

## Zadania z fizyki przygotowujące do egzaminu gimnazjalnego

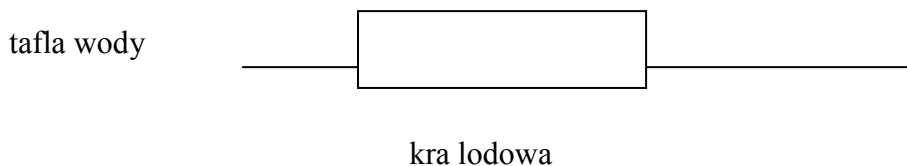
### Zadanie 1. (0-1)

Szkółka leśna zabezpieczona jest przewodem elektrycznym. Przewód otaczający szkółkę leśną ma opór  $1000\Omega$ , a zasilany jest z akumulatora o napięciu  $20\text{ V}$ . Oznacza to, że przez ten przewód płynie prąd o natężeniu

- A.  $20\text{ A}$ .
- B.  $20\text{ mA}$ .
- C.  $20\,000\text{ mA}$ .
- D.  $50\text{ A}$ .

### Zadanie 2. (0-2)

Na powierzchni Czarnego Stawu znajduje się spoczywająca kra lodowa. Nanieś na rysunku wektory sił działających na tę krę.



### Zadanie 3. (0-2)

Ratownicy za pomocą liny wciągnęli ruchem jednostajnym prostoliniowym na wysokość  $4\text{ m}$  skrzynię ze sprzętem ratowniczym o całkowitej masie  $500\text{ kg}$ .

Oblicz pracę, jak wykonali ratownicy. Nie uwzględniaj oporów ruchu.

$g=10\text{ m/s}^2$

### Zadanie 4. (0-1)

Opór elektryczny silnika wynosi  $20\ \Omega$ . Jeśli natężenie przepływającego przez silnik prądu wynosi  $0,2\text{ A}$ , to moc tego silnika wynosi

- A.  $0,8\text{ W}$
- B.  $8\text{ W}$
- C.  $80\text{ W}$
- D.  $100\text{ W}$

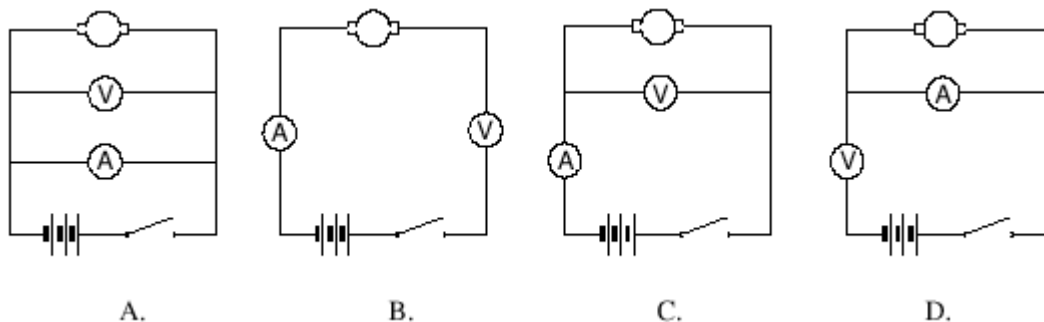
### Zadanie 5. (0-1)

Samochód zwiększył swoją prędkość z  $50\text{ km/h}$  do  $150\text{ km/h}$ . Jego energia kinetyczna wzrosła:

- A. 2 razy.
- B. 3 razy.
- C. 4 razy.
- D. 9 razy.

### Zadanie 6. (0-1)

Który z poniższych obwodów należy zmontować w celu dokonania pomiaru oporu silnika?



### Zadanie 7. (0-1)

Do naczynia wiano trzy rodzaje cieczy: wodę, benzynę i rtęć. Licząc od górnej powierzchni, ciecze rozłożą się w następującej kolejności:

- A. woda, rtęć, benzyna.
- B. woda, benzyna, rtęć.
- C. benzyna, rtęć, woda.
- D. benzyna, woda, rtęć.

**Zadanie 8. (0-1)**

Jakie ciśnienie wywiera na podłoże paczka styropianu w kształcie sześcianu o boku 1 m, której masa wynosi 11,5 kg? Przyjmij,  $g = 10 \text{ N / kg}$ .

