Pytania egzaminacyjne z przedmiotu „Termodynamika”

Poziomie pomocniczym w dziale maszynowym na dyplom mechanika w żegludze krajowej (M_ŻK)		
M_ŻK_6	**Przedmiot: Termodynamika**	
Lp.	**Pytanie**	**Poprawna odpowiedź**
1.	Objętość właściwą n kmoli gazu o objętości V[m^3] i masie m [kg] możemy obliczyć: a) m/n, b) V/n, c) V/m, d) Nm.	B
2.	Jednostką ciśnienia w układzie SI jest: a) Pa, b) Ns, c) N/m, d) kg/m.	A
3.	Jednostką ciepła, pracy i energii w układzie SI jest: a) kGm, b) J, c) W, d) kW.	B
4.	Ciepło właściwe gazu przy stałym ciśnieniu c_p i ciepło właściwe przy stałej objętości c_v tego samego gazu jest: a) zależy od budowy chemicznej gazu, b) równe , c) większe jest przy stałej objętości, d) większe jest przy stałym ciśnieniu.	D

5.	Objętość normalna (umowna) gazu jest to : a) objętość gazu w fizycznych warunkach normalnych: temperatura normalna i ciśnienie normalne, b) objętość jednego kmola gazu w warunkach normalnych, c) objętość właściwa gazu w fizycznych warunkach normalnych: temperatura normalna i ciśnienie normalne, d) objętość właściwa kmola gazu w fizycznych warunkach normalnych: temperatura normalna i ciśnienie normalne.	A
6.	W termodynamice posługujemy się skalą temperatur Kelvina, Rankine'a, Celsjusza, Farenheita. Wielkości stopni (działki skali) są względem siebie: a) $1^0C = 1^0K = 1^0F = 1^0Rank$, b) $1^0C = 1^0K > 1^0F = 1^0Rank$, c) $1^0C = 1^0K < 1^0F = 1^0Rank$, d) $1^0C < 1^0K = 1^0F < 1^0Rank$.	C
7.	W zamkniętym zbiorniku gazu panuje podciśnienie, to oznacza ciśnienie gazu: a) mniejsze od ciśnienia normalnego, b) mniejsze od ciśnienia atmosferycznego, c) mniejsze od ciśnienia atmosferycznego i mniejsze od ciśnienia normalnego, d) mniejsze od ciśnienia atmosferycznego lub mniejsze od ciśnienia normalnego.	B
8.	Nadciśnienie mierzone przez manometr cieczowy wypełniony cieczą manometryczną : a) zależy od rodzaju cieczy barometrycznej, b) zależy od ciężaru właściwego cieczy manometrycznej, c) nie zależy od ciężaru właściwego cieczy manometrycznej, d) zależy od ciężaru właściwego gazu w zbiorniku.	C
9.	W zamkniętym zbiorniku gazu panuje nadciśnienie, to oznacza ciśnienie gazu: a) większe od ciśnienia normalnego, b) większe od ciśnienia atmosferycznego, c) większe od ciśnienia atmosferycznego i mniejsze od ciśnienia normalnego, d) większe od ciśnienia atmosferycznego lub większe od ciśnienia normalnego.	B
10.	W zbiorniku z gazem panuje podciśnienie. Przez próżnię w zbiorniku rozumiemy: a) różnicę między ciśnieniem atmosferycznym a podciśnieniem, b) wartość podciśnienia odniesiona do ciśnienia atmosferycznego wyrażona w procentach, c) różnicę między ciśnieniem atmosferycznym a podciśnieniem odniesiona do ciśnienia atmosferycznego wyrażona w procentach, d) wartość podciśnienia odniesiona do ciśnienia normalnego wyrażona w procentach.	B

