



NA BANI

Gazetka szkolna – kolejny start.

Cześć. To kolejny numer gazetki szkolnej. W zeszłym roku szkolnym gazetka była pewnego rodzaju treningiem do grubego tematu. Treningiem wiedzy, umiejętności i pasji motoryzacyjnej. Jeden z Was, aktywny rozwiązywacz testów i rozkminiacz motoryzacyjnych zagadek zakwalifikował się do krajowego finału międzynarodowego konkursu Young Car Mechanic i zdobył w tym półfinale szóste miejsce. Nie będę rozpisywał się już jakie nagrody dostał za sam udział we wspomnianym półfinale, a ich wartość w PeeLeNach nie była mała, pula nagród w samym finale to trzysta koła... Wspomnę jednak o prestiżu szkolnym, poważaniu wśród kolegów czy zdaniu nauczycieli o takim człowieku. Rozpoczął od rozwiązania pierwszego testu. Rozkminy zagadnień prowadził w dyskusjach z kumplami, czy nauczycielem prowadzącym, a poprzez kolejne testy ugruntował swoje poczucie wartości i tego, że ten kto chce, ten osiąga. W dzisiejszym numerze również tematyka wykuwania charakteru, kształtowania siebie jako przyszłego fachowca. Tematyka pasji do motoryzacji. Robienia siana na tym co się kocha, w co wkłada się serce i każdą wolną chwilę. To garaż. Warsztat ojca /wujka/ kumpla... To rozwijająca gra na konsolę, inspirujący tekst w czasopiśmie dla profesjonalistów, to ulubione zajęcia praktyczne na Warsztatach Szkolnych, pasjonujące plany rozbudowy motocykla, samocho-

du czy zabawki sterowanej przez RC. Nieważne co Ciebie motywuje do działania. Najważniejsze, żeby to coś stało się głównym kierunkiem Twojego rozwoju!



W numerze:

1. Szybki hajs.. w co inwestować, czego unikać...
2. Hamulce hamulcom nie równe
3. Czysta moc
4. Jak ogarnąć elektronikę – i stać się magikiem!
5. Ogłoszenia
6. Test konkursowy nr X

Każdy uczeń Zespołu Szkół Nr 2 może współtworzyć tę gazetkę. Możecie pisać artykuły, możecie przysyłać ogłoszenia, możecie zdobywać punkty w rankingu Borowska Fighters, możecie proponować, tworzyć, rozwijać się. Sami zdecydujcie, czy coś zacząć działać i zdobywać, czy nie robić nic i utrzymywać się w swoich słabościach. Zachęcamy jednak do DZIAŁANIA!!!

Szybki hajs. W co inwestować, czego unikać

Mechanik, elektronik, elektryk czy kierowca to jedne z ciekawszych zawodów. Rzadko kiedy praca jest nudna czy powtarzalna. Najfajniejsze jest to, że progres w doświadczeniu zawodowym widoczny jest już po pierwszym zleceniu. Każda kolejna rozkmina, każde badanie, test samochodu, manewr dla kierowcy czy następny sprawdzony bezpiecznik w instalacji przybliża nas do zarobku. Bo właściwie po co ślęczymy nocami w kanale, w brudzie czy w trasie? Dla kasy, dla doskonalszego działania czy wyglądu naszego samochodu lub dla czystej satysfakcji... Najlepiej żeby pasja wiązała się z forszą, żeby własny silnik chodził równiej, ryczał głośniejszy, żeby opony ścierały bieżnik z gracją, paląc się i dymiąc w miejscu, przy odcince. Marchew z rury, czy rasowe boki niech nie będą jedynie obrazem przepalonych monitorów, lecz doznaniem podwórkowych spotkań z kumplami.

Kup kabel za 50zł, bierz 50zł od diagnozy.

Wiadomo, że w dzisiejszym, świecie motoryzacyjnym, najgorszy trup ma sterownik silnika, ABS czy licznik z wyświetlaczem. No chyba, że to Wieśka Tico, no to tematu nie było. Ale jeśli nie gaźnikowe Daewoo, to zwykle nasz gruz posiada złącze diagnostyczne i daje to to zarobić. Nie każdy właściciel bawi się w podłączanie auta pod kompa, dlatego trzeba kupić taki sprzęt do zarabiania. Wiadomo, że bez wiedzy, to można sobie w nosie podłubać tym kablem, ale jak już ktoś czyta wpisy na fachowej grupie FB, jakimś forum marki czy modelu auta, to coś niecoś wie. Nawet, żeby kogoś zapytać o radę, przy naprawie Gulfa szwagra, to zawsze taki kabel się może przydać.



Popularny Vag-Com, czyli klon testera serwisowego do grupy Volkswagen/Audi kosztuje od 25..50 zł i ma w sobie płytkę z programem do laptopa, złącze USB i daje radę. W benzyniaku pokaże na którym cylindrze wypada zapłon, w TDI-ku pomoże ustawić pompę wtryskową w idealnym położeniu bez lampy stroboskopowej.. Usunie błąd w ABS-ie, zakoduje pilota zdalnego sterowania zamka centralnego, wskaże uszkodzony obwód czujnika, jeśli coś w elektronice walnęło... Generalnie, jak ci jakiś Janusz przyjedzie na dzielnie, bo polecają cię ziomale na fejsie, to z miejsca za trafną diagnozę masz pięć dych z pocałowaniem rączki. Co innego, jak za jednym zamachem usuniesz usterkę – wtedy kasujesz błędy i pacjenta.

Co ciekawe, sam Vag-Com robi więcej marek, niż tylko VW/Audi/Seat/Skoda. Są programy, którymi za pomocą tego kabla zrobisz starsze Renówki, Fiaty czy inne samochody. Trzeba tylko czytać i pytać. Pamiętajcie, ci, co zarabiają fortuny – kiedyś pytali mistrzów „jak to się robi”. Każdy musi mieć odwagę pytać, szukać odpowiedzi.

ELM327 – uniwersalny, lecz użyteczny.

Istnieje seria urządzeń OBD nazwanych ELM327. Generalnie trudno jest trafić na dobrze działający klon czy podróbkę, ale jest kilka sensownych zastosowań tego małego kabelka – skrzyneczki. Piszę nie tylko o kabelku, bo są ELM327-ki, które są samymi wtyczkami wciśkanymi do złącza OBD w samochodzie ale nie mają kabelka do laptopa. Mają jednak komunikację po Bluetooth lub WiFi, no i są przyjemne w użyciu, na przykład w połączeniu ze smartfonem.



