



SZKOLNY DRIFT

Oto aktualny ranking zawodników Borowska][Fighters:

Lp	Imię	Nazwisko	Test 1	Test 2	Test 3	Test 4	Test 5	Test 6	Test 7	ETAP_1	Suma
1	Filip	Tokar	42	37	34	32					145
2	Kuba	Pelc	44								44
		Gdzie Ty jesteś Ziooom!??									

Marzec – miesiącem etapu nr 1

Witajcie. Pierwszy etap testowy konkursu Young Car Mechanic, organizowany przez firmę Intercars rozpocznie się **10 marca** i potrwa do **25 marca**. Ponieważ każdy uczeń naszej szkoły może wziąć udział, bardzo prosimy do 10 marca utworzyć konto na stronie rejestracji zawodników:

<https://registration.youngcarmechanic.pl/>

Następnym krokiem jest odpowiedzenie sobie, czy chcecie **przykozaczyć** i od razu w momencie rozpoczęcia konkursu rozwiązać testy online, czy zachować rozsądek i przygotować się właściwie do tego konkursu. Jeśli zależy Wam na jak najlepszym starcie, zapraszam do dołączenia ochotników do Elitarnej grupy **Borowska Fighters**. Polega to na wysłaniu wiadomości email do redakcji:

borowska.fighters@gmail.com

podając w treści swoje imię i nazwisko, klasę i kto jest wychowawcą.

Następnie ze strony internetowej szkoły potrzeba będzie pobrać archiwalne testy, jak i same numery gazetek. Chodzi o to, że w gazetkach czasem są odpowiedzi lub poruszana jest tematyka, która występuje w testach. No i począwszy od najstarszego testu numer 1, wysyłajcie na adres email redakcji swoje odpowiedzi – ja postaram się podać wyniki możliwie prędko. Zadania, w których popełniście błąd będą podane, zatem będzie można przepracować zadania trudne. Pamiętajcie, że nauczyciele szkolni też patrzą na te gazetki, a już na pewno ja na praktykach ;)

W. Błądek



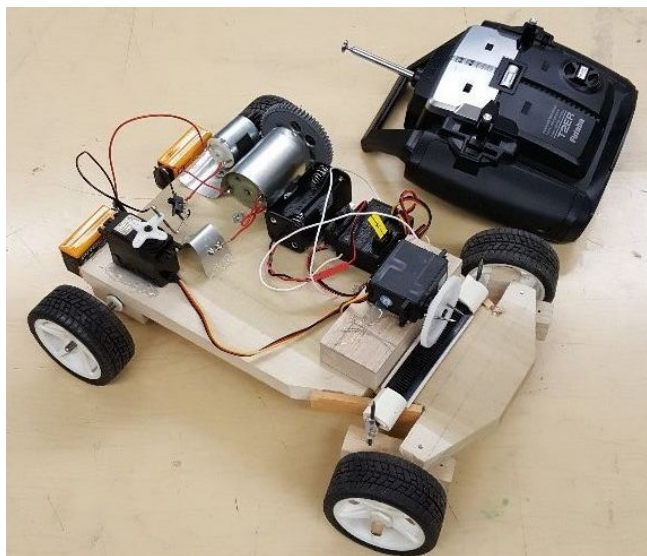
W numerze:

1. Marzec – miesiącem etapu nr 1
2. Zdalnie sterowany pojazd z drukarki 3D cz. 2.
3. Test z Young Car Mechanic 2019 (Etap 2), cz.2
4. Test z YCM 2019 (ETAP 1), cz.1

