

Zestawy czujników: PRZEDMIOTY PRZYRODNICZE

Zestaw czujników
Przedmioty przyrodnicze
(walizka gratis)

Cena SRP 3699 PLN

Nazwa	Indeks
Temperatura (-40°C do 140°C)	1TFS44_K
Czujnik napięcia elektrycznego (+/- 25V)	1TFS01_K
Czujnik natężenia prądu (2,5A)	1TFS02_K
Ciśnienie (150 do 1150 mbar) x2	1TFS37_K
Czujnik odległości	1TFS15_K
Czujnik pH z normalną elektrodą	1TFS69_K
Czujnik siły	1TFS03_K

Podręczniki: Doświadczenia z chemii/biologii/fizyki



CHEMIA

Lp.	Doświadczenia w podręczniku:	Czujniki potrzebne do wykonania eksperymentu
1	Miareczkowanie alkacymetryczne: reakcja NaOH z HCl*	Czujnik pH z elektrodą, Temperatura (-40 do 140°C)
2	Reakcje egzotermiczne: rozpuszczanie NaOH w wodzie*	Czujnik pH z elektrodą, Temperatura (-40 do 140°C)
3	Reakcje redukcji i utleniania (redoks): reakcja chlorku miedzi z aluminium*	Temperatura (-40 do 140°C)
4	Reakcje endotermiczne: rozpuszczanie azotanu amonu w wodzie*	Temperatura (-40 do 140°C)
5	Reakcje endotermiczne: mieszanie kryształów wodorotlenku baru z izotiocyanianem amonu*	Temperatura (-40 do 140°C)
6	Reakcje endotermiczne: reakcja roztworu kwasu cytrynowego z sodą oczyszczoną*	Temperatura (-40 do 140°C)
7	Kataliza chemiczna: rozkład H ₂ O ₂ w obecności MnO ₂ *	Czujnik ciśnienia (150 do 1150 mbar) (x2)
8	Wpływ zmian temperatury powietrza na ciśnienie powietrza: ogólne równanie stanu gazu*	Czujnik ciśnienia (150 do 1150 mbar), Temperatura (-40 do 140°C)
9	Prawo Hessa: zachowanie energii w chemii*	Temperatura (-40 do 140°C)
10	Ciepło spalania*	Temperatura (-40 do 140°C)
11	Przewodność stężonej wody	Czujnik przewodności
12	Badanie płomienia	Termopara (0 do 1200°C)
13	Krzepnięcie i topnienie wody*	Temperatura (-40 do 140°C)
14	Jeszcze raz o temperaturze krzepnięcia	Temperatura (-40 do 140°C) (x3)
15	Wartość energetyczna produktów spożywczych*	Temperatura (-40 do 140°C)
16	Wartość energetyczna paliw*	Temperatura (-40 do 140°C)

FIZYKA

Lp.	Doświadczenia w podręczniku:	Czujniki potrzebne do wykonania eksperymentu
1	Dopasowywanie wykresów ruchu*	Czujnik odległości
2	Pomiary położenia i prędkości*	Czujnik odległości
3	Ruch po równi pochyłej*	Czujnik odległości
4	Współczynnik tarcia*	Czujnik siły
5	Trzecia zasada dynamiki Newtona	Czujnik siły (x2)
6	Działanie stałej siły na poruszający się obiekt	Fotobramka
7	Druga zasada dynamiki Newtona	Fotobramka
8	Energia podzrzuconej piłki*	Czujnik odległości
9	Prawo Hooke'a: wyznaczanie stałej sprężystości*	Czujnik siły, Czujnik odległości
10	Ruch harmoniczny prosty*	Czujnik siły, Czujnik odległości
11	Energia w ruchu harmonicznym prostym*	Czujnik odległości
12	Ciepło właściwe*	Temperatura (-40 do 140°C), Czujnik natężenia prądu (+/- 2,5 A), Czujnik napięcia elektrycznego (+/- 25V)
13	Ładunek wytwarzany przez tarcie	Czujnik ładunku elektrycznego
14	Przepływ prądu w wyniku dotyku	Czujnik ładunku elektrycznego
15	Ładunek wytwarzany przez indukcję	Czujnik ładunku elektrycznego
16	Przewodniki i izolatory	Czujnik ładunku elektrycznego
17	Pomiary napięcia*	Czujnik napięcia elektrycznego (+/- 25V)
18	Opór przewodów*	Czujnik natężenia prądu (+/- 2,5 A), Czujnik napięcia elektrycznego (+/- 25V)
19	Oporniki połączone szeregowo*	Czujnik natężenia prądu (+/- 2,5 A), Czujnik napięcia elektrycznego (+/- 25V)
20	Oporniki połączone równolegle*	Czujnik natężenia prądu (+/- 2,5 A), Czujnik napięcia elektrycznego (+/- 25V)

