

# ZESTAWY ZADAŃ Z FIZYKI DLA KLAS TRZECICH GIMNAZJUM

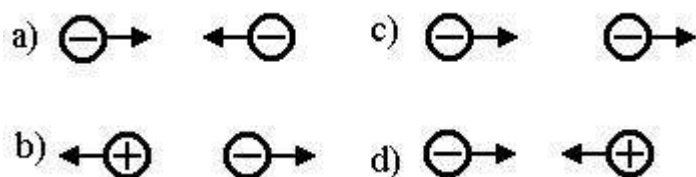
## ZESTAW I

### Badanie osiągnięć edukacyjnych uczniów klas III z fizyki „na wyjściu”

#### CELE:

- *Diagnoza umiejętności i wiadomości uczniów na zakończenie gimnazjalnego etapu kształcenia*
- *Diagnoza stopnia przygotowania uczniów do egzaminu gimnazjalnego*
- *Określenie mocnych i słabych stron u uczniów*
- *Sformułowanie dalszych działań nauczyciela w badanym zakresie*

Zad. 1. Który z poniższych rysunków poprawnie ilustruje siły wzajemnego oddziaływania ładunków elektrycznych?

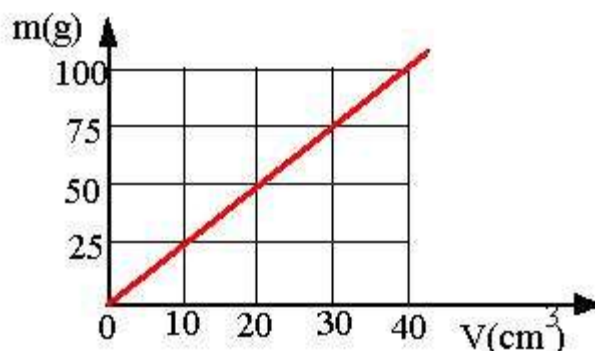


Zad.2. Jak zmieni się wartość siły elektrycznego oddziaływania między dwoma punktowymi ładunkami jeżeli odległość między nimi zwiększymy 3 razy?

- wzrośnie 3 razy
- zmaleje 9 razy
- zmaleje 6 razy
- wzrośnie 9 razy

Zad 3. Rysunek obok przedstawia wykres zależności mas ( $m$ ) przedmiotów wykonanych z pewnej substancji od ich objętości ( $V$ ). Jaka jest gęstość tej substancji?

- $0,4 \text{ g/cm}^3$
- $2,5 \text{ g/cm}^3$
- $25 \text{ g/cm}^3$
- $5 \text{ g/cm}^3$



Zad. 4. Znamy następujące sposoby elektryzowania ciał: 1) przez pocieranie, 2) przez zetknięcie z ciałem naelektryzowanym, 3) przez wpływ czyli indukcję. W którym z tych sposobów obowiązuje zasada zachowania ładunku elektrycznego?

- a. w pierwszym i drugim
- b. w drugim i trzecim
- c. w trzecim
- d. we wszystkich

Zad. 5. Jeżeli temperatura gazu wzrasta, to

- a. średnia szybkość cząsteczek gazu zmniejsza się.
- b. ciśnienie w gazie zmniejsza się
- c. cząsteczki gazu rzadziej zderzają się ze sobą
- d. średnia szybkość cząsteczek gazu zwiększa się.

Zad. 6. W jakim stanie skupienia ciało łatwo zmienia kształt zachowując swoją objętość?