Zdalnie sterowany pojazd z drukarki 3D

Cz.2 – proste programowanie

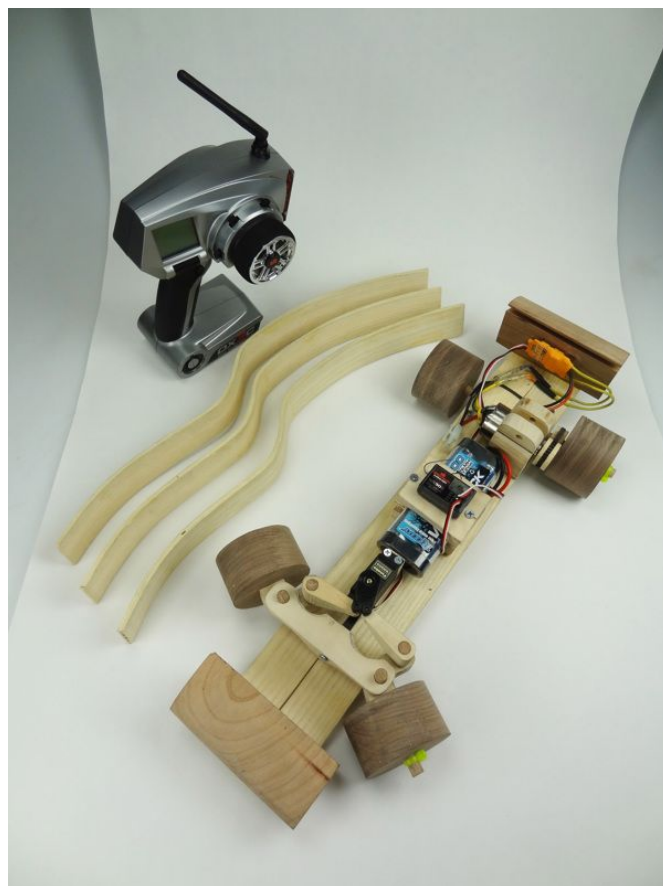
W poprzednim numerze Szkolnego Driftu zapodałem Wam zajawkę związaną z budową mikro-pojazdu zdalnie sterowanego wydrukowanego drukarką 3D. Oczywiście może to być konstrukcja ze sklejki czy wręcz z kartonu, nie ma to znaczenia z punktu widzenia działania mechaniki. Po prostu może być to mniej trwała konstrukcja prototypu.



Najważniejsze, żeby mieć napęd na tył (do latania bokiem), no i sterowany mechanizm zwrotnic z przodu. Tak jak to było opisane w części pierwszej, przynajmniej widać to na zdjęciach, potrzebne są mechaniczne podzespoły takie jak podłoga, uchwyty silniczków, mechanizm zwrotniczy i serwo-mechanizm za 7zł do skrętu. Oczywiście kółka z jakiegoś zepsutego autka, śrubki, nakrętki czy mikrołożyska. Wszystko dostępne na alledrogo. Kolejnymi rzeczami potrzebnymi w projekcie to elektryka.



Silniczek 6V do napędu tylnej ośki z przekładnią na 60 obrotów lub szybszy kosztuje około 18zł.



Drewniany – sklejkowy model podwozia

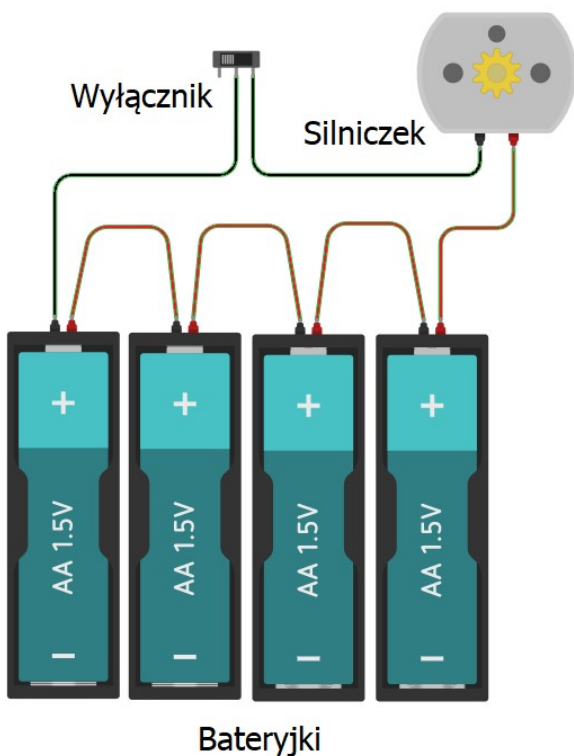
Najważniejsze, żeby mieć napęd na tył (do latania bokiem). Tu 6-cio voltowy silnik z przekładnią na 60-300 obrotów na minutę wystarczy a koszt zamknie się z przesyłką w 20PLN. Kolejna elektryczna rzecz to serwo:



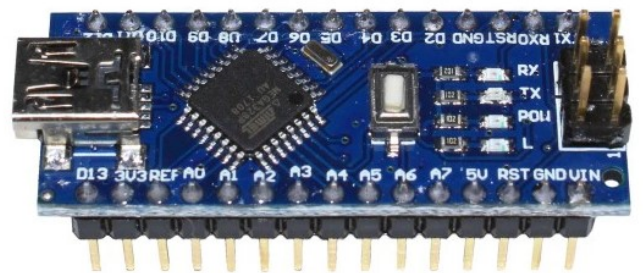
Koszt serwomechanizmu na 5V zaczyna się od 8,40 + przesyłka za chiński zamiennik, do 15-25zł za trochę lepsze graty. W zestawie są też dźwigienki i ramiona do różnych zastosowań. Potem przychodzi czas na zasobnik baterijek lub powerbank. Zwykle 4 paluszki wystarczą, a sam powerbank też zapewnia niezbędne napięcia 5V.



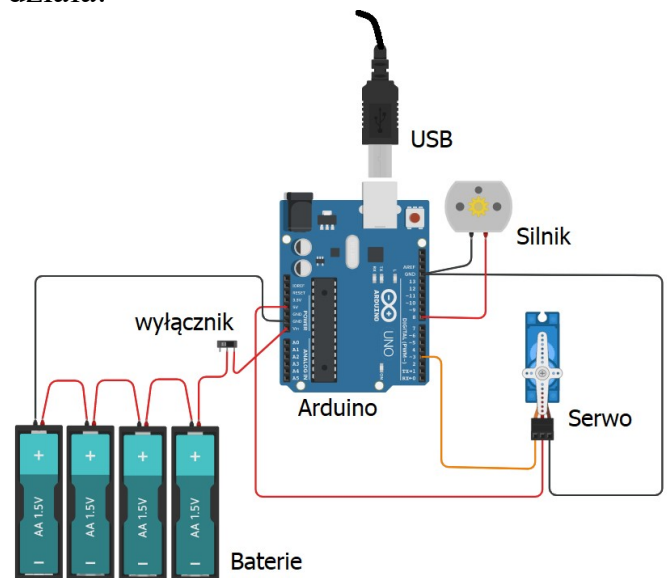
Mając zasilanie i silniczki jesteśmy gotowi do podłączenia ich ze sobą. Pozwoli to na ciągłe pracowanie silniczka napędowego, a skręcania w takim układzie jeszcze nie będzie. A to dlatego, że serwomechanizm potrzebuje sterowania impulsowego, żeby działało. Napęd wymaga po prostu podłączenia silniczka do baterii (ogniw) i będzie latał. Oczywiście łączymy to kabelkami.