21	Oporniki połączone szeregowo-równolegle*	Czujnik natężenia prądu (+/- 2,5 A), Czujnik napięcia elektrycznego (+/- 25V)
22	Łączenie baterii*	Czujnik natężenia prądu (+/- 2,5 A), Czujnik napięcia elektrycznego (+/- 25V)
23	Pomiary ładunku na okładkach kondensatora	Czujnik ładunku elektrostatycznego
24	Ładowanie i rozładowywanie kondensatora*	Czujnik napięcia elektrycznego (+/- 25V)
25	Pole magnetyczne magnesu sztabkowego	Czujnik pola magnetycznego
26	Pole magnetyczne w pobliżu przewodu z prądem	Czujnik pola magnetycznego
27	Pole magnetyczne Ziemi	Czujnik pola magnetycznego
28	Prąd indukcyjny a siła elektromotoryczna	Czujnik pola magnetycznego, Czujnik napięcia elektrycznego (+/- 25V)
29	Transformator	Czujnik napięcia elektrycznego (+/- 25V) (x2)
30	Kondensator w prądzie przemiennym	Czujnik napięcia elektrycznego (+/- 25V) (x2)
31	Pomiar prędkości dźwięku	Czujnik mikrofonowy (x2)

BIOLOGIA

Lp.	Doświadczenia w podręczniku:	Czujniki potrzebne do wykonania eksperymentu
1	Transpiracja: parowanie wody z roślin lądowych*	Czujnik ciśnienia (150 do 1150 mbar) (x2)
2	Transport wody w pędach i liściach roślin lądowych*	Czujnik ciśnienia (150 do 1150 mbar) (x2)
3	Pomiar tempa fotosyntezy u roślin wodnych: moczarka*	Czujnik ciśnienia (150 do 1150 mbar) (x2)
4	Pomiar tempa fotosyntezy za pomocą czujnika tlenu	Temperatura (-40 do 140°C), Czujnik tlenu, Czujnik światła

5	Wpływ światła na tempo fotosyntezy*	Temperatura (-40 do 140°C), Czujnik światła (trójzakresowy) , Czujnik ciśnienia (150 do 1150 mbar)	
6	Wpływ światła na tempo fotosyntezy: pomiar za pomocą czujnika tlenu	Temperatura (-40 do 140°C), Czujnik tlenu (DO) , Czujnik światła	
7	Wpływ wodorowęglanów na tempo fotosyntezy: pomiar za pomocą czujników ciśnienia*	Czujnik ciśnienia (150 do 1150 mbar) (x2), Temperatura (-40 do 140°C)	
8	Pomiar syntezy glukozy podczas fotosyntezy	Kolorymetr	
9	Wpływ światła na zawartość chlorofilu w liściach roślin	Kolorymetr	
10	Tempo respiracji kiełkujących nasion	Czujnik ciśnienia (150 do 1150 mbar) (x3)	
11	Pomiar ilości CO ₂ uwalnianego podczas respiracji kiełkujących nasion	Czujnik CO ₂	
12	Biokataliza: dysmutacja H ₂ O ₂ w obecności katalazy*	Czujnik ciśnienia (150 do 1150 mbar) (x2)	
13	Wpływ działania enzymów na żywność: rozpad białek zawartych w białku jajka w obecności pepsyny	Kolorymetr, Czujnik pH, Temperatura (-40 do 140°C)	
14	Fermentacja alkoholowa przy udziale drożdży*	Ciśnienie, czujnik pH, Temperatura (-40 do 140°C)	
15	Wpływ temperatury na przenikalność błony komórkowej: uwalnianie pigmentu (antocyjanów) przez buraki	Kolorymetr, Temperatura (-40 do 140°C)	
16	Pomiary pH ekstraktów tkanek	Czujnik pH, Kropłomierz, Temperatura (-40 do 140°C)	
17	Zakwaszanie mleka*	Czujnik pH, Temperatura (-40 do 140°C)	
18	Regulacja temperatury ludzkiego ciała - utrata ciepła przez wytwarzanie potu: gliniane dzbanki (model)	Temperatura (-40 do 140°C) (x2), Czujnik wilgotności (x2)	
19	Regulacja temperatury ludzkiego ciała - utrata ciepła przez wytwarzanie potu: pomiar utraty ciepła na opuszkach palców za pomocą czujników	Temperatura (-40 do 140°C) (x2), Czujnik wilgotności	
20	Regulacja temperatury ludzkiego ciała - utrata ciepła przez wytwarzanie potu: pomiar utraty ciepła na opuszkach palców za pomocą czujnika temperatury	Temperatura (-40 do 140°C) (x2)	
21	Wpływ ćwiczeń fizycznych na ludzkie ciało: temperatura i tętno	Temperatura powierzchniowa (-40 do 140°C), Wysiłkowy czujnik tętna	
22	Ilość CO ₂ wydychanego w ludzkim oddechu	Czujnik pH (x2), Temperatura (-40 do 140°C), Czujnik CO ₂	
23	EKG i oddech w spoczynku i po aktywności fizycznej	Czujnik EKG	
24	Wpływ gęsto zamieszkanego obszaru miejskiego na mikroklimat	Temperatura (-40 do 140°C), Czujnik wilgotności	
25	Wpływ naturalnej wentylacji na klimat wewnątrz budynków	Temperatura (-40 do 140°C), Czujnik wilgotności, Anemometr	
26	Badanie izolacyjności termicznej przegród zewnętrznych budynku	Termopara (0 do 1200°C)	
27	Pomiar parametrów abiotycznych środowiska pod kamieniem za pomocą czujników światła i temperatury	Czujnik światła(trójzakresowy), Temperatura (-40 do 140°C)	
28	Pomiar parametrów abiotycznych środowiska pod kamieniem za pomocą czujników wilgotności i temperatury	Temperatura (-40 do 140°C) (x2), Czujnik wilgotności (x2)	

*Eksperymenty, które można przeprowadzić z zestawem czujników Przedmioty ściśle (37 z 75)