ELM327 radzi sobie bardzo dobrze z samochodami marki Ford, trzeba tylko zdobyć dobry program i nauczyć się obsługiwać go. Niech wam da do myślenia pewien przykład: Ford Modeno 1.8TDCI, kulawa praca na plaku, w zasadzie nie chciał pracować na wolnych obrotach, jak nawet udało się odpalić, dymił jak stary Jelcz, rzucało całym silnikiem i to tuż po wymianie wtryskiwaczy! Błędy testera uniwersalnego jakieś dziwne, niezrozumiałe opisy.. Auto oddali klientowi kasując za wymianę wtrysków, ale klient był strasznie wściekły, nie chciał zapłacić, w końcu jak zapłacił to długo odradzał wszystkim ten warsztat... Tylko dlatego, że chłopaki w warsztacie nie ogarniali testerów, kabelków, diagnostyki... Typ odholował Mondziaka do mojego ucznia, który o ELM-327 dowiedział się na moich lekcjach. Kupił go jako jeden z kolejnych testerów i trzymał na półce. Jak Właściciel dymiącego Forda zostawił go mu, on bez wahania podpiął ELM-a do laptopa, programem Forscan czy jakimś innym (już nie pamiętam) zdiagnozował kody usterek, sprawdził w Internecie znaczenie tych kodów, a że coś po angielsku kminił – to doszedł, że wtryski są nie zakodowane. W swoim programiku wybrał opcję kodowania, odczytał z główek wtryskiwaczy hexadecymalne kody i powpisywał je w okienku. Zakodował, silnik odpalił, chodził równo, jak w zegarku. Zarządał od klienta 50zł, ale ten dał mu 150zł, był mega zadowolony, zostawił mu auto jeszcze na inne usługi typu wymiany filtrów, oleju, płynów itp., dał mi zarobić około klocka, a historia rozeszła się szybko, tak, że dzisiaj już ciężko tak się dostać do tego fachowca-mechanika na kanał bez terminu w jego zeszycie... Spryt? Mądrość? Jakies niezwykłe predyspozycje tego chłopaka?? NIE!!! Po prostu posłuchał się kilku osób, zainwestował w to, co niezbędne, klucze, nasadki, kompresor... parę kabelków i kontrolki. Multimetr, igły pomiarowe... No i zwyczajne zainteresowanie zawodem. Był jak każdy z nas, tylko że wybrał rozwój. Czy i Ty zainwestujesz w siebie???

Na Allegro, na Aliexpress, na OLX....

Kabli, urządzeń i diagnostyków jest wszędzie pełno. Oczywiście sprzedawcy zachwalają, opisują cuda na kiju, więc zawsze warto rozeznaczyć, czy to na forum, czy to na grupie (np. „Mechanik płakał jak naprawiał” itp). Logujcie się na forach tematycznych, takich jak:

<https://forum.vwgolf.pl>

<https://forum.vw-passat.pl>

<https://vw-clubpolska.pl>

<https://www.elektroda.pl>

...

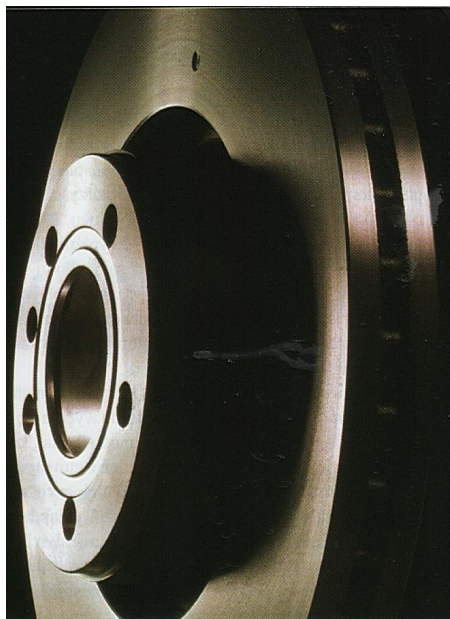
Na jednym z tych forów jest na przykład wątek o cziptuningu, gdzie dziewczyna tak wymiata z wiedzą, że ziomale wyskakują z kapti oszołomieni zasobem jej wiedzy. Wie o ile stopni ruszyć początek wtrysku w TDI PD, wie jaki jest bezpieczny próg doładowania dla danego typu sprężarki, słowem czytając to wszystko nabycie wiedzy wartej sporego worka pieniędzy. Nie żartuję. Do wgrywania softów (mniej lub bardziej sprawdzonych) znajdziecie wątki o galleciaku, kessie czy innych urządzeniach, ich koszt to od kilkudziesięciu do kilkuset złotych, ale za dobry soft zapłacą wam i 500zł! Nie raz miałem tak, że sprzęt, który został kupiony zwrócił się z nawiązką już po pierwszym użyciu. Pamiętajcie, trzeba działać....



Nie polecam kabli oferowanych bez wcześniejszego sprawdzenia ich przydatności!!!

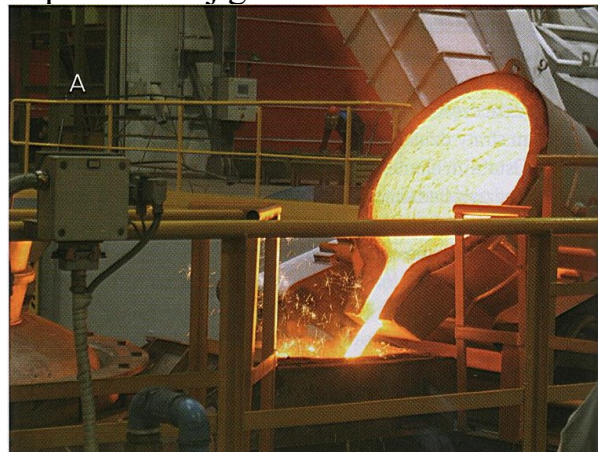
Hamulce hamulcom nie równe...

Skuteczność hamulców zależy od siły tarcia uzyskiwanej na styku okładziny cierniej i tarczy hamulcowej. Decydującą rolę odgrywa tu jakość tarcz hamulcowych i klocków. Jednak nie wszystkie części zamienne oferowane na rynku wtórnym spełniają wymogi bezpieczeństwa oraz prawidłowego zamontowania. Świadczy o tym analiza dokonana przez firmę Bremo



O tym, czy tarcza hamulcowa będzie właściwie działała, decyduje kilka parametrów: materiał i jakość odlewu, jakość obróbki powierzchni roboczych tarcz, jakość montażu tarczy na piaście koła. Pomimo zewnętrznego podobieństwa tarcze mogą się między sobą różnić. Według badań włoskiej firmy Brembo stosunkowo wysoki odsetek poddanych kontroli tarcz hamulcowych, losowo wytypowanych w handlu detalicznym, już od nowości wykazywał usterki, które mogły mieć negatywny wpływ na bezpieczeństwo i komfort jazdy oraz łatwość montażu. Inżynierowie Brembo badali m.in. materiał, z jakiego wykonano tarcze, jakość ich wyważenia (równomierność rozkładu masy), dokładność obróbki wykończeniowej powierzchni roboczych oraz sku-

teczność wentylacji (odprowadzania ciepła). Sprawdzali również, czy na tarczach hamulcowych znajdują się wymagane informacje dotyczące ich pochodzenia oraz minimalnej dopuszczalnej grubości.



