunkowego kosztu przyjęto, że na 1 stanowisku egzamin zdaje 15 osób. Jeśli liczba zdających jest inna, niż przyjęta przez autora, rzeczywisty koszt należy przeliczyć zgodnie z liczbą zdających na jednym stanowisku.*