

TEST II ETAPU OLIMPIADY TECHNIKI SAMOCHODOWEJ

Warszawa, 17 kwietnia 2026 r.



Według Regulaminu nr 100 Europejskiej Komisji Gospodarczej ONZ (ECE R100) wymagana wartość rezystancji izolacji w instalacjach wysokiego napięcia pojazdów, w przeliczeniu na napięcie znamionowe instalacji elektrycznej powinna wynosić co najmniej

- 40 Ω/V (napięcie stałe) i 100 Ω/V (napięcie przemienne)
- 70 Ω/V (napięcie stałe) i 300 Ω/V (napięcie przemienne)
- 100 Ω/V (napięcie stałe) i 500 Ω/V (napięcie przemienne)
- 150 Ω/V (napięcie stałe) i 700 Ω/V (napięcie przemienne)

Tak zwany wirnik klatkowy występuje w maszynie

- synchronicznej prądu przemiennego
- asynchronicznej prądu przemiennego
- obcowzbudnej prądu stałego
- samowzbudnej prądu stałego

W bramce logicznej o dwóch wejściach realizującej funkcję zaprzeczonej sumy logicznej NIE-LUB (NOR) wartość 1 na wyjściu uzyskuje się, gdy

- na wejściach 1. i 2. będzie wartość 0
- na wejściu 1. będzie wartość 0, a na wejściu 2. wartość 1
- na wejściu 1. będzie wartość 1, a na wejściu 2. wartość 0
- na wejściach 1. i 2. będzie wartość 1

Dwójkowym zapisem liczby 187 jest

- 10111001
- 10111011
- 10111101
- 11111101

Wartość napięcia magistrali CAN w stanie jałowym wynosi

- 0 V
- 1,5 V
- 2,5 V
- 3,5 V

W jednowirnikowym silniku o toku obrotowym (Wankla) podczas jednego obrotu tła realizuje się

- 1 proces pracy (rozprężania)
- 2 procesy pracy (rozprężania)
- 3 procesy pracy (rozprężania)
- 4 procesy pracy (rozprężania)

Poślizg koła podczas hamowania samochodu jest wyrażonym w procentach stosunkiem

- różnicy prędkości obwodowej koła i prędkości pojazdu do prędkości obwodowej koła
- różnicy prędkości pojazdu i prędkości obwodowej koła do prędkości obwodowej koła
- różnicy prędkości obwodowej koła i prędkości pojazdu do prędkości pojazdu
- różnicy prędkości pojazdu i prędkości obwodowej koła do prędkości pojazdu

Układ ABS

- nie dopuszcza do poślizgu podczas ruszania samochodu pod górę lub na śliskiej nawierzchni
- ogranicza moment napędowy w przypadku ryzyka utraty stateczności samochodu
- ułatwia ruszanie pojazdu pod górę przez utrzymanie uruchomionych hamulców
- umożliwia skręt pojazdu podczas jego hamowania

Zwolnice w układzie napędowym pojazdów samochodowych i ciągników znajdują się

- w piastach kół
- w tylnym moście przed przekładnią główną
- w skrzyni rozdzielczej
- w skrzyni biegów

W dwunastocylindrowym czterosurowym silniku widlastym o zapłonie iskrowym na 4 obroty wału korbowego palec rozdzielacza aparatu zapłonowego wykona obrót o

- 360°
- 720°
- 1080°
- 1440°

- Dwuczęściowe koła zamachowe stosuje się w celu
- zmniejszenia momentu bezwładności układu tłokowo-korbowego
 - zwiększenia momentu napędowego
 - zmniejszenia drgań skrętnych układu przeniesienia napędu
 - zwiększenia prędkości obrotowej silnika

Ruch niejednostajnie opóźniony charakteryzuje się

- zmiennym dodatnim przyspieszeniem
- zmiennym ujemnym przyspieszeniem
- stałym dodatnim przyspieszeniem
- stałym ujemnym przyspieszeniem

W diagnostyce pokładowej EOBD/OBD II wyróżnik literowy „P” znormalizowanych kodów błędów może dotyczyć m.in. układu

- zapłonowego silnika
- zapobiegającego blokowaniu kół podczas hamowania (ABS)
- kontroli trakcji
- klimatyzacji

Denko, płaszcz i otwór na sworznie to elementy budowy

- korbowodu
- tłoka
- wału korbowego
- zaworu grzybkowego

W samochodach autonomicznych stosuje się następujące rodzaje radarów ze względu na zasięg

- bliskiego, średniego i dalekiego zasięgu
- tylko bliskiego i dalekiego zasięgu
- tylko bliskiego zasięgu
- ograniczonego i nieograniczonego zasięgu