11.	W termodynamice praca i ciepło związane ze zmianą stanu układu opatrujemy znakami (znakujemy)przy czym : a) praca doprowadzona do układu (-), ciepło doprowadzone do układu (+), b) praca odprowadzona od układu (-), ciepło doprowadzone do układu (+), c) praca doprowadzona do układu (+), ciepło doprowadzone do układu (+), d) praca doprowadzona do układu (-), ciepło odprowadzone od układu (+).	A
12.	Praca bezwzględna (absolutna lub zewnętrzna) gazu jest równa zeru przy przemianie: a) izotermicznej, b) izochorycznej, c) izobarycznej, d) adiabatycznej.	B
13.	Praca użyteczna przy przemianie gazowej w porównaniu z praca bezwzględną tej przemiany ma wartość: a) równą, b) mniejszą lub równą, c) większą, d) większą lub równą.	B
14.	Praca techniczna przemiany gazu jest równa zero przy przemianie: a) izobarycznej, b) izotermicznej, c) Izochorycznej, d) adiabatycznej.	A
15.	Jeżeli oznaczymy przez :Q ciepło doprowadzone do układu, U zmianę energii wewnętrznej układu, L wykonaną pracę bezwzględną przez układ to I zasada termodynamiki może być zapisana równaniem: a) Q = U + L, b) U = Q + L, c) U + Q = L, d) Q + L = U.	A
16.	Energia wewnętrzna gazu nie ulega zmianie podczas przemiany: a) izobarycznej, b) izotermicznej, c) izochorycznej, d) adiabatycznej.	B
17.	Gaz o energii wewnętrznej U i objętości V przepływa przez rurociąg przy czym ciśnienie gazu p. Entalpia I gazu wynosi: a) U + pV, b) –U + pV, c) U/p +V, d) nie można określić ze względu na brak danych.	A

18.	Przemiana gazu bez wymiany ciepła to przemiana: a) izotermiczna, b) izobaryczna, c) adiabatyczna, d) izochoryczna.	C
19.	W izolowanym zamkniętym zbiorniku podgrzewamy gaz. Zachowanie się gazu możemy opisać jako przemianę: a) izotermiczna, b) izochoryczna, c) izobaryczna, d) adiabatyczna.	B
20.	W termodynamice wykresy przemian przedstawiamy na wykresach p –V (p-ciśnienie, V- objętość), T-S(T-temperatura bezwzględna, S-entropia). Pola pod linią przemiany w tych wykresach określają nam odpowiednio: a) entalpię, ciepło, b) ciepło, energię wewnętrzną, c) pracę jednostkową, ciepło właściwe, d) pracę, ciepło.	D
21.	W cyklu idealnego silnika cieplnego Carnota doprowadzenie i odprowadzenie ciepła jest realizowane odpowiednio: a) na izotermie źródła górnego i na izentropie rozprężania, b) na izotermie źródła górnego i na izotermie źródła dolnego, c) na izentropie rozprężania i na izentropie sprężania, d) na izentropie rozprężania i na izotermie źródła górnego.	B
22.	W silniku Carnota temperatura źródła górnego wynosi T_g=600K, źródła dolnego T_d=300K: sprawność silnika wynosi: a) 50 %, b) 45 %, c) 55%, d) 40%.	A
23.	Obiegi porównawcze są idealnymi obiegami termodynamicznymi służącymi do porównania obiegów rzeczywistych określonych maszyn cieplnych. Takim obiegiem dla tłokowego silnika spalinowego z zapłonem iskrowym, zasilanym mieszanka paliwowo-powietrzną jest : a) obieg Otto, b) obieg Diesla, c) obieg Carnota, d) obieg Sabath'e.	A

24.	Obiegiem porównawczym silnika wysokoprężnego z zapłonem samoczynnym i wtryskiem paliwa za pomocą pompy wtryskowej jest: a) obieg Otto, b) obieg Diesla, c) obieg Joule'a-Braytona, d) obieg Sabath'e.	D
25.	Obiegiem porównawczym silnika z zapłonem samoczynnym i wtryskiem paliwa za pomocą sprężonego powietrza jest: a) obieg Otto, b) obieg Diesla, c) obieg Joule'a-Braytona, d) obieg Sabath'e.	B
26.	Na wykresie i- s dla pary wodnej (i – entalpia właściwa, s – entropia właściwa) w obszarze pary przegrzanej parametry pary odczytamy mając dane: a) ciśnienie i temperaturę, b) ciśnienie lub temperaturę, c) ciśnienie i stopień suchości pary, d) ciśnienie lub temperaturę i stopień suchości pary.	A
27.	Na wykresie i- s dla pary wodnej (i – entalpia właściwa, s – entropia właściwa) parametry pary nasyconej odczytamy mając: a) ciśnienie i temperaturę, b) ciśnienie lub temperaturę, c) ciśnienie i stopień suchości pary, d) ciśnienie lub temperaturę i stopień suchości pary.	B
28.	Na wykresie i- s dla pary wodnej (i – entalpia właściwa, s – entropia właściwa) parametry pary mokrej odczytamy mając: a) ciśnienie i temperaturę, b) ciśnienie lub temperaturę, c) ciśnienie i stopień suchości pary, d) ciśnienie lub temperaturę i stopień suchości pary.	D
29.	W produktach spalania paliwa niezawierającego CO, wykryto gaz palny CO. Spalanie takie określamy jako: a) niecałkowite, b) niezupełne, c) niecałkowite ze względu na CO, d) niezupełne ze względu na CO.	B