- A.  $11,5 \text{ kg/m}^2$       B.  $115 \text{ kg/m}^2$       C. 11,5 Pa      D. 115 Pa

**Zadanie 9. (0-3)**

Jaka jest wartość siły oporu, która, działając na samochód o masie 1200 kg jadący z prędkością 20 m/s, spowoduje jego zatrzymanie w ciągu 5 s? Zapisz obliczenia.

---

Informacje do zadań

Tabela przedstawia plan przejazdu autokaru na trasie Katowice do Stuttgart.

Miejscowość	Czas przyjazdu	Czas wyjazdu	Data
Katowice	-	15.40	21.10.03
Gliwice	17.40	17.40	21.10.03
Frankfurt	6.50	7.00	22.10.03
Stuttgart	11.00	-	22.10.03

**Zadanie 10. (0-3)**

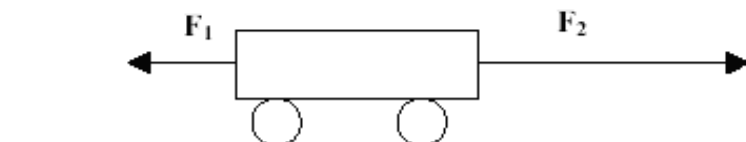
Oblicz, jaką drogę pokonał autokar z Frankfurtu do Stuttgartu, który jechał zgodnie z planem, a jego średnia prędkość na tej trasie wynosiła 80 km/h. Zapisz obliczenia.

**Zadanie 11. (0-2)**

Oblicz koszt zużytego paliwa na trasie Katowice - Stuttgart, przyjmując, że autokar zużywa średnio 30 litrów paliwa na 100 km, a średnia cena 1 litra tego paliwa wynosi 3,2 zł. Odległość między Katowicami a Stuttgartem wynosi 1040 km. Zapisz obliczenia.

**Zadanie 12 (0-1)**

Na wózek działają siły o wartościach:  $F_1 = 20 \text{ N}$  i  $F_2 = 50 \text{ N}$  o przeciwnych zwrotach:



Jaką wartość i jaki zwrot musi mieć dodatkowa siła działająca na ten wózek, aby poruszał się ruchem jednostajnym?

- A. Wartość 30 N, zwrot w lewo.  
B. Wartość 70 N, zwrot w lewo.  
C. Wartość 30 N, zwrot w prawo.  
D. Wartość 70 N, zwrot w prawo.