Do sfery bezpieczeństwa czynnego w samochodzie zalicza się

- strefy kontrolowanego zgniotu
- układ zapobiegający blokowaniu kół podczas hamowania (ABS)
- poduszki bezpieczeństwa kierowcy
- aktywne zagłówki

Wzrost prędkości pojazdu od 50 km/h do 100 km/h spowoduje, że siła oporów aerodynamicznych

- nie ulegnie zmianie
- wzrośnie dwukrotnie
- wzrośnie czterokrotnie
- wzrośnie sześciokrotnie

Zasada działania amortyzatora magnetyczno-reologicznego opiera się na wykorzystaniu zjawiska

- przepływu prądu stałego w oleju amortyzatora
- przepływu prądu przemiennego w oleju amortyzatora
- ruchu cząstek ferromagnetycznych w polu elektromagnetycznym
- przepływu prądu w środowisku gazowym amortyzatora

Elektryczne układy napędowe w pojazdach samochodowych emitują silne pole elektromagnetyczne, które jest szkodliwe dla człowieka. Ograniczenie oddziaływania pola elektromagnetycznego polega na

- ograniczeniu wartości napięcia prądu
- ograniczeniu wartości natężenia prądu
- ograniczeniu wartości napięcia i natężenia prądu
- ekranowaniu kabli i innych elementów, przez które płynie prąd zasilający

Redukcji tlenków azotu w spalinach z silników nie uzyskuje się poprzez zastosowanie

- układu selektywnej redukcji katalitycznej SCR (Selective Catalytic Reduction)
- układu ciągłej regeneracji filtra cząstek stałych CRT (Continuous Regeneration Trap)
- trójfunkcyjnego reaktora katalitycznego TWC (Three Way Catalyst)
- reaktorów katalitycznych magazynująco-redukujących NSR (NO_x Storage Reduction Catalysts)

Liczba pierwszą nie jest liczba

- 0
- 2
- 5
- 7

Współczynnik nadmiaru powietrza λ definiuje się jako stosunek

- masy powietrza znajdującego się w cylindrze po zakończeniu wymiany ładunku oraz masy powietrza mogącego się zmieścić w cylindrze w warunkach odniesienia
- masy powietrza oraz masy paliwa biorących udział w spalaniu
- masy powietrza koniecznego do całkowitego i zupełnego spalania paliwa oraz masy spalonego paliwa
- masy powietrza biorącego udział w spalaniu oraz masy powietrza niezbędnego do całkowitego i zupełnego spalania paliwa

- suma punktów kolumny		- suma punktów kolumny	
Nazwisko:	Imię:	Suma punktów strony:	
		Suma punktów ogółem:	

suma str.	- suma punktów kolumny	- suma punktów kolumny
-----------	------------------------	------------------------

Składnik spalin emitowany przez silnik o zapłonie samoczynnym, który występuje w największym stężeniu, to

- dwutlenek węgla – CO₂
- tlenek węgla – CO
- tlenki azotu – NO_x
- azot – N₂

Terminy górne martwe położenie (GMP) i dolne martwe położenie (DMP) dotyczą układu

- zawieszenia pojazdu
- kierowniczego pojazdu
- tłokowo-korbowego silnika
- rozrzędu silnika

Paliwo B7 zawiera

- olej napędowy z dodatkiem do 7% biodiesla
- biodiesel z dodatkiem do 7% oleju napędowego
- olej napędowy z dodatkiem do 7% alkoholu
- alkohol z dodatkiem do 7% oleju napędowego

Rozpiętość przełożeń 5-biegowej skrzyni biegów z nadbiegiem samochodu ciężarowego jest równa 8,5. Przełożenie biegu pierwszego ma wartość 5,1. Przełożenie nadbiegu wynosi

- 0,5
- 0,6
- 0,7
- 0,8

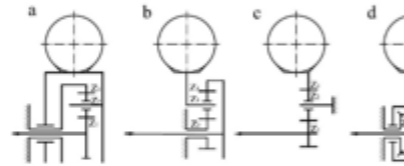
Układ napędowy samochodu o stałym napędzie 4×4 zawiera

- 1 mechanizm różnicowy
- 2 mechanizmy różnicowe
- 3 mechanizmy różnicowe
- 4 mechanizmy różnicowe

Jeżeli sprawność mechaniczna η_m wynosi 80%, a przełożenie kinematyczne $i_k = 2,0$, to przełożenie dynamiczne i_d ma wartość

- 1,5
- 1,6
- 2,0
- 4,0

W piastach kół samochodów ciężarowych i autobusów mogą być stosowane zwolnice planetarne według schematów kinematycznych przedstawionych na rysunkach a, b, c lub d. Osiągnięcie największej wartości przełożenia redukującego umożliwia zwolnica działająca według rysunku