Rys. A: Produkcja tarcz w Europie

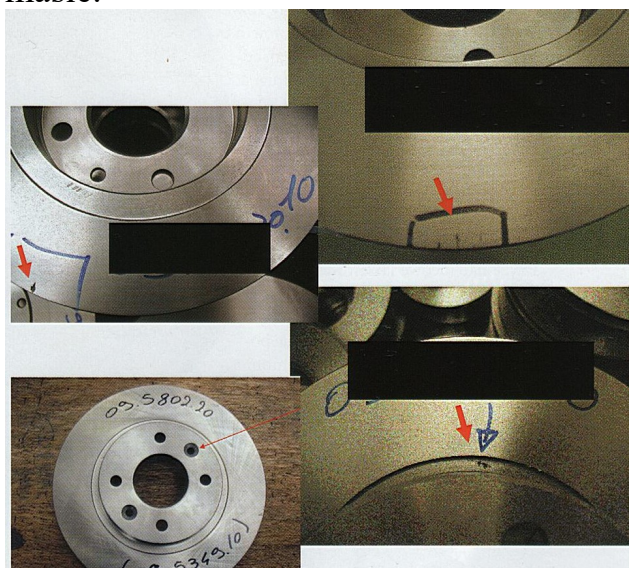
Wybrakowane tarcze

Wiele z przetestowanych tarcz wykazywało widoczne pory oraz rzadziny i pęcherze odlewnicze na krawędzi tarczy. Niewielka liczba zbadanych części miała (już jako fabrycznie nowe) pęknięcie na brzegach płaszczyzny roboczej. W kilku przypadkach stwierdzono ponadto rysy na powierzchni styku z piastą, które w niesprzyjających okolicznościach mogłyby doprowadzić do pęknięcia materiału. Kolejną ujawnioną nieprawidłowością jest zbyt duża chropowatość roboczych powierzchni tarcz, przyczyniająca się do przyspieszonego zużycia okładzin ciernych podczas eksploatacji.



Rys. B: Produkcja tarcz w Chinach...

Niektóre tarcze nie były w stanie właściwie przenosić wymaganych sił hamujących ze względu na niedostateczną wielkość oporu reakcji, przeciwstawianego okładzinom hamulcowym. W rezultacie pojawia się ryzyko nadmiernego wzrostu temperatury hamulców i powstania rys, a nawet pęknięcia tarczy. Często producenci tanich części oszczędzają także na surowcach. Według wyników badań firmy Brembo są stosowane stale niskiej jakości, zamiast stali wysokowęglowych o dużej wytrzymałości. Możliwe skutki takich działań to niepożądane dźwięki generowane przez tarczę oraz jej przegrzewanie się. Wielu producentów oszczędza także na ilości surowca. W efekcie tarcze wentylowane mają zbyt małe grubości i za niską odporność na występujące podczas eksploatacji obciążenia mechaniczne. Wytrzymują znacznie niższe przebiegi do wymiany. Można je rozpoznać po mniejszej masie.



Rys: Przykłady uszkodzeń nowych tarcz

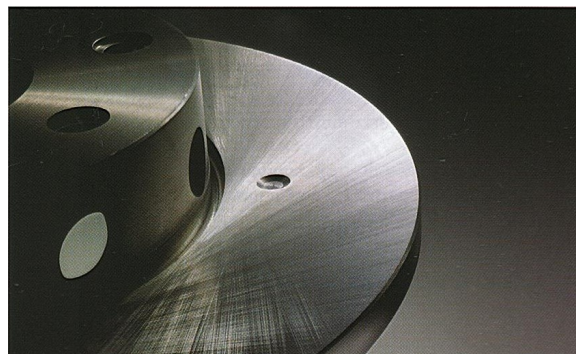
Spadek komfortu jazdy

Według włoskich analiz aż 25% kontrolowanych tarcz miało wady powodujące obniżenie komfortu jazdy, przede wszystkim w postaci generowanych drgań i wibracji. Były one często spowodowane występowaniem wewnętrznych

naprężeń w materiale, wywołanych z kolei przez zbyt krótki czas chłodzenia tarcz podczas procesu ich odlewania. Naprężenia te dają o sobie znać już po kilku hamowaniach, w wyniku powstającego skrzywienia tarcz. Tarcze takie są ponadto podatne na rysy i pęknięcia, a w konsekwencji przegrzania może dojść do ich owalizacji, bicia i pojawienia się niepożądanych drgań. Wykonane niedokładnie, np. zbyt duże otwory środkowe, są powodem wystąpienia niewyważenia koła i wystąpienia drgań. Zbyt małe otwory utrudniają natomiast prawidłowy montaż tarczy. Inne przyczyny wibracji to - jak twierdzą specjaliści Brembo - zbyt wysokie tolerancje wykonawcze grubości tarcz hamulcowych, niedokładnie obrobione (płaskie) powierzchnie kołnierza oraz nierównoległość płaszczyzn kołnierza i tarczy. Wtrącenia ziaren piasku na powierzchniach roboczych lub ich niedokładna obróbka mogą według włoskich inżynierów być kolejnymi źródłami niekorzystnych drgań.

Nowości w technice hamowania

Tarcze hamulcowe Brembo Easy Check mają system sygnalizowania niebezpiecznego zmniejszenia grubości tarczy i wskazywania konieczności natychmiastowej wymiany. Tarcza hamulcowa jakościowo stanowiąca odpowiednik oryginału ze specjalnym systemem oceny zużycia tarczy na podstawie dwóch otworów o różnej głębokości: pierwszy, oznaczający MIN TH (minimalną grubością), drugi oznaczający kilka mm przed MIN TH.



Rys: system Easy Check – otworek kontrolny [BREMBO]

W tarczach mocno zużytych, wymagających wymiany po przejechaniu kolejnych 5-10 tys. km, widoczny jest tylko jeden otwór. Jeśli na obwodzie nie ma żadnego otworu, tarcza powinna być natychmiast wymieniona. Tarcze hamulcowe lakierowane mają nie współpracujące z klockami hamulcowymi powierzchnie powlekane specjalnie do tego celu opracowaną powłoką, która stanowi barierę ochronną przed korozją. Dzięki temu zmniejsza się ryzyko dostania się drobin rdzy pomiędzy tarczę a piastę koła.



Lakier zapewnia również tarczom estetyczny wygląd, nawet po dłuższym czasie eksploatacji. Tarcze doskonale pasują do pojazdów wysokiej klasy z obręczami z lekkich stopów i widocznymi tarczami. Lakierowane tarcze hamulcowe występują nie tylko w ofercie firm Brembo, ale także ATE oraz innych producentów. Tarcze hamulcowe z fabrycznie zamontowanymi łożyskami kół pozwalają wyeliminować ewentualne ryzyko uszkodzenia łożyska podczas demontażu zużytej tarczy. Rozwiązanie oferowane m.in. przez Brembo, ATE i TRW obejmuje zintegrowany wieniec impulsowy, a czasami i czujnik ABS.