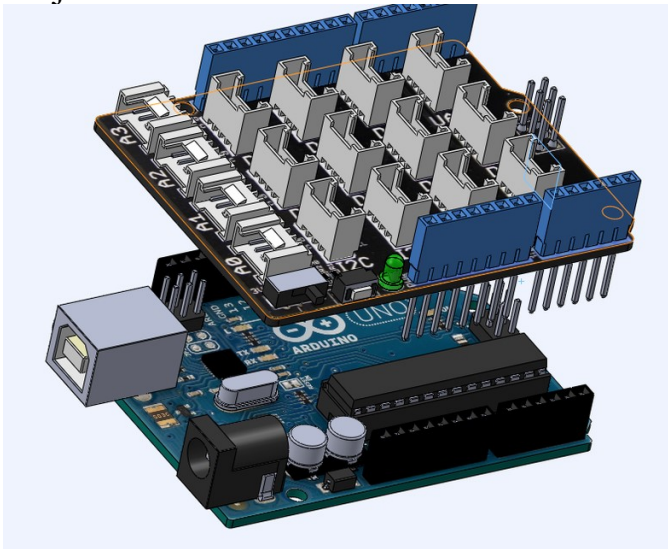
No ale to przedszkole, więc należałoby rozbudować układ o **poważniejszą** elektronikę, czyli mikrosterownik. Najtańsze Arduino, bo tym się zajmiemy, kosztuje obecnie nieco ponad 20zł, wcześniej można było je kupić nawet taniej. Takie najtańsze Arduino Nano ma możliwość zasilania z USB, czyli z powerbanku, programowania przez USB, czy to komputerem, czy komórką przez kabel USB-OTG, no a po zaprogramowaniu można wysyłać impulsy do silniczków, serwomechanizmów, diodek LED, głośniczka, wyświetlacza, czujnika odległości, podczerwieni (piloty TV) itp.



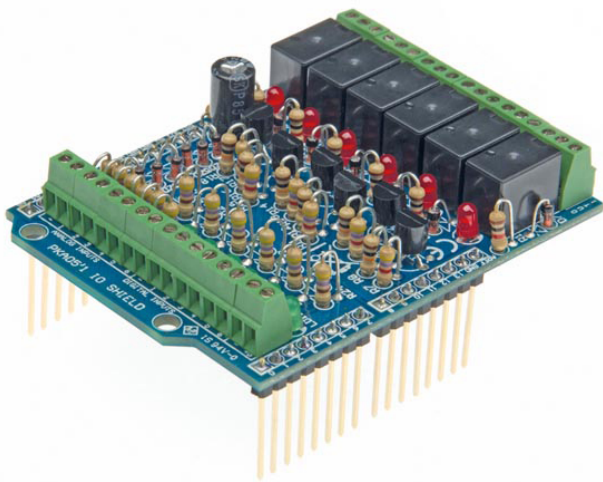
Tani mikrosterownik, zawierający procesor, wbudowane diodki, regulator napięcia, złącze USB i układ scalony łączący USB z procesorem jest wszystkim, czego potrzeba do elektronicznego ogarniania autka zdalnie sterowanego. Może się okazać, że silnik napędowy „upali” wyjścia cyfrowe procesora, dlatego w następnym numerze Szkolnego Driftu opiszę jak bezpiecznie podłączyć silniczki przez specjalny Driver silnika, ale w najprostszym podłączeniu ten układ też zadziała:



Na tamtym rysunku przedstawiłem połączenie kabelkami innej wersji mikrosterownika Arduino, czyli Arduino UNO. To nieco większa płytko, parę złotych droższa, ale posiada takie specjalne gniazda, w które można wtykać różne płytki rozszerzeń, umożliwiając tym samym bardzo łatwe uruchamianie skomplikowanych urządzeń elektronicznych, takich jak drivery silników, wyświetlacze z klawiaturkami, zestawy czujników i inne.



Arduino UNO z doczepianym rozszerzeniem dla silniczków i serwomechanizmów



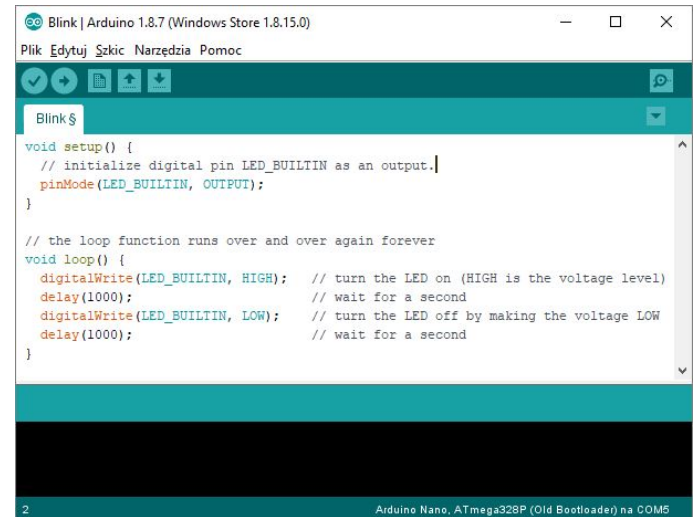
Arduino UNO rozszerzenie przekaźnikowe, które w prosty sposób umożliwia włączanie różnych obwodów w samochodzie z pilota TV. Między innymi na dniach otwartych naszej szkoły włączałem zapłon, rozrusznik (odpalałem) i klakson w moim E36 za pomocą pilota TV! I powiem, że napisany kod w języku C tworzyłem może z godzinkę.