- a. w każdym.
- b. w stałym i ciekłym
- c. tylko w lotnym.
- d. tylko w ciekłym

Początek formularza

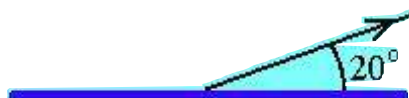
Dół formularza

Zad. 7. Największe odległości między cząsteczkami i najmniejsze siły międzycząsteczkowe występują w

- a. gazach
- b. cieczach
- c. ciałach stałych
- d. różnych stanach skupienia w zależności od rodzaju substancji

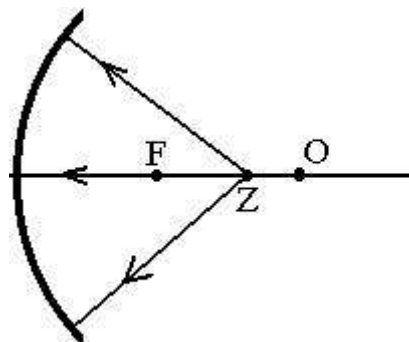
Zad. 8. Promień odbity od zwierciadła płaskiego tworzy z powierzchnią tego zwierciadła kąt  $20^\circ$ . Jaki był kąt padania promienia na zwierciadło?

- a.  $20^\circ$
- b.  $70^\circ$
- c.  $110^\circ$
- d.  $160^\circ$



Zad. 9. Światło rozchodzi się z punktu Z znajdującego się na głównej osi optycznej zwierciadła kulistego wklęsłego między ogniskiem a środkiem krzywizny tego zwierciadła. Jaka będzie wiązka światła po odbiciu od zwierciadła?

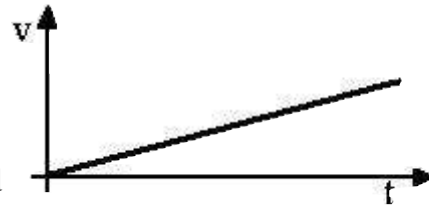
- a. rozbieżna.
- b. równoległa.
- c. zbieżna.
- d. zbieżna lub rozbieżna w zależności od promienia krzywizny zwierciadła.



Zad.10. Jaki ruch charakteryzuje następujący wykres:

- a. jednostajnie opóźniony.

- b. jednostajny.
- c. niejednostajnie przyspieszony.
- d. jednostajnie przyspieszony.



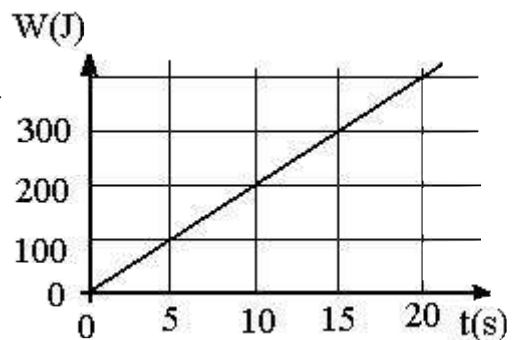
Zad. 11. W tabelce przedstawiona jest zależność drogi od czasu dla ruchu

- a. opóźnionego
- b. jednostajnie przyspieszonego
- c. jednostajnego
- d. niejednostajnie przyspieszonego

t(s)	0	1	2	3	4	5	6
s(m)	0	3	6	9	12	15	18

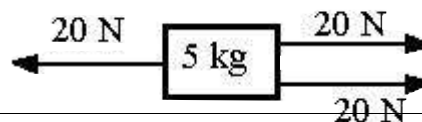
Zad.12. Wykres przedstawia zależność pracy wykonanej przez urządzenie od czasu jej wykonania. Jaka była moc tego urządzenia?

- a. 250 J
- b. 500 W
- c. 20 W
- d. 50 W



Zad.13. Ile wynosi wartość przyspieszenia klocka w sytuacji przedstawionej na rysunku?

- a.  $4 \text{ m/s}^2$
- b.  $8 \text{ m/s}^2$
- c.  $10 \text{ m/s}^2$
- d.  $100 \text{ m/s}^2$



Dół formularza

Zad. 14. Motocyklista w ciągu 10 minut przejechał 15 km, a następne 20 km przejechał w ciągu 20 minut. Z jaką średnią prędkością jechał?

- a. 150 km/h
- b. 100 km/h
- c. 55 km/h
- d. 70 km/h

Zad.15. 373 K, to ile stopni Celsjusza?