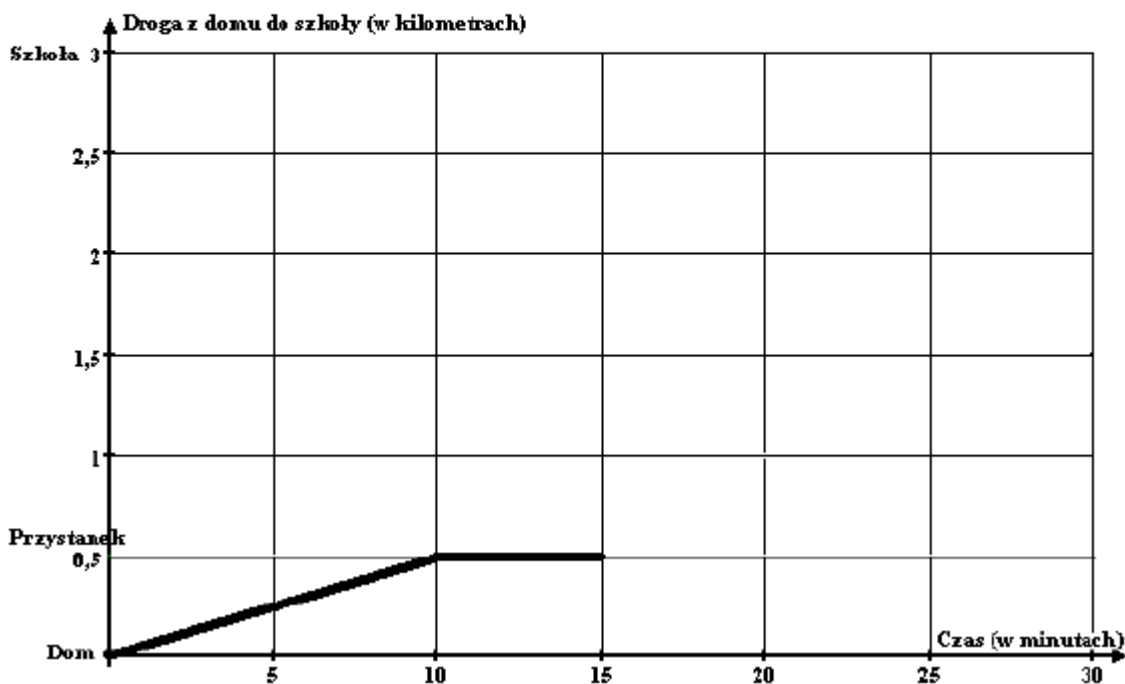
**Zadanie 13. (0-1)**

W połączeniu równoległym oporników opór zastępczy (całkowity) można wyrazić wzorem  $\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$ . Który wzór pozwala obliczyć opór  $R_1$  pierwszego opornika?

- A.  $R_1 = \frac{R \cdot R_2}{R_2 - R}$       B.  $R_1 = \frac{R_2 - R}{R \cdot R_2}$       C.  $R_1 = \frac{R - R_2}{R \cdot R_2}$       D.  $R_1 = \frac{(R_2 - R) \cdot R_2}{R \cdot R_2}$

**Informacje do zadań**

Ewa mieszka w odległości 3 km od szkoły. Część drogi do szkoły pokonuje pieszo, idąc do przystanku autobusowego. Tam czeka na szkolny autobus, a następnie wraz z kolegami dojeżdża do szkoły. Część drogi, którą Ewa pokonuje z domu do szkoły przedstawiono na wykresie.

**Zadanie 14. (0-1)**

Ile czasu potrzebuje Ewa na dojście z domu do przystanku autobusowego?

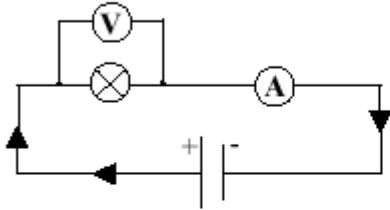
**Zadanie 15. (0-1)**

Ewa wsiadła do autobusu po upływie 15 minut od wyjścia z domu. Autobus zatrzymał się pod szkołą po 10 minutach jazdy. Uzupełnij podany wykres tak, aby przedstawiał całą drogę Ewy z domu do szkoły.

**Zadanie 16. (0-2)**

Z jaką średnią prędkością w km/h poruszał się autobus? Zapisz obliczenia.

Zadanie 17 . (0-3)



Rysunek przedstawia schemat obwodu elektrycznego.

a) Napisz, co oznaczają symbole zaznaczone na rysunku.



.....



.....



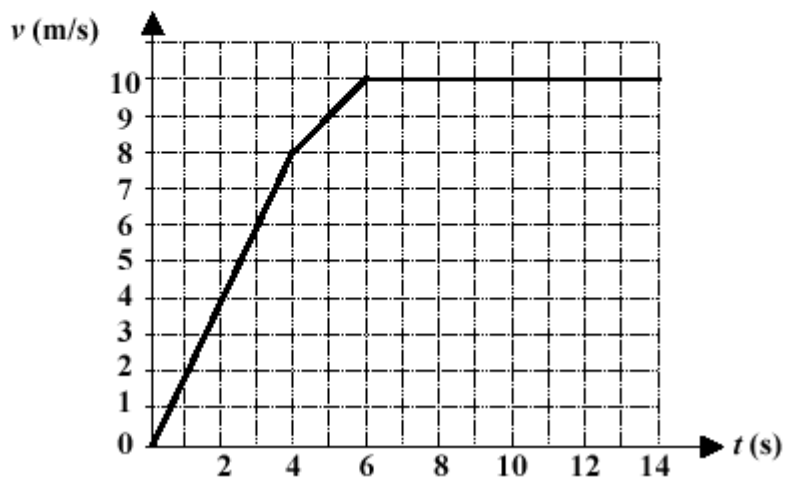
.....

b) Jakie wielkości fizyczne można zmierzyć za pomocą przedstawionych na rysunku przyrządów?

c) Jaką wielkość można wyznaczyć , korzystając z wykonanych pomiarów?  
Co jest jednostką tej wielkości fizycznej?

Wykres do zadań

Wykres przedstawia zależność szybkości od czasu jazdy rowerzysty.