Ale do rzeczy. Aby połączonymi podzespołami z mikrosterownikiem Arduino można

było sterować, należy ściągnąć z netu środowisko programowania Arduino IDE, drivery do płytki (USB), i podłączamy Arduino do komputera (komórki). Najprostszy program, który zapala i gasi w pętli nieskończoności wbudowaną diodę LED



wygląda następująco:



```

void setup() {
  pinMode(LED_BUILTIN, OUTPUT);
}

```

```

void loop() {
  digitalWrite(LED_BUILTIN, HIGH);
  delay(1000);
  digitalWrite(LED_BUILTIN, LOW);
  delay(1000);
}

```

Dla kogoś, kto nie chce tego zrozumieć i myśli, że to jakaś masakra, jest język scratch4Arduino (S4A) i wymaga wgrania do Arduino odpowiedniego bootloadera, czyli programu startowego, przyjmującego kod z języka Scratch for Arduino:



Test z Young Car Mechanic 2019 cz.2 !!!!!

Zadanie 12

Filtr cząstek stałych (DPF/FAP) w układach wydechowych silników wysokoprężnych samochodów osobowych:

Można udzielić jednej odpowiedzi.

- montowany jest zawsze za pierwszym tłumikiem, do poprawnej pracy filtra wymagany jest przynajmniej tłumik wstępny
- ma za zadanie wychwytywać ze spalin i gromadzić cząsteczki sadzy, które okresowo są wypalane
- wymaga zastosowania w układzie wydechowym zaworu regulującego przepływ spalin
- ma za zadanie filtrować spaliny w celu obniżenia zawartości szkodliwych popiołów uwalnianych do atmosfery

Zadanie 13

W przypadku turbosprężarek typu VGT:

Można udzielić jednej odpowiedzi.

- stosuje się zmianę kąta ustawienia łopatek wirnika turbiny znajdującego się po stronie przepływu spalin
- stosuje się zmianę kąta ustawienia łopatek kierownicy spalin
- stosuje się zmianę ustawienia kąтового łopatek wirnika sprężarki (po stronie przepływu powietrza) w stosunku do kąta ustawienia łopatek wirnika turbiny (po stronie przepływu spalin)
- stosuje się zmianę kąta ustawienia łopatek wirnika sprężarki znajdującego się po stronie przepływu powietrza

Zadanie 14

Moment siły dokręcania, przeliczanie jednostek:

Można udzielić jednej odpowiedzi.

- 1 kGm to 10,12 Nm
- 10 kGm to 98,1 Nm
- 10 Nm to 9,81 kGm
- 1 Nm to 0,112 kGm

Zadanie 15

Cyrkonowa sonda lambda:

Można udzielić jednej odpowiedzi.