30.	Wartość współczynnika nadmiaru powietrza do spalania zależy od: a) rodzaju paliwa, b) konstrukcji komory spalania, c) rozdrobnienia, przygotowania i wymieszania z powietrzem, d) od wszystkich wymienionych poprzednio czynników.	D
31.	Wartość ciepła spalania paliwa w stosunku do wartości opałowej dolnej tego paliwa: a) jest taka sama, b) jest większa o ciepło skraplania pary wodnej w spalinach, c) jest mniejsza, d) jest większa o ciepło spalania CO na CO_2.	B
32.	Minimalne zapotrzebowanie powietrza dla spalania danego paliwa można określić mając : a) skład chemiczny w postaci udziałów masowych składników zawartych w paliwie, b) wyłącznie dane z badań laboratoryjnych spalania paliwa, c) wyłącznie na podstawie dokumentacji dostarczanej od producenta paliwa, d) wyłącznie na podstawie katalogów wydawanych przez wytwórców paliw.	A
33.	Przewodzenie (kondukcja) ciepła to przepływ przez : a) pojedynczą ściankę ciała stałego, b) pojedynczą lub wielowarstwową ściankę z ciał stałych, c) ściankę podwójną ciała stałego rozdzieloną gazem, d) ściankę podwójną ciała stałego rozdzieloną cieczą.	B
34.	Unoszenie (konwekcja) ciepła to rodzaj przepływu ciepła zachodzący w : a) wyłącznie w gazach i cieczach, b) między gazem a ciałem stałym, c) między cieczą a ciałem stałym, d) między cieczą lub gazem a ciałem stałym.	A
35.	Przejmowanie (wnikanie) ciepła to przepływ ciepła między : a) cieczą lub gazem a ścianką ciała stałego, b) cieczą, ścianką ciała stałego i gazem, c) pojedynczą lub wielowarstwową ściankę z ciał stałych, d) ściankę podwójną ciała stałego rozdzieloną gazem.	A
36.	Przenikanie ciepła to wymiana ciepła między : a) trójwarstwową przegrodą ciał stałych, b) dwoma ośrodkami płynnymi przedzielonymi przegrodą z ciała stałego, c) cieczą a podwójną ścianką ciała stałego, d) cieczą, ścianką ciała stałego.	B

37.	Współczynnik przejmowania ciepła między płynem a przegrodą przy konwencji naturalnej w porównaniu z tym samym współczynnikiem przy konwencji wymuszonej ma wartość: a) równą w obu przypadkach, b) zawsze mniejszą, c) większą, d) mniejszą lub większą zależną od rodzaju płynu.	B
38.	Przepływy cieczy rzeczywistej w przewodzie zamkniętym dla liczb Reynoldsa mniejszych lub równych 2320 są przepływami laminarnymi (uwarstwionymi). Liczba Reynoldsa wzrasta gdy: a) wzrasta prędkość przepływu cieczy, b) maleje prędkość przepływu cieczy, c) rośnie lepkość dynamiczna cieczy, d) maleje średnica przewodu.	A
39.	Do wyznaczenia objętościowego natężenia przepływu cieczy w przewodzie wystarczy znajomość: a) średniej prędkości przepływu w przekroju przewodu i pola przekroju poprzecznego przewodu, b) ciśnienia w przewodzie, lepkości dynamicznej cieczy i średnicy przewodu, c) ciśnienia w przewodzie i średnicy przewodu, d) ciśnienia w przewodzie i lepkości dynamicznej cieczy.	A