**Zadanie 18 (0-1)**

Jaką drogę przejechał rowerzysta w czasie od chwili 6 s do chwili 10 s ruchu?

- A. 40 m                      B. 60 m                      C. 80 m                      D. 100 m

**Zadanie 19. (0-1)**

Ile czasu rowerzysta jechał ruchem przyspieszonym?

- A. 4 s                      B. 6 s                      C. 8 s                      D. 14 s

**Zadanie 20. (0-1)**

Z jakim przyspieszeniem poruszał się rowerzysta w ciągu trzeciej i czwartej sekundy ruchu?

- A.  $1 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$                       B.  $2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$                       C.  $4 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$                       D.  $16 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$

**Zadanie 21. (0-1)**

W elektrowniach wiatrowych następuje przemiana energii

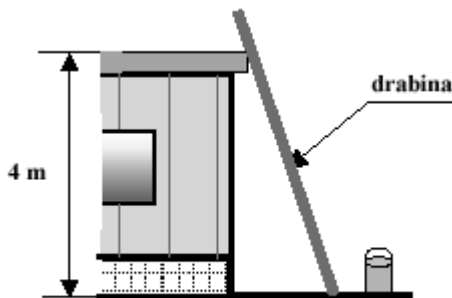
- A. elektrycznej w jądrową .                      B. elektrycznej w mechaniczną .  
C. mechanicznej w elektryczną .                      D. wewnętrznej w mechaniczną .

**Zadanie 22. (0-1)**

Elektrownia wiatrowa o mocy 1000 kW wytwarza energię elektryczną , której trzy czwarte zużywa w ciągu doby 3000 gospodarstw. Oblicz, ile energii zużywa średnio jedno gospodarstwo domowe w ciągu 24 godzin.

- A. 0,25 kWh                      B. 0,25 kW                      C. 6 kW                      D. 6 kWh

**Zadanie 23. (0-2)**



Oblicz całkowitą pracę , którą wykona malarz o masie 75 kg, wnosząc po drabinie na dach przedstawionego na rysunku budynku puszkę farby o masie 10 kg. Zapisz obliczenia. (Przyjmij wartość przyspieszenia ziemskiego  $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

**Zadanie 24. (0-2)**

Oblicz masę paczki styropianu w kształcie prostopadłościanu o wymiarach  $1 \text{ m} \times 0,6 \text{ m} \times 0,5 \text{ m}$  wiedząc, że gęstość styropianu wynosi  $12 \text{ kg/m}^3$   
Zapisz obliczenia.

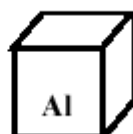
Tabela gęstości metali do zadania 25

Nazwa	Symbol	Gęstość (g/cm <sup>3</sup> )
żelazo	Fe	7,87
glin	Al	2,70
miedź	Cu	8,93
olów	Pb	11,34

W. Mizerski, *Tablice chemiczne*, Warszawa 1997.

Zadanie 25 (0-1)

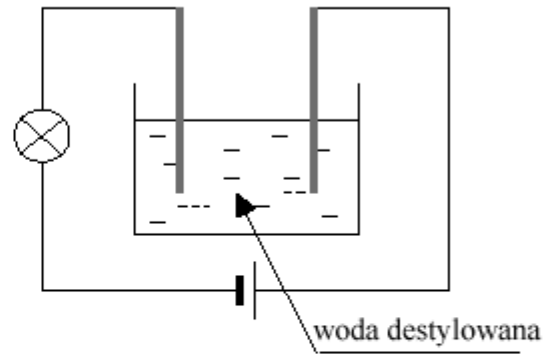
Z różnych metali wykonano odlewy brył w kształcie sześcianów i ostrosłupów o przystających podstawach i równych wysokościach. Który odlew ma największą masę?



**Zadanie 27 . (0-1)**

Aby żarówka w obwodzie przedstawionym na rysunku mogła świecić

- A. nie należy do wody niczego wsypywać.
- B. należy do wody wsypać łyżeczkę mąki.
- C. należy do wody wsypać łyżeczkę cukru.
- D. należy do wody wsypać łyżeczkę soli kuchennej.