Należy pamiętać, że pierścień magnetyczny wienca jest bardzo delikatnym elementem,

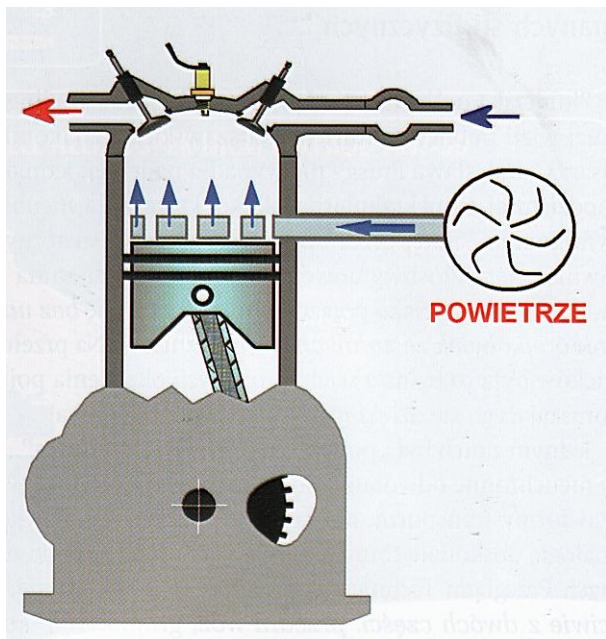
w związku z czym może dochodzić do jego uszkodzenia podczas demontażu łożyska. Skutki tego mogą być bardzo niebezpieczne, ponieważ uszkodzony pierścień magnetyczny powoduje nieprawidłowe działanie systemu ABS. Dwuczęściowe tarcze hamulcowe są ofertą przede wszystkim dla kierowców, którzy ze względu na styl jazdy potrzebują bardziej skutecznych hamulców w umiarkowanej cenie. W tarczach dwuczęściowych firmy ATE piasta jest wykonana ze stopu aluminium, co powoduje zmniejszenie masy całej tarczy o 10%. Do piasty jest przynitowana żeliwna część robocza. Obecnie w ofercie firmy są tarcze do samochodów BMW, Porsche, Golf R32 i Audi TT.



źródło: Serwis Motoryzacyjny, 10.2010

Czysta moc

Prace prowadzące do doskonalenia silników spalinowych co kilka lat przynoszą obiecujące efekty i wydaje się, że w konstrukcji pocziwego silnika czterosuwowego jeszcze nie jedno można zmienić. Jednym z pomysłów na wyciśnięcie większej mocy jest technologia „scavenging”, czyli wydmuchania z cylindra spalin pozostałych po poprzednim cyklu pracy. Testy potwierdziły, że takie „Oczyszczenie” przestrzeni roboczej znacznie podnosi moc silnika.



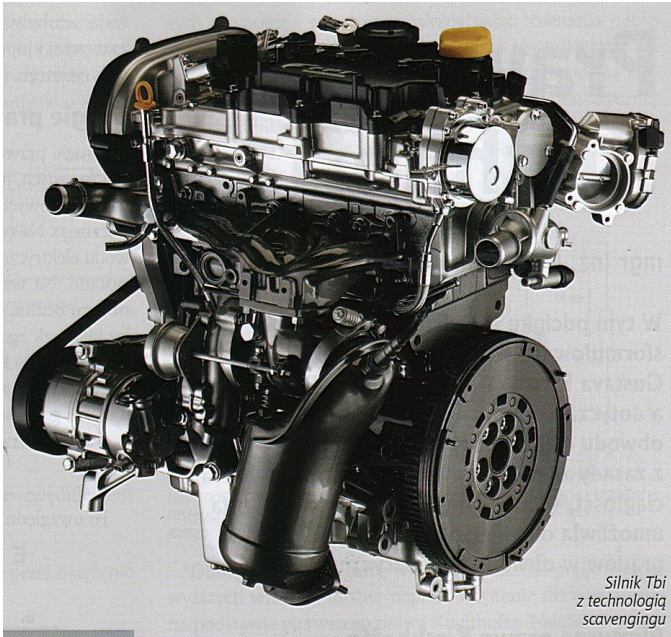
Rys: Przykład zastosowania przedmuchiwania komory

Wiadomo, że istnieje kilka sposobów na zwiększenie mocy silnika spalinowego. Najprostszym jest zwiększenie pojemności skokowej, ale takie rozwiązanie mało kogo dzisiaj zadowala, gdyż łączy się ze wzrostem masy i gabarytów jednostki napędowej i całego pojazdu, a ponadto powoduje znaczny wzrost zużycia paliwa. Drugim znanym sposobem jest podwyższenie prędkości obrotowej wału korbowego, ale tu na przeszkodzie stoją ograniczenia wytrzymałościowe materiałów. Najskuteczniejszym sposobem na zwiększenie mocy silnika bez zmiany jego pojemności i prędkości obrotowej jest spalenie większej ilości mieszanki

paliwowo-powietrznej na jeden cykl pracy. Aby to umożliwić, trzeba zwiększyć ilości powietrza dostającego się do komory spalania. Najprościej jest podwyższyć średnie ciśnienie użyteczne zasysanego powietrza, ale właśnie do tego celu są montowane turbosprężarki i intercoolery. Niestety zastosowanie doładowania, czyli sprężanie, powoduje wzrost temperatury powietrza. Podgrzane powietrze zmniejsza swoją gęstość, a mniejsza gęstość, to mniejsza masa. To niekorzystne zjawisko ograniczają intercoolery, ale gdy zmniejsza się różnica

między temperaturą powietrza w układzie dolotowym i w otoczeniu, spada skuteczność intercoolera. Można oczywiście wstępnie sprężyć powietrze do wysokiego ciśnienia, następnie schłodzić w intercoolery i częściowo rozprężyć przed wtłoczeniem do cylindra. Otrzymamy wówczas powietrze chłodne i pod ciśnieniem zwiększonym w stosunku do atmosferycznego. Niestety taki sposób jest kosztowny i dlatego stosowany głównie w silnikach wyczynowych. Okazuje się, że jest jeszcze możliwość łatwego podwyższenia mocy, o której nikt wcześniej nie myślał poważnie, a technologia bezpośredniego wtrysku paliwa umożliwiła jej wykorzystanie. Chodzi o dokładne usunięcie spalin pozostających w cylindrze po poprzednim cyklu pracy. Po dojściu tłoka do górnego martwego punktu podczas suwu wydechu pozostaje przestrzeń, z której spaliny nie zostają usunięte, a jedynym sposobem na zastąpienie ich czystym powietrzem jest przedmuchiwanie przestrzeni nad tłokiem. Można tego dokonać tylko w silnikach z bezpośrednim wtryskiem paliwa, gdyż w innych konstrukcjach podawalibyśmy znaczne ilości niespalonego paliwa do układu wylotowego. Przedmuchiwanie przestrzeni nad tłokiem jest możliwe tylko wtedy, gdy zawory dolotowe i wylotowe są otwarte jednocześnie, a sprężone powietrze z układu dolotowego dostaje się do komory spalania i stamtąd wypycha resztki spalin. Oczywiście

część tego powietrza dostaje się do układu wylotowego, ale to nie problem, bo jest to przecież zwykle czyste powietrze.