- a.  $0^\circ\text{C}$
- b.  $100^\circ\text{C}$
- c.  $-100^\circ\text{C}$
- d.  $373^\circ\text{C}$

Zad.15. Która z podanych wartości prędkości jest najmniejsza?

- a. 120m/min
- b. 20m/s
- c. 50 km/h
- d. 6m/s



## PRAWIDŁOWE WYNIKI

**1.D, 2.B, 3.B, 4.D, 5.D, 6.D, 7.A, 8.B, 9.B, 10.D, 11.C,  
12.C, 13.A, 14.D, 15.A, 16.C, 17.B, 18.C, 19.C, 20.C.**

*lub w postaci tabeli*

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A							x					x		x						
B		x	x					x	x								x			
C											x	x				x		x	x	x
D	x			x	x	x				x				x						

## ZESTAW II

### ZADANIA Z FIZYKI DLA III KLASY

#### *w zakresie standardu IV*

### *Stosowanie zintegrowanej wiedzy i umiejętności do rozwiązywania problemów*

#### *Przykładowy zestaw zadań*

UCZEŃ:

1) stosuje techniki twórczego rozwiązywania problemów...

ZADANIA:

1. Dlaczego szklanki wykonane z grubego szkła przy nalewaniu do nich gorącej wody częściej pękają niż szklanki o cienkich naczyniach?

2. W technice do sprawdzania dokładności przyrządów pomiarowych (suwmiarek, śrub mikrometrycznych) stosuje się specjalne metalowe płytki jako wzorowe miary długości. Powierzchnie tych płytek są dokładnie wypolerowane i przy zetknięciu ze sobą „przyklejają się” do siebie i utrzymują w dowolnym położeniu. Jak wyjaśnisz to wzajemne trzymanie się płytek?

3. Dlaczego proces zasolenia surowego mięsa w zimnej wodzie trwa kilka dni, a zasolenie mięsa przy jego gotowaniu następuje po kilku minutach?

4. Pasażer siedząc w wagonie nagle poczuł, z jego ciało przechyla się w prawo. Co zmieniło się w ruch pociągu?

5. Co jest przyczyną spalania się sztucznego satelity, który krążąc wokół Ziemi obniżył swój lot?

6. W jakich butach – dopasowanych do nogi czy luźnych – zimą szybciej marzną nogi? Dlaczego?

## 2) analizuje sytuację problemową...

ZADANIA:

Narysuj jakościowy wykres zależności:

- drogi od czasu dla ruchu jednostajnego prostoliniowego,
- prędkości od czasu dla ruchu jednostajnego prostoliniowego,
- drogi od czasu dla ruchu jednostajnie przyspieszonego,
- prędkości od czasu dla ruchu jednostajnie przyspieszonego,
- przyspieszenia od czasu dla ruchu jednostajnie przyspieszonego.

## 3) tworzy modele sytuacji problemowej...

ZADANIE

Narysuj schematy możliwych połączeń czterech oporników, z których każdy ma opór  $2\ \Omega$ . Wyznacz opór otrzymanych połączeń.

## 4) tworzy i realizuje plan rozwiązania...

ZADANIE

- Wyznacz masę kry lodowej w kształcie prostopadłościanu, której długość wynosi 2,5m, szerokość 1,2 m i grubość 40 cm. Gęstość lodu odczytaj z tabeli.
- Promień kuli ziemskiej wynosi około 6400km. Z jaką prędkością porusza się punkt na powierzchni Ziemi w okolicy równika przy obrocie Ziemi wokół własnej osi?
- Ile wody o temperaturze  $100^{\circ}\text{C}$  należy dolać do 10 litrów wody o temperaturze  $20^{\circ}\text{C}$ , aby temperatura wody po zmieszaniu wynosiła  $50^{\circ}\text{C}$ ?