**Zadanie 28 . (0-1)**

Wirówka pralki automatycznej wykonuje 600 obrotów na minutę. Czas jednego obrotu wynosi

- A. 0,01 s
- B. 0,10 s
- C. 1,00 s
- D. 10,0 s

**Zadanie 29 . (0-2)**

Na obudowie odkurzacza znajduje się informacja:

POZIOM N
TYP 321
250 V ~ 50Hz
1500 W

Napisz, do jakiego rodzaju prądu i do jakiej maksymalnej wartości napięcia jest przystosowany ten odkurzacz.

rodzaj prądu: .....

maksymalna wartość napięcia: .....

**Zadanie 30. (0-2)**

Maciek codziennie odkurza swój pokój. Moc silnika odkurzacza wynosi 1,5 kW. Oblicz energię w kilowatogodzinach użytą w ciągu tygodnia na odkurzanie pokoju, jeżeli tygodniowy czas pracy odkurzacza wynosi 2 godziny.

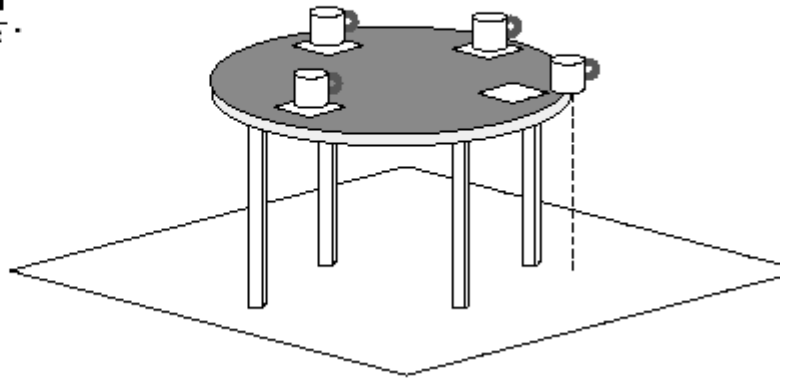
**Zadanie 31. (0-2)**

Oblicz miesięczny koszt energii elektrycznej zużytej przez żelazko, jeżeli 1 kWh kosztuje 0,40 zł, a żelazko w tym czasie zużyło 15 kWh energii. Zapisz obliczenia.

**Zadanie 32. (0-3)**

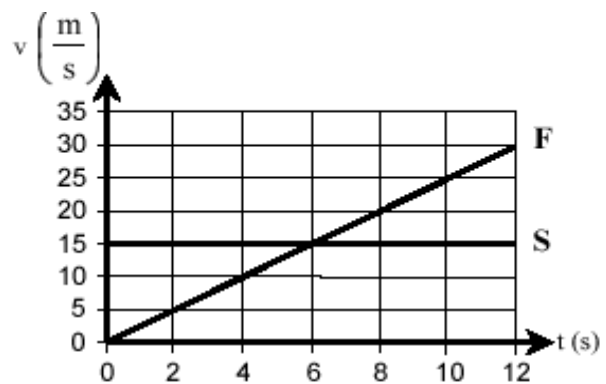
Ze stołu o wysokości 0,8 m spadł swobodnie kubek (prędkość początkowa równa się zero). Oblicz maksymalną wartość prędkości, jaką uzyskał kubek przed zetknięciem z podłogą.

Zapisz obliczenia. Przyjmij  $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ .



Informacja do zadań:

W chwili, gdy zapaliły się zielone światła, samochód F ruszył ze skrzyżowania i został w tym momencie wyprzedzony przez samochód S. Na wykresie przedstawiono zależność szybkości tych samochodów od czasu, jaki upłynął od zapalenia się zielonych światel.



**Zadanie 33 (0 – 1)**

W szóstej sekundzie

- A. oba samochody znajdowały się w tej samej odległości od skrzyżowania.
- B. samochód S wyprzedził samochód F.
- C. oba samochody miały takie samo przyspieszenie.
- D. oba samochody osiągnęły tę samą szybkość.