Silnik wykorzystujący technologię „Scavenging” zastosowano już w seryjnym silniku Tbi, montowanym w samochodach Alfa Romeo 159 i 159 Sport Wagon. Pierwszy z nowych silników - 1,75 Tbi jest zgodny z zasadami ekologicznymi Euro 5. Został zaprojektowany, by upamiętnić legendarne

jednostki Alfa Romeo z końca lat 60., które były montowane w sedanach i GT Veloce. Te historyczne silniki miały pojemność 1779 cm³ i osiągały moc 118 KM, dzięki czemu były jednymi z najwydajniejszych w swojej klasie. Nowy silnik benzynowy o pojemności 1,75 osiąga moc 200 KM. Nowy komputer wyposażony w nowoczesne oprogramowanie stale analizuje i modyfikuje parametry pracy silnika i jest w stanie, w błyskawicznym tempie, dostosowywać kąty otwarcia zaworów w celu dostarczenia odpowiedniej dawki powietrza do przedmuchania cylindra. Oczywiście w układzie dolotowym pracuje turbosprężarka i jak podaje Alfa Romeo - system ten działa dużo wydajniej niż tradycyjne doładowanie. Różnice są kolosalne, zwłaszcza przy niskich obrotach wału korbowego, a to znacznie skraca czas „reakcji” samochodu na żądania kierowcy. Pozytywne doświadczenia Alfa Romeo wskazują na szersze możliwości zastosowania tej technologii w silnikach samochodów użytkowych.

Źródło: Serwis Motoryzacyjny, 2.2010



Rys: Silnik z technologią „Scavenging” zastosowano m.in. w samochodach Alfa Romeo 159

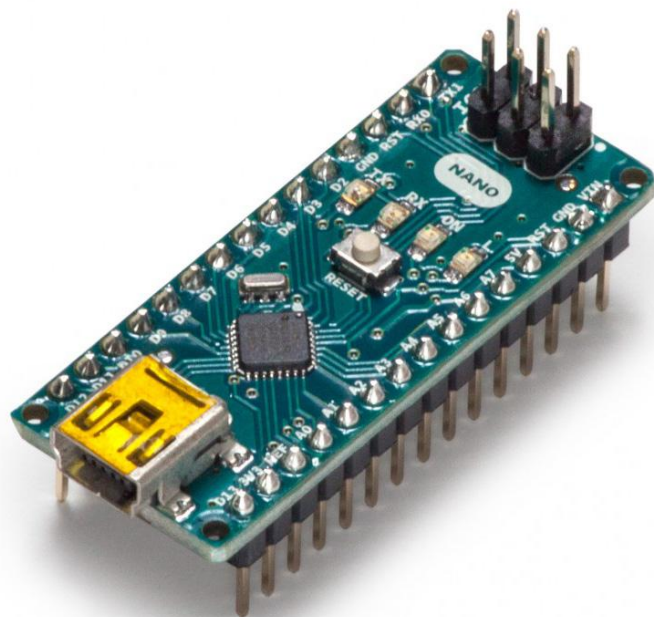
Jak ogarnąć elektronikę – i stać się magikiem

Był jednym z lepszych uczniów w klasie. Lubił się uczyć. Na zajęciach praktycznych z elektroniki, jako jeden z nielicznych w historii złożył układ zamków centralnych i szyb elektrycznie sterowanych z BMW E39, dodatkowo sterując ich pracą z laptopa w systemie diagnostycznym Bosch KTS. Dziś jest studentem III-go roku na Wydziale Elektroniki Politechniki Wrocławskiej i bardzo dobrze wspomina czas Technikum na Borowskiej. Jego pasja i wnikliwość owocuje propozycjami pracy w firmach, gdzie wypłata rzędu 6-8tyś zł miesięcznie to standard.

Każdy może zaprzyjaźnić się z jednym z bardziej docenianym przez pracodawców i przemysł obszarem techniki – elektroniką i programowaniem. Tanie zestawy edukacyjne do programowania diodek, silniczków czy urządzeń w samochodzie mogą stać się pierwszym poważnym etapem Waszej kariery. Na gry, liquidy, imprezy i inne zbytki wydajecie kupę forsy, nie inwestując w siebie ani centa. A wystarczy 15zł na start, na mały mikrokomputer **Arduino**, żeby diametralnie odmienić swoje życie. Logika, algorytmy, „ożywianie urządzeń” – za opanowanie tych zagadnień w niedalekiej przyszłości odbierzecie nagrodę. Poznając podstawy obwodów elektronicznych, składanie i strukturę języka programowania i myśląc coraz bardziej logicznie wybierzeć mądrzej co robić w swoim życiu. Dlatego nie traćcie czasu. Zróbcie pierwszy krok!!

Arduino Nano, to malutka płytki z dziurkami albo pinami do łączenia kabelków. Najlepsza na start, bo bardzo tania, a program do pisania kodu sterującego ściąga się za darmo ze strony albo z PlayStore. Zarówno jako aplikacja na komputer, czy apka na telefon - umożliwia podłączenie płytki **Arduino** przez port USB i działanie układu. Można programować w sposób graficzny (Scratch) albo tekstowy (język podobny do C). Zaczyna się od migania diody LED wbudowanej na płytce, potem dołącza się przycisk kabelkiem i inne ciekawe rzeczy. **Arduino** to bardzo proste wprowadzenie do świata elektroniki, bo na Youtube istnieją miliony filmów i poradników jak się z tym sprzętem obchodzić. Ja przykładowo na dni otwarte na-

szej szkoły zbudowałem układ na **Arduino** Nano, który odpalał z pilota telewizyjnego Samochód BMW E36, sterował klaksonem i gasił zapłon. Nawet telefonem mi się udało sterować tym samochodem. Druga płytki **Arduino** Nano sterowała kierownicą ze wspomaganie elektrycznym samochodu Renault Clio, która kręciła się razem ze skrętami auta jeżdżącego w Horsa Horison na XBOX-ie. Zastosowań jest wiele. Każdy może zacząć tworzyć własne oprogramowanie i rozwijać swoje małe i duże projekty!



Rys: Płytki bazowa mikrokomputera **Arduino** Nano za 12zł

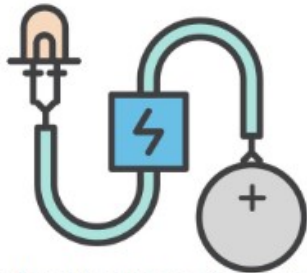
Co ciekawe, możecie zacząć działać bez kupienia w Elektroparku czy innym sklepie samego urządzenia! Tak, to nie żart. Jest internetowy, darmowy symulator **Arduino** z możliwością wirtualnego podłączania urządzeń elektronicznych do płytki i sprawdzenia jak układ zachowa się po napisaniu własnego kodu! Trzeba wejść na stronę:

<https://www.tinkercad.com/>

tam wybrać „Elektronika” i już można zacząć działać. Nie traktujcie tego jednak jako jednorazową zabawę. Uwierzcie mi, wiedza, którą można zdobyć podczas tego typu ćwiczeń pozwala zarabiać już pieniądze, wprowadza zresztą w świat diagnostyki elektroniki samochodowej, o której pisałem w pierwszym artykule dzisiejszej gazetki.