- zmienia rezystancję elementu pomiarowego w zależności od zawartości tlenu w spalinach - rezystancja sondy jest informacją dla sterownika silnika o składzie mieszanki paliwowo-powietrznej
- generuje sygnał napięciowy w zakresie od ok. 1,1 V do ok. 1,5 V dla mieszanki paliwowo-powietrznej o zmiennym składzie, przy współczynniku λ zawierającym się w przedziale ok. 1,15 do ok. 1,35
- zmienia rezystancję elementu pomiarowego w zależności od zawartości tlenku węgla w spalinach - rezystancja sondy jest informacją dla sterownika silnika o składzie mieszanki paliwowo-powietrznej
- generuje sygnał napięciowy w zakresie ok. 0,1 V do ok. 0,9 V dla mieszanki paliwowo-powietrznej o zmiennym składzie, przy współczynniku λ zawierającym się w przedziale ok. 0,8 do ok. 1,1

Zadanie 16

W przypadku montażu sprzęgła ciernego układu przeniesienia napędu należy stosować następującą zasadę:

Można udzielić jednej odpowiedzi.

- jeśli na tarczy sprzęgła znajduje się napis FLYWHEEL SIDE, to tarczę sprzęgła należy zamontować tak, aby napis był od strony docisku sprzęgła
- jeśli na tarczy sprzęgła znajduje się napis MOTORSEITIG to tarczę sprzęgła należy zamontować tak, aby napis był od strony koła zamachowego
- jeśli na tarczy sprzęgła nie ma napisów dotyczących sposobu ustawienia, a tarcza jest niesymetryczna i posiada tłumik drgań, to tłumik drgań zawsze powinien znajdować się po stronie koła zamachowego
- jeśli na tarczy sprzęgła nie ma oznaczeń dotyczących jej położenia i nie jest dostępna dokumentacja techniczna, a tarcza jest niesymetryczna, to tarczę zawsze należy zamontować w ten sposób żeby dłuższa część piasty z wielowpustem znajdowała się po stronie silnika

Zadanie 17

Które ze stwierdzeń możemy uznać za prawdziwe? W czterocyndrowym czterosuwowym silniku wysokoprężnym, z paskiem zębatym rozrządu, gdzie napęd paskiem zębatym przekazywany jest z wału korbowego na jeden wałek rozrządu, rozdzielaczową pompę wtryskową oraz pompę cieczy chłodzącej:

Można udzielić jednej odpowiedzi.

- koło zębate wału korbowego ma 22 zęby, koło zębate wałka rozrządu ma 42 zęby, koło zębate rozdzielaczowej pompy wtryskowej ma 40 zębów, koło zębate pompy cieczy chłodzącej ma 22 zęby
- koło zębate wału korbowego ma 21 zębów, koło zębate wałka rozrządu ma 42 zęby, koło zębate rozdzielaczowej pompy wtryskowej ma 44 zęby, koło zębate pompy cieczy chłodzącej ma 20 zębów
- koło zębate wału korbowego ma 24 zęby, koło zębate wałka rozrządu ma 48 zębów, koło zębate rozdzielaczowej pompy wtryskowej ma 44 zęby, koło zębate pompy cieczy chłodzącej ma 18 zębów
- koło zębate wału korbowego ma 23 zęby, koło zębate wałka rozrządu ma 46 zębów, koło zębate rozdzielaczowej pompy wtryskowej ma 46 zębów, koło zębate pompy cieczy chłodzącej ma 18 zębów

Zadanie 18

Alternatory:

Można udzielić jednej odpowiedzi.

- samowzbudne posiadają zespoły prostownicze z 6 diodami (zespoły są zabudowane w alternatorach)
- w większości nowoczesnych alternatorów montowane jest koło napędowe ze sprzęgłem jednokierunkowym, sprzęgło ma za zadanie zabezpieczenie alternatora przed zbyt wysokimi obrotami wirnika
- stosowane we współczesnych samochodach zazwyczaj są prądnicami prądu 3-fazowego
- z zewnętrznym wzbudzeniem wymagają zastosowania zespołów prostowniczych z 9 diodami (zespoły są zabudowane w alternatorach)

Zadanie 19

Dwumasowe koło zamachowe:

Można udzielić jednej odpowiedzi.