## 5) opracowuje wyniki...

ZADANIE

1. Na podstawie tabeli narysuj wykres zależności prędkości od czasu i sporządź wykres zależności przyspieszenia od czasu.

t(s)	0	2	4	6	8	10	12
v(m/s)	0	2	2	3	3	3	0

2. Na podstawie tabeli, w której przedstawiono wyniki pomiarów dla ruchu pewnego pojazdu, sporządź wykres zależności prędkości od czasu trwania tego ruchu. Jakim ruchem poruszał się pojazd?

v(km/h)	0	5	10	15	20	25	30
t(s)	0	1	2	3	4	5	6

## ZESTAW III

### **Zadania rachunkowe z fizyki dla klas trzecich gimnazjum - poziom podstawowy (na ocenę dostateczną)**

#### **CELE:**

*usystematyzowanie podstawowych wzorów,  
sprawdzenie umiejętności podstawiania odpowiednich wielkości do wzorów,  
utrwalenie jednostek,  
poprawienie sprawności rachunkowej,*

1. Samochód porusza się z prędkością 25 m/s. Jaka trasę przebędzie w czasie pół godziny? Prędkość wyraż ma km/h.
2. Przyspieszenie z jakim porusza się pojazd wynosi  $4 \text{ m/s}^2$  Jaka prędkość uzyska po 12,5 sekundach?
3. Jakie przyspieszenie nada ciału o masie 2,5 kg siła o wartości 12 N?
4. Ciśnienie wynosi 3,5 hPa. Jaka siła działa na powierzchnię  $12 \text{ m}^2$  ?
5. Gęstość pewnej substancji wynosi  $800 \text{ kg/m}^3$  . Jaka będzie masa  $4,5 \text{ cm}^3$  tej substancji?
6. Pęd ciała o masie 6,2 kg wynosi  $0,124 \text{ kg}\cdot\text{m/s}$ . Jak jest prędkość tego ciała?
7. Siła o wartości 45 J podczas przesuwania pewnego ciała wykonała pracę 18W. Ile wynosi przesunięcie tego ciała?
8. Moc urządzenia wynosi 2,1kW. Jaka pracę wykona ono w czasie 12 minut?
9. Okres drgań pewnego ciała wynosi 0,005 s. Jaka jest jego częstotliwość?
10. Jaki jest okres obiegu ciała poruszającego się z prędkością 12 m/s po okręgu o promieniu 2m?
11. Ile potrzeba ciepła(energii cieplnej) aby 2,5 kg wody ogrzać o 12 stopni? Ciepło właściwe wody wynosi  $4200 \text{ J/kg}\cdot\text{K}$  ?
12. Ile wody ogrzano o 2 K jeśli zużyto przy tym 8,4 kJ energii?
13. Na stopienie kawałka lodu zużyto 134 kJ energii. Jaka była masa tego lodu? Ciepło topnienia lodu wynosi  $335 \text{ 000 J/kg}$ .
14. Natężenie prądu wynosi 0,4 A. Ile czasu potrzeba, aby przepłynął przez niego ładunek 0,05 C?
15. Jak jest napięcie prądu jeśli przez opornik o oporze 2,1oma przepływa prąd o natężeniu 6300mA?
16. Ile czasu potrzebuje ciało, które porusza się z przyspieszeniem  $6 \text{ m/s}^2$  na przebycie 12m?
17. Jaka jest prędkość fali o długości 0,4m jeśli jej częstotliwość wynosi 60HZ?
18. Mężczyzna o masie 80kg stojący na deskorolce rzucił przed siebie przedmiot o masie 5kg z prędkością 16m/s. Z jaką prędkością mężczyzna cofnął się do tyłu?
19. Ciało ma ciężar 234kN. Jak jest jego masa?
20. Ciało spada prze 42,3 s. Jaka prędkość uzyska na koniec spadania?
21. Na huśtawce siedzą dwaj chłopcy jeden o ciężarze 400N a drugi 600N. Lżejszy siedzi w odległości 3m od środka huśtawki. Jak daleko od środka musi usiąść drugi chłopak aby huśtawka była w równowadze?
22. Jaka jest masa ciała, jeśli podniesione na wysokość 3m posiada energię 6,9kJ?
24. Jaka prędkość posiada pojazd o masie 0,6t jeśli jego energia wynosi 1,2kJ?
25. Jaki jest opór zastępczy trzech oporników o wartościach 2,4 i 5 omów połączonych równolegle?