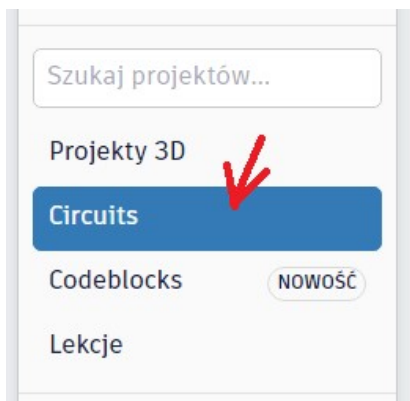
To proste jak...

Projekt

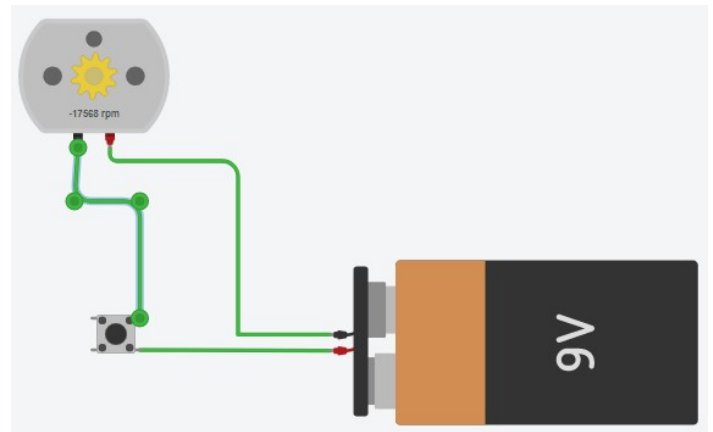


Wstaw i odpowiednio połącz części, aby zbudować obwód wirtualny – lub zacznij od jednego z zestawów startowych.

Nie tylko obwód elektryczny z płytką **Arduino** można sobie zbudować w ThinkerCADzie, ale cokolwiek chcecie. Silniczek, który kręci się w lewo, jak naciśnecie na przycisk 1, a prawo, jak wciśnię się przycisk 2. Żeby zacząć, trzeba utworzyć konto w ThinkerCAD, przy pomocy adresu e-mail bądź konta Gmail. Po zalogowaniu trzeba wybrać „circuits” (obwody):

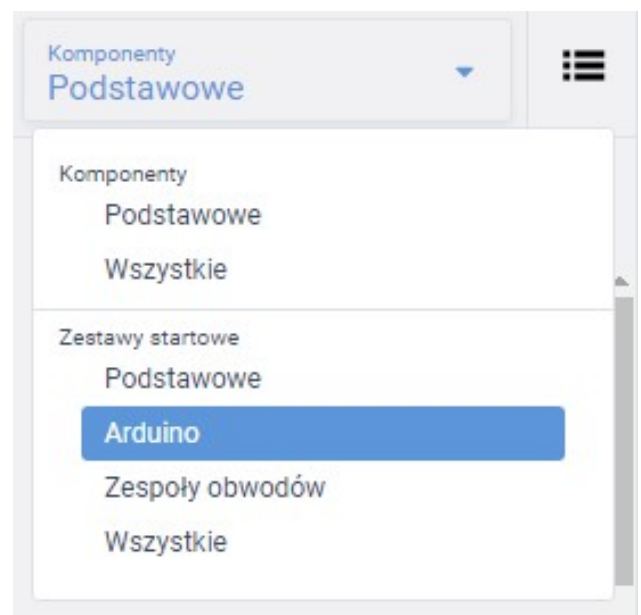


No i czas zbudować coś prostego na start. Z prawej strony wybierzcie sobie „Utwórz nowy obwód” i następnie z lewej strony przeciąga się myszką czy kursorem w tablicie elementy do głównego okna, łączy się je kabelkami i potem po włączeniu symulacji na górze po lewej można sprawdzić jak wszystko działa.



Rys: prosty układ z baterijką, silniczkiem i przyciskiem

Jak już zajarzycie o co chodzi z tym, że dioda LED świeci tylko przy odpowiednich biegunach + / --, jak już ogarniecie po co opornik się daje w szeregu do diody LED, to możecie w sklepie elektronicznym (Dworcowa i inne) robić pierwsze zakupy. Nie zaszkodzi przypomnieć sobie wykładów Pana Gierza, Kowalskiego czy Pani Hamberg. Ale jeśli wirtualne ćwiczenia z elektroniką nie zniechęcą Was – bierzcie się za kolejny level. **Arduino** i programowanie!



Rys: To menu z wyborem Arduino jest po prawej stronie.

Teraz musimy do płytki Arduino podłączyć kabelki z różnymi rzeczami i napisać program, np. w Scratchu. Więcej o tym w następnym numerze.

Ogłoszenia

Praca dla mechaników i elektromechaników. Firma Diagnostic CAR w Siechnicach niedaleko Wrocławia przyjmie na praktykę i w weekendy uczniów i absolwentów zawodów Mechanik, Elektromechanik, Technik Pojazdów Samochodowych, Technik Mechanik itp. Ciekawe przypadki, dużo wiedzy i doświadczenia do zdobycia. Satysfakcjonujące zarobki.

Kontakt: Klaudiusz Krasocha,
ul. Opolska 5A, 50-011 Siechnice
Tel: 695 905 995

Internet: www.diagnostic-car.pl

FB: Diagnostic-Car, Klaudiusz Arkadiusz Krasocha



Sprzedam samochód BMW E30, 318i, 1990r. Zarejestrowany, opłacony do Kwietnia 2019. Do odbudowy blacharskiej. Projekt nieukończony z powodu braku czasu. Większość części mechanicznych i elektrycznych dostępne, zakres prac blacharskich do wykonania określam jako szeroki. Jednak dla pasjonata marki i zapałonego samochodziarza może to być fajny projekt. Częściowo zachowana instalacja hydrołapy. Dorzucam drugą budę bez papierów, ale do wykorzystania trochę blach. Cena: 1000zł

Kontakt: Wojtek
Tel: 661170201

Kupię gry na Playstation 3, samochodowe, przygodowe i inne.

Kontakt: reverse8051@gmail.com

Masz coś do sprzedania? Szukasz pracy? Chcesz coś kupić? **Rozwiązałeś test** i chcesz przesłać listę odpowiedzi? Prześlij swoje ogłoszenie z treścią i numerem kontaktowym pod adres redakcji:

borowska.fighters@gmail.com

TEST nr 10

Zadanie 1.

Pierwszą czynnością przy udzielaniu pomocy osobie w strefie porażenia prądem elektrycznym jest

- A. powiadomienie dostawcy energii elektrycznej o konieczności odłączenia napięcia.
- B. sprawdzenie tętna i oddychania poszkodowanego.
- C. powiadomienie przełożonego o zaistniałym wypadku.
- D. bezpieczne uwolnienie poszkodowanego od źródła porażenia.