- składa się z dwóch kół o różnej masie, lżejsze koło (o mniejszej bezwładności) przeznaczone jest do pracy przy wyższych prędkościach obrotowych, a cięższe koło (o większej bezwładności) przeznaczone jest do pracy przy niższych prędkościach obrotowych
- składa się z dwóch kół o jednakowej masie, podział masy na dwa koła umożliwia zmniejszenie momentu bezwładności i dzięki temu szybszą zmianę prędkości obrotowej silnika przy jednoczesnym tłumieniu drgań
- typowe koło posiada wewnątrz przynajmniej dwie sprężyny łukowe
- posiada wewnątrz sprężynę talerzową sprzęgającą ze sobą ruchome masy koła zamachowego

Zadanie 20

W czujnikach Halla zastosowanych jako czujnik położenia wału korbowego:

Można udzielić jednej odpowiedzi.

- amplituda sygnału wzrasta wraz ze wzrostem prędkości obrotowej silnika
- amplituda sygnału jest stała i nie zależy od prędkości obrotowej silnika
- odległość czujnika od koła impulsowego nie ma wpływu na generowanie przez niego sygnału
- zarówno amplituda jak i częstotliwość sygnału są zmienne i zależą od prędkości obrotowej silnika

Zadanie 21

Które stwierdzenie jest poprawne?

Można udzielić jednej odpowiedzi.

- W samochodowej klimatyzacji z zaworem rozprężnym filtr-osuszacz montowany jest pomiędzy kompresorem i parownikiem.
- W samochodowej klimatyzacji z zaworem rozprężnym filtr-osuszacz montowany jest pomiędzy kompresorem i skraplaczem.
- W samochodowej klimatyzacji z zaworem rozprężnym filtr-osuszacz montowany jest pomiędzy zaworem rozprężnym i parownikiem.
- W samochodowej klimatyzacji z zaworem rozprężnym filtr-osuszacz montowany jest pomiędzy skraplaczem i zaworem rozprężnym.

Zapomniałem podać w poprzednim numerze, że powyższy test (21pytań) dotyczy ETAPU 2 konkursu Young Car Mechanic z 2019r.

Poniżej pierwsze pytania z etapu 1:

Test z YCM 2019 Etap1 cz.1

1. Samochody hybrydowe plug-in:

- Posiadają złącze umożliwiające korzystanie z energii elektrycznej zgromadzonej w akumulatorze trakcyjnym przez odbiorniki zewnętrzne
- W odróżnieniu od "zwykłych" samochodów hybrydowych posiadają specjalne złącze akumulatorów trakcyjnych umożliwiające szybką wymianę akumulatorów i zastąpienie rozładowanych naładowanymi
- Możliwe jest ładowanie akumulatora trakcyjnego z zewnętrznego źródła energii elektrycznej

2. Jednostopniowe przekładnie stożkowe najczęściej stosowane są:

- W przypadku, gdy kierunek obrotów wału wejściowego i wyjściowego ma być taki sam
- W przypadku, gdy zachodzi potrzeba uzyskania dużych przełożeń przy zachowaniu jak najmniejszych wymiarów przekładni
- W przypadku, gdy zachodzi potrzeba przeniesienia napędu pod kątem (osie kół zębatych nie są równoległe)

3. Luz zaworowy w silniku spalinowym:

- Może być większy na ciepło niż na zimno lub odwrotnie, zależy to od konstrukcji silnika i zastosowanych materiałów
- Zawsze jest większy na ciepło niż na zimno
- Zawsze jest większy na zimno niż na ciepło

4. Zastosowanie turbosprężarki w silniku spalinowym

- Zwiększenie mocy silnika i jednocześnie redukcję momentu obrotowego w pełnym zakresie obrotów silnika.
- Zmianę charakterystyki momentu obrotowego silnika
- Zmniejszenie prędkości biegu jałowego silnika

5. Olej o klasie lepkości SAE 5W30 to:

- Przekładniowy, wielosezonowy
- Silnikowy, sezonowy (letni)
- Silnikowy, wielosezonowy

6. W silniku Wankla:

- Energia rozprężania gazów oddziałuje na bok wirnika wprawiając go w ruch obrotowy wewnątrz epitochoidalnego korpusu
- Energia gazów uwalniana w procesie spalania mieszanki paliwowo-powietrznej przekazywana jest, za pośrednictwem korbowodu na wał korbowy
- Tłok porusza się ruchem posuwisto-zwrotnym wewnątrz cylindrycznej komory