25. Praca jaką wykonał prąd o natężeniu 4A w czasie 2,1h wynosi 16,4 kW. Jakie jest napięcie?
26. Praca jaką wykonał piecyk elektryczny o mocy 4,4kW wynosi 2,64 kWh, Jak długo był włączony?
27. Jakie ciepło wydzielilo się na oporniku o oporze 0,4 oma w czasie 12 s jeśli natężenie prądu wynosi 2,5A?
28. Uzwojenie pierwotne transformatora ma 400 zwojów a wtórne 1800 zwojów. Jakie będzie napięcie na uzwojeniu wtórnym jeśli na pierwotnym ma wartość 12V?
29. Zamień 2,4kWh na J.
30. Echo odbite od góry zostało usłyszane po 6 sekundach od krzyku. Jak daleko jest do góry. Przyjmij prędkość dźwięku 330m/s.
31. Jak daleko uderzył piorun jeśli od błyskawicy do usłyszenia grzmotu minęło 9s. Przyjmij prędkość dźwięku 330m/s.
32. Ciśnienie w wodzie na pewnej głębokości ma wartość 7kPa. Jaka jest ta głębokość?
33. Jaka będzie siła wyporu, która działa na przedmiot o objętości 400cm<sup>3</sup>, który zanurzono w cieczy o gęstości 800kg/m<sup>3</sup>

## KARTA ODPOWIEDZI

- |         |         |
|---------|---------|
| 1.....  |         |
| 2.....  |         |
| 3.....  |         |
| 4.....  | 16..... |
| 5.....  | 17..... |
| 6.....  | 18..... |
| 7.....  | 19..... |
| 8.....  | 20..... |
| 9.....  | 21..... |
| 10..... | 22..... |
| 11..... | 23..... |
| 12..... | 24..... |
| 13..... | 25..... |
| 14..... | 26..... |
| 15..... | 27..... |
|         | 28..... |
|         | 29..... |
|         | 30..... |

## ZESTAW IV

### **Zestaw zadań rachunkowych powtórzeniowych z zastosowaniem podstawowych wzorów dla klas trzecich gimnazjum. - poziom konieczny (na ocenę dopuszczającą)**

#### **CELE:**

- usystematyzowanie podstawowych wzorów,
- sprawdzenie znajomości tych wzorów,
- sprawdzenie umiejętności poprawnego podstawiania właściwych wielkości fizycznych,
- przypomnienie i sprawdzenie znajomości jednostek,
- pogłębienie sprawności rachunkowej