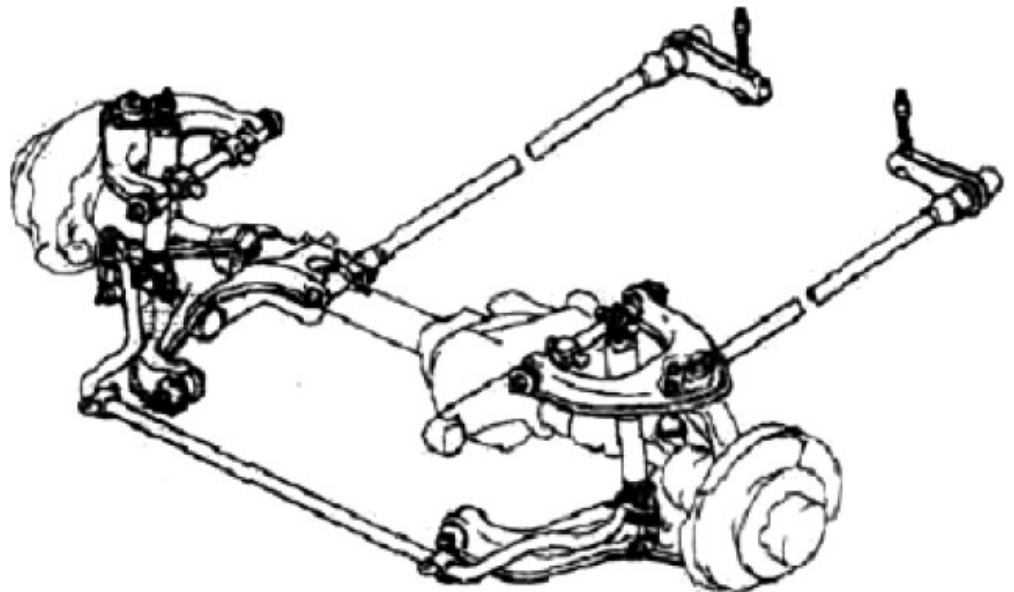
Zadanie 2.

Woda wykorzystywana do mycia pojazdów w myjni samochodowej musi być odprowadzana

- A. do separatorów ściekowych.
- B. bezpośrednio do kanalizacji burzowej.
- C. do wykopu w ziemi poza pomieszczeniem myjni
- D. bezpośrednio do kanalizacji ścieków komunalnych.

Zadanie 3.

Na rysunku przedstawiono zawieszenie pojazdu resorowanego na



- A. elementach pneumatyczno-gumowych.
- B. drążkach skrętnych.
- C. sprężynach śrubowych.
- D. elementach metalowo-gumowych.

Zadanie 4.

Z zamieszczonego obok wydruku z analizy spalin pojazdu wynika, że stężenie tlenu w spalinach wynosi

RODZAJ PALIWA: Benzyna
POMIAR CIĄGŁY:
SILNIK T= 0°C ZA ZIMNY
obr/ 60
CO = 0.76 % obj
CO2=12.60 % obj
O2 = 3.21 % obj
HC = 508 ppm obj
λ =1.141
NOx= 120 ppm obj

- A. 3,21 %.
- B. 12,60 %.
- C. 508 ppm.
- D. 1.141

Zadanie 5.

Z fragmentu taryfikatora czasu napraw wynika, że całkowity czas wymiany uszczelnień tłoczków hamulcowych we wszystkich czterech zaciskach hamulcowych oraz odpowietrzenia układu w samochodzie Polonez 1500 wynosi

Taryfikator czasochłonności napraw		
Rodzaj naprawy	Typ pojazdu	
	Polonez 1500	Polonez Atu Plus
	Czas naprawy	
Wymiana uszczelnień tłoczków hamulcowych przód	1,5 h	1,5 h
Wymiana uszczelnień tłoczków hamulcowych tył	2 h	-----
Wymiana uszczelnień cylinderków hamulcowych tył	-----	2,5 h
Odpowietrzenie układu hamulcowego	1 h	1 h

- A. 3,5 h
- B. 4,5 h
- C. 4,0 h
- D. 5,0 h

Zadanie 6.

Skrót ASR w opisie parametrów technicznych pojazdu oznacza, że pojazd wyposażony jest w

- A. układ napędu na 4 koła.
- B. układ recyrkulacji spalin.
- C. system zapobiegania poślizgowi kół wywołanym przeniesieniem przez nie siły napędowej.
- D. reaktor katalityczny i sondę lambda, w układzie wydechowym pojazdu.

Zadanie 7.

Co to jest honowanie?

- A. metoda obróbki plastycznej
- B. metoda obróbki wygładzającej
- C. metoda obróbki chemicznej
- D. metoda obróbki cieplnej

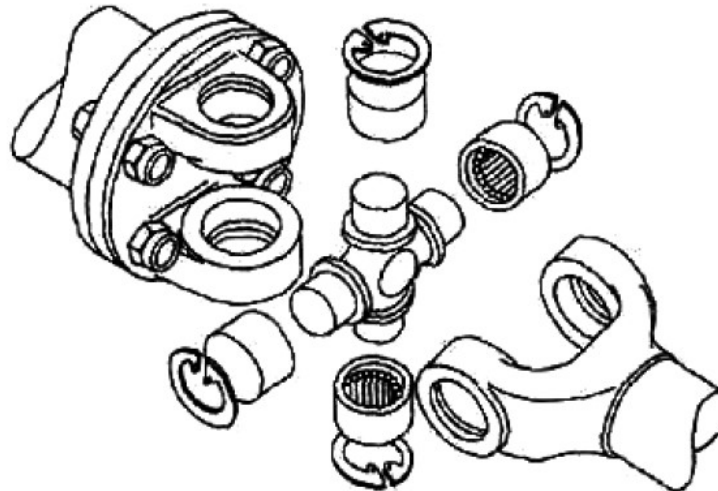
Zadanie 8.

Do pomiaru ciśnienia oleju w układzie smarowania silnika z zapłonem iskrowym należy użyć manometru o zakresie pomiarowym

- A. 0 - 0,1 MPa
- B. 0 - 0,2 MPa
- C. 0 - 0,4 MPa
- D. 0 - 0,5 MPa

Zadanie 9.

Na rysunku przedstawiono części układu



- A. napędowego.
- B. jezdnego.
- C. komfortu pojazdu.
- D. hamulcowego.

Zadanie 10.

Do pomiaru napięcia ładowania akumulatora w instalacji elektrycznej pojazdu z alternatorem należy użyć woltomierza o zakresie pomiarowym minimum

- A. 20 V
- B. 2 V
- C. 6 V
- D. 9 V

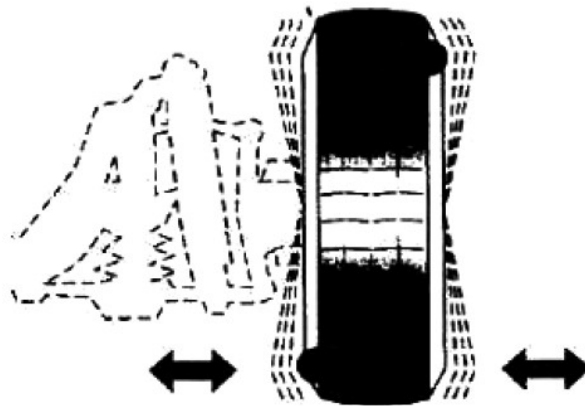
Zadanie 11.