- a
- b
- c
- d

Współczynnik zapasu sprzęgła to stosunek

- momentu obrotowego silnika przy maksymalnej mocy do maksymalnego momentu tarcia
- momentu obrotowego silnika przy prędkości obrotowej biegu jałowego do maksymalnego momentu tarcia
- maksymalnego momentu obrotowego silnika do maksymalnego momentu tarcia
- maksymalnego momentu tarcia do maksymalnego momentu obrotowego silnika

W napędzie przednich kierowanych kół w samochodzie osobowym stosuje się

- przeguby z kompensacją wzdłużną od strony koła (przegub zewnętrzny) i od strony przekładni głównej (przegub wewnętrzny)
- przeguby bez kompensacji wzdłużnej od strony koła (przegub zewnętrzny) i od strony przekładni głównej (przegub wewnętrzny)
- przegub bez kompensacji wzdłużnej od strony przekładni głównej (przegub wewnętrzny) i przegub z kompensacją wzdłużną od strony koła (przegub zewnętrzny)
- przegub z kompensacją wzdłużną od strony przekładni głównej (przegub wewnętrzny) i przegub bez kompensacji wzdłużnej od strony koła (przegub zewnętrzny)

Współczynnik przyczepności pomiędzy nawierzchnią a oponami hamującego samochodu jest równy 0,8. Jeśli $g = 9,81 \text{ m/s}^2$, to największe opóźnienie hamowania wówczas wynosi

- 6,43 m/s²
- 7,85 m/s²
- 9,81 m/s²
- 10 m/s²

Podczas badania skuteczności działania amortyzatorów wg metody EUSAMA mierzy się

- amplitudę drgań koła
- częstotliwość drgań koła
- czas zanikania drgań
- siłę pionową między kołem a płytą wibracyjną

W układzie adaptacyjnej regulacji prędkości jazdy (ACC) odstęp od pojazdu poprzedzającego jest regulowany wg zasady utrzymywania

- stałego odstępu czasowego od poprzedzającego pojazdu
- stałej odległości od poprzedzającego pojazdu
- stałej różnicy prędkości między pojazdami
- odstępu równego drodze hamowania pojazdu

Po zastąpieniu w samochodzie opon zalecanych przez producenta pojazdu oponami o większym promieniu dynamicznym skuteczność hamowania

- nie zmienia się
- zwiększy się
- zmniejszy się
- będzie większa dla większego wskaźnika profilu opony (stosunku wysokości opony do jej szerokości)

Podczas jazdy po nawierzchni o różnej przyczepności w lewym i prawym śladzie otwarty mechanizm różnicowy

- umożliwi pełne wykorzystanie przyczepności obu kół napędowych
- ogranicza możliwość pełnego wykorzystania przyczepności koła poruszającego się po nawierzchni o większej przyczepności
- zapewni jednakowe prędkości obrotowe obu kół napędowych
- zwiększa siłę napędową rozwijaną przez koło poruszające się po nawierzchni o mniejszej przyczepności

Nadsterowności samochodu można przeciwdziałać

- zwiększając ciśnienie powietrza w kołach tylnych
- zwiększając ciśnienie powietrza w kołach przednich
- zmniejszając ciśnienie w kołach tylnych
- zwiększając obciążenie kół tylnych

Współotwarcie (grzekrycja) zaworów w silniku spalinowym oznacza, że

- zawory dolotowy i wylotowy danego cylindra otwierają się jednocześnie w tym samym punkcie obiegu silnika
- zawory dolotowe albo wylotowe we wszystkich cylindrach silnika otwierają się jednocześnie
- na każdy cylinder przypada jeden zawór, który pełni funkcję zaworu dolotowego lub wylotowego, w zależności od aktualnego punktu obiegu silnika
- zawory dolotowy i wylotowy danego cylindra otwierają się w różnych punktach obiegu silnika, ale przez pewien czas pozostają jednocześnie otwarte

Działanie układu przeciwdziałania poślizgowi kół napędowych (ASR/TCS) w przypadku jazdy po nawierzchni o różnej przyczepności w lewym i w prawym śladzie powoduje

- zmniejszenie momentu napędowego przekazywanego do koła o większej przyczepności
- wyrównanie sił napędowych rozwijanych przez oba koła napędowe
- zwiększenie możliwej do wykorzystania łącznej siły napędowej
- wyrównanie prędkości obrotowych obu kół napędowych

Negatywny wpływ na moc użyteczną silnika spalinowego o zapłonie iskrowym ma zwiększenie

- temperatury powietrza doładowującego
- prędkości obrotowej wału korbowego silnika
- objętości skokowej cylindrów silnika
- współczynnika napełnienia cylindrów

suma str.	- suma punktów kolumny	- suma punktów kolumny
-----------	------------------------	------------------------

suma str.	- suma punktów kolumny	- suma punktów kolumny
-----------	------------------------	------------------------