7. Układ ESP (ang. Electronic Stability Program):

- Łączy w sobie różne systemy, m.in. ABS, system elektronicznego rozdziału siły hamowania, ASR
- Posiada radarowy czujnik prędkości pojazdu, dzięki temu nie korzysta z czujników prędkości obrotowej koła (czujniki niezbędne w układach ABS)
- Jest systemem zwiększającym komfort jazdy, ogranicza wpływ nierówności drogi na nadwozie pojazdu

8. Jeśli stwierdzimy ubytek oleju silnikowego 10W40, to zaleca się:

- a) Uzupełnić ubytek olejem o tej samej klasie lepkości SAE, następnie zdiagnozować przyczynę ubytku
- b) Uzupełnić ubytek olejem mineralnym, ale o większej lepkości, powstrzyma to ubytek oleju
- c) Uzupełnić ubytek olejem syntetycznym, ale o mniejszej lepkości, zmniejszy to ubytek oleju

9. Współczynnik lambda składu mieszanki silnika benzynowego wynoszący 0,9 oznacza:

- a) Mieszankę o składzie stechiometrycznym
- b) Mieszankę ubogą
- c) Mieszankę bogatą

10. W przekładni walcowej zewnętrznej o zębach prostych, koło czynne (napędzające) Z1 ma 25 zębów a koło bierne (napędzane) Z2 ma 37 zębów:

- a) Przekładnia zwiększa moment obrotowy
- b) Przełożenie jest mniejsze od 1
- c) Przekładnia zwiększa prędkość obrotową

11. Typowy tzw. pływający zacisk hamulcowy:

- a) Posiada tłoczek lub tłoczki hamulcowe umieszczone z jednej strony zacisku
- b) Posiada dwa przeciwobnie umieszczone tłoczki hamulcowe
- c) Montowany jest na tulejach gumowo-metalowych wypełnionych olejem

12. Układ ESP to:

- a) Układ elektroniczny stabilizujący tor jazdy samochodu podczas pokonywania zakrętów
- b) Układ wspomagania hamowania w sytuacjach awaryjnych (gwałtowne hamowanie)
- c) System zapobiegający blokowaniu kół podczas nagłego hamowania

13. Podczas jazdy na prostym, równym odcinku drogi samochód "ściąga" w jedną stronę:

- a) Może być to spowodowane zamontowaniem opon diagonalnych zamiast radialnych
- b) Przyczyną jest obniżony poziom płynu w układzie wspomagania układu kierowniczego
- c) Przyczyną może być znaczna różnica ciśnienia w kołach

14. Jednym z podstawowych elementów wewnątrz akumulatora kwasowego jest kratka. Z jakiego materiału jest ona wykonana?

- a) Z miedzi, ponieważ metal ten jest dobrym przewodnikiem elektrycznym
- b) z aluminium, ze względu na jego lekkość i wytrzymałość
- c) z ołowiu, ze względu na jego właściwości fizykochemiczne

15. Jednostką pojemności elektrycznej jest:

- a) hertz [Hz]
- b) farad [F]
- c) kulomb [C]

16. Pierwszym samochodem z napędem hybrydowym dostępnym na polskim rynku była:

- a) Tesla
- b) Toyota Prius
- c) Mazda 6

To już koniec na dziś. Mam nadzieję, że dla tych z Was, którzy są zaangażowani w działalność elitarniej grupy zawodowców **Borowska Fighters** dostęp do archiwalnych pytań testowych z Young Car Mechanic 2019 jest cenna. W kolejnych numerach pojawią się kolejne zadania testowe, przygotuję także „paczkę pytań online” do pobrania, gdzie znajdziecie pytania z 2020r i 2021. Natomiast na borowska.fighters@gmail.com wysyłajcie odpowiedzi na archiwalne **testy z gazetki**. Cześć!