Do pomiaru średnicy czopów wału korbowego należy użyć

- A. suwmiarki z dokładnością do 0,1 mm.
- B. śruby mikrometrycznej.
- C. czujnika zegarowego.
- D. przymiaru kreskowego

Zadanie 12.

Siły, zaznaczone na rysunku, działające na koła pojazdu w ruchu, których wartość wzrasta wraz ze wzrostem prędkości pojazdu są spowodowane



- A. niewyważeniem statycznym koła.
- B. niewyważeniem dynamicznym koła.
- C. jazdą pojazdu po łuku.
- D. jazdą pojazdu po nierównościach.

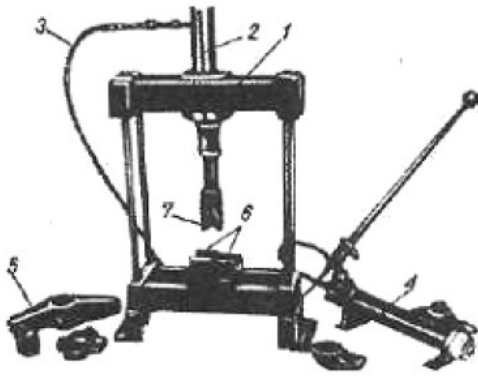
Zadanie 13.

Skrót DOHC w opisie parametrów technicznych silnika oznacza, że jest to silnik

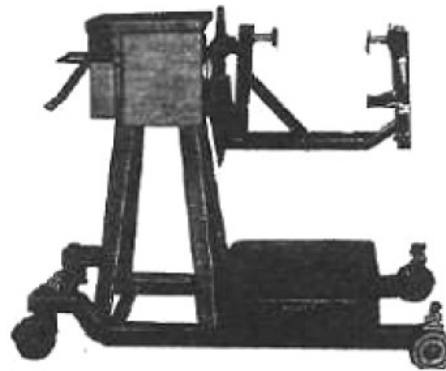
- A. z układem rozrządu suwakowym.
- B. z dwoma wałkami rozrządu w głowicy.
- C. z wałkiem rozrządu w głowicy.
- D. z układem rozrządu górnozaworowym.

Zadanie 14.

Do kompleksowych napraw powypadkowych nadwozia pojazdu należy zastosować przyrząd oznaczony literą



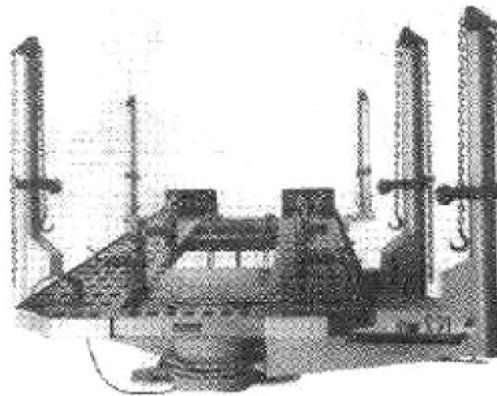
A.



B.



C.



D.

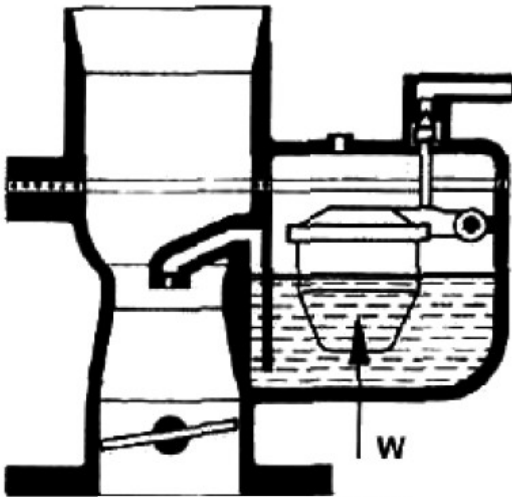
Zadanie 15.

Przyrząd do diagnostyki silnika, metodą określania ciśnienia sprężania działa na zasadzie zmiany wskazań w zależności od wartości

- A. kąta wyprzedzenia zapłonu.
- B. ciśnienia w cylindrze.
- C. kąta zwarcia styków przerywacza.
- D. podciśnienia w cylindrze.

Zadanie 16.

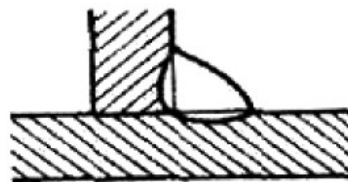
Siłę wyporu "W" działającą na pływak w komorze pływakowej gaźnika można określić na podstawie prawa



- A. Bernoulliego.
- B. Faradaya.
- C. Ohma.
- D. Archimedesesa.

Zadanie 17.

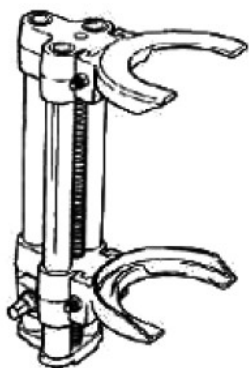
Połączenie przedstawione na rysunku wykonano spoiną



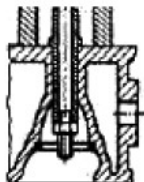
- A. pachwinową.
- B. otworową.
- C. grzbietową.
- D. czołową.

Zadanie 18.

Do demontażu sprężyn zawieszenia McPhersona należy użyć przyrządu oznaczonego literą



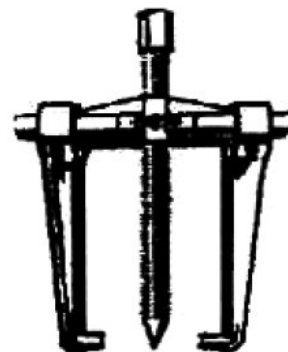
A.



B.



C.



D.

- A. A
- B. B
- C. C
- D. D

Zadanie 19.

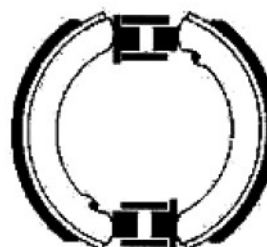
Układ hamulców bębnowych typu simplex przedstawiono na rysunku oznaczonym literą



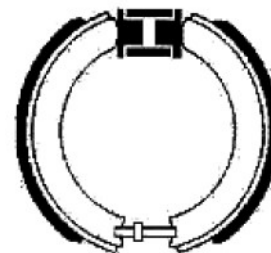
A.



B.



C.



D.

- A. A
- B. B
- C. C
- D. D

Zadanie 20.

Jaki rodzaj łożyska przedstawiono na rysunku?



- A. Igiełkowe.
- B. Kulkowe.
- C. Baryłkowe,
- D. Stożkowe.

Odpowiedzi proszę przysyłać na adres: borowska.fighters@gmail.com (przewidujemy nagrody!!!)