**Zadanie 34. (0 – 1)**

Wartość przyspieszenia samochodu F była równa

- A.  $6 \text{ m/s}^2$
- B.  $2,5 \text{ m/s}^2$
- C.  $0,4 \text{ m/s}^2$
- D.  $0 \text{ m/s}^2$

**Zadanie 35. (0 – 1)**

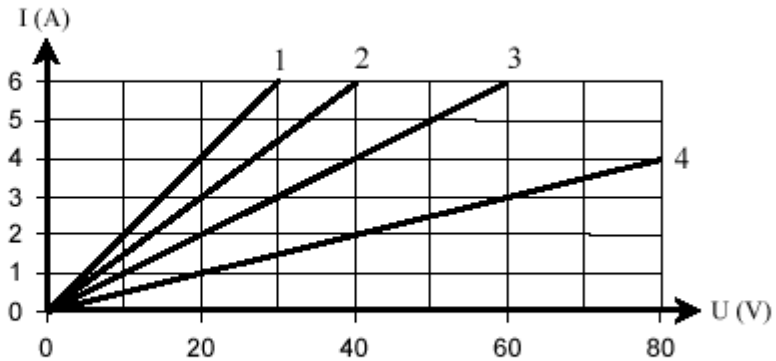
Wartość przyspieszenia samochodu S była równa

- A.  $0 \text{ m/s}^2$
- B.  $4 \text{ m/s}^2$
- C.  $6 \text{ m/s}^2$
- D.  $15 \text{ m/s}^2$



**Zadanie 36 (0 – 1)**

Na wykresie przedstawiono zależność natężenia  $I$  od napięcia  $U$  dla czterech odbiorników prądu.



Który odbiornik ma największy opór?

- A. 1                      B. 2                      C. 3                      D. 4

**Zadanie 37. (0-1)**

Kiedy wychodzimy z kąpieli (na przykład w morzu lub w jeziorze) na powietrze, zazwyczaj odczuwamy chłód, chociaż temperatura powietrza jest wyższa od temperatury wody. Dzieje się tak głównie dlatego, że

- A. utraciliśmy zbyt wiele ciepła w kąpeli.  
B. woda, parując, pobiera energię również z powierzchni naszego ciała.  
C. warstwa wody izoluje naszą skórę od promieni słonecznych.  
D. warstwa wody izoluje naszą skórę od ciepłego powietrza.

**Zadanie 38. (0-1)**

Wiadomo, że na ekranie telewizora intensywnie osadza się kurz. Zjawisko to jest spowodowane tymi samymi przyczynami co w przypadku

- A. przyciągania opiłków żelaza przez magnes.  
B. przyciągania grawitacyjnego cząsteczek kurzu przez ekran.  
C. dyfuzji cząsteczek kurzu w powietrzu.  
D. przyciągania skrawków papieru przez naelektryzowane ciało.

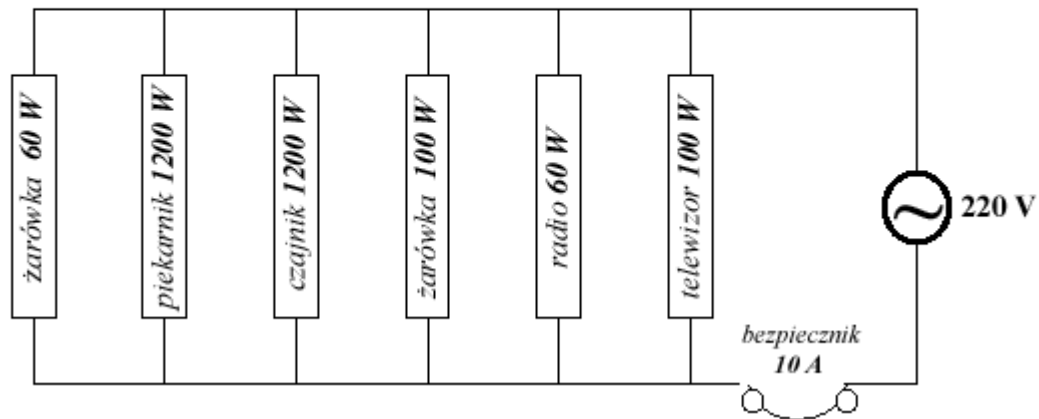
**Zadanie 39. (0-1)**

Pasażer jadącego autobusu przechodzi, zgodnie z kierunkiem jazdy autobusu, w stronę kasownika. W tym czasie pasażer może być w spoczynku względem

- A. kierowcy autobusu.  
B. kasownika.  
C. siedzących pasażerów.  
D. samochodu wyprzedzającego ten autobus.

**Zadanie 40. (0-5)**

Podczas wypiekania ciast włączono równocześnie wszystkie urządzenia przedstawione na schemacie. Czy instalacja będzie pracować? Czy bezpiecznik automatycznie wyłączy dopływ prądu?