1. Jaka prędkość posiada pojazd, który w czasie 4 godzin przebył drogę 180 km?
2. Jakie jest przyspieszenie ciała, które zwiększyło swoją prędkość o 45m/s w czasie 9 s?
3. Jaka siła powoduje, że ciało o masie 6 kg porusza się z przyspieszeniem 3m/s<sup>2</sup> ?
4. Jaki pęd posiada ciało o masie 21 kg poruszające się z prędkością 3m/s?
5. Jaki jest ciężar ciała o masie 75 kg?
6. Jaka pracę wykona siła 7N podczas przesuwania ciała o 5m?
7. Jaka jest moc urządzenia, które w czasie 8 s wykona pracę 320J?
8. Jaka energię posiada ciało podniesione na wysokość 9m, którego masa wynosi 3kg?
9. Jaka energię posiada ciało o masie 4kg, które porusza się prędkością 12m/s?
10. Jaka częstotliwość posiada ciało, którego okres obiegu po okręgu wynosi 0,2 s?
11. Jaka drogę przebędzie ciało, poruszające się z przyspieszeniem 6m/s<sup>2</sup> w czasie 5 sekund?
12. Jaki ładunek przepłynie przez przewodnik, w którym płynie prąd o natężeniu 3 A w czasie 8 sekund?
13. Jaka moc ma prąd o natężeniu 4A i napięciu 220 V?
14. Jaka pracę wykona prąd, którego natężenie wynosi 4 A, napięcie 20V w czasie 3s?
15. Jakie jest natężenie prądu jeśli w czasie 4 sekund przez przewodnik przepłynął ładunek 36 C?
16. Jaki jest opór dwóch oporników połączonych szeregowo, każdy o wartości 4 omy?
17. Jakie jest ciśnienie wywierane przez siłę nacisku o wartości 450N działającą na powierzchnię 10m<sup>2</sup> ?
18. Jaka gęstość posiada ciało o masie 32000kg , którego objętość wynosi 4m<sup>3</sup> ?
19. Jak jest prędkość ciała poruszającego się po okręgu o promieniu 4 m jeśli na pełny obieg potrzebuje ono 16 sekund?
20. Jak siła wyporu działa na ciało o objętości 3m<sup>3</sup> , które zanurzono w wodzie?
21. Jakie jest ciśnienie hydrostatyczne wywierane przez wodę na głębokości 6 m?(gęstość wody wynosi 1000kg/ m<sup>3</sup>
22. Ile ciepła należy dostarczyć, aby 2 kg wody ogrzać o 30°C ? (ciepło właściwe wody wynosi 4200J/kg\*°C )
23. Ile energii należy dostarczyć, aby stopić 4 kg lodu? (ciepło topnienia lodu wynosi 335000j/kg
24. Ile energii należy dostarczyć aby odparować 6 kg wody w temperaturze wrzenia?(ciepło parowania wody wynosi 2300000J/kg)

25. Jaka siła elektrodynamiczna działa na przewodnik o długości 3m, przez który płynie prąd o natężeniu 4A umieszczony w polu magnetycznym o indukcji 2T?
26. Jaki jest opór zastępczy dwóch oporników o wartości 3 omy, które połączono równolegle?
27. Jaki jest opór opornika jeśli w obwodzie płynie prąd o natężeniu 3A przy napięciu 27V?
28. Jaki jest okres drgań jeśli częstotliwość wynosi 20Hz?
29. Jaką drogę przebędzie ciało w czasie 9 s poruszające się z prędkością 3m/s?
30. Jak będzie siła tarcia, jeśli współczynnik tarcia wynosi 0,6 a siła nacisku ciała na podłoże ma wartość 20N?

## KARTA ODPOWIEDZI

- |         |         |
|---------|---------|
| 1.....  | 16..... |
| 2.....  | 17..... |
| 3.....  | 18..... |
| 4.....  | 19..... |
| 5.....  | 20..... |
| 6.....  | 21..... |
| 7.....  | 22..... |
| 8.....  | 23..... |
| 9.....  | 24..... |
| 10..... | 25..... |
| 11..... | 26..... |
| 12..... | 27..... |
| 13..... | 28..... |
| 14..... | 29..... |
| 15..... | 30..... |

1. 45 km/h
2. 5 m/s<sup>2</sup>
3. 18 N
4. 63 kg\*m/s
5. 750 N
6. 35 J
7. 40 W
8. 270 J
9. 288 J
10. 5 Hz
11. 75 s
12. 24 C
13. 880 W
14. 240 J
15. 9 A
  
16. 8 Ω
17. 45 Pa
18. 8 000 kg/m<sup>3</sup>
19. ½π m/s
20. 30 000 J
21. 60 000 Pa
22. 252 000 J
23. 1 340 000 J
24. 13 800 000 J
25. 24 N
26. 1,5 Ω
27. 9 Ω
28. 0.05 s
29. 27 m
30. 12 N