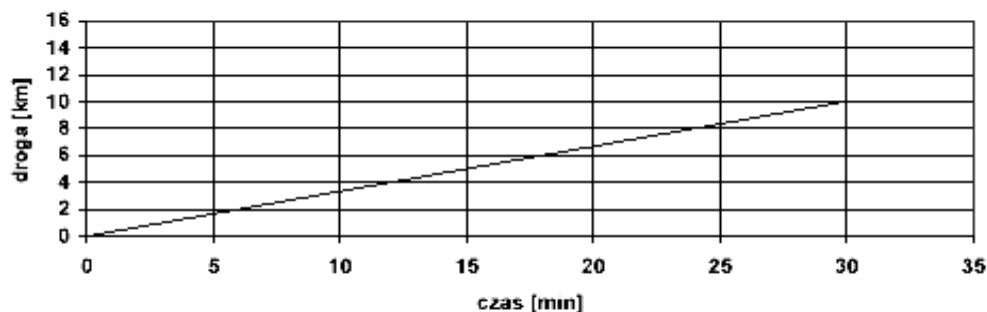
**Zadanie 41. (0-1)**

Marta i Jacek, wyjeżdżając na wycieczkę rowerową, spotkali się w połowie drogi od swoich miejsc zamieszkania oddalonych o 8 km. Marta jechała ze średnią szybkością 16 km/h, a Jacek 20 km/h. Marta wyjechała z domu o godzinie 14.00. O której godzinie wyjechał Jacek, jeśli na miejsce spotkania dotarł o tej samej godzinie co Marta?

- A. 13 .53                      B. 13.57                      C. 14 .03                      D. 14.12

**Zadanie 42 (0-1)**

Na wykresie poniżej przedstawiono zależność drogi – przebytej przez turystę poruszającego się na rowerze – od czasu.



Turysta ten poruszał się ruchem:

- A. jednostajnym  
B. przyspieszonym  
C. opóźnionym  
D. zmiennym

**Zadanie 43. (0-3)**

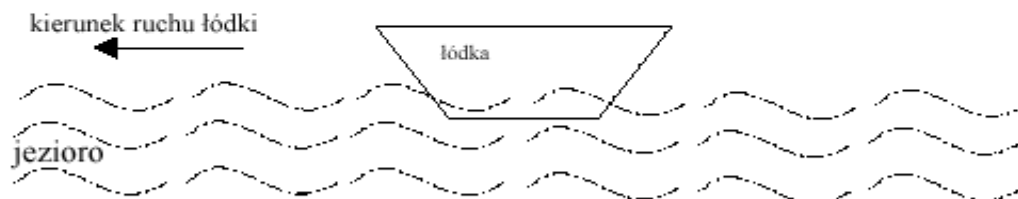
Marcin, pokonując odległość między domem a jeziorem,  $\frac{3}{4}$  drogi przebywa autobusem, a pozostałą część piechotą. Droga, którą przebywa pieszo, jest o 8 km krótsza niż droga, którą przejeżdża autobusem. Oblicz odległość między domem Marcina a jeziorem.

Zapisz obliczenia.

**Zadanie 44 (0–2)**

Na łódkę poruszającą się ruchem jednostajnym po jeziorze działają cztery siły:

siła ciężaru łódki ( $\vec{Q}$ ), siła wyporu ( $\vec{F}_w$ ), siła ciągu silnika ( $\vec{F}$ ), siła oporu ruchu ( $\vec{F}_{op}$ )



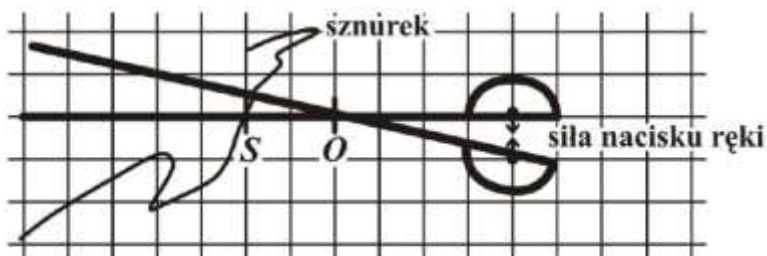
Na powyższym schemacie narysuj wektory wymienionych sił i podpisz je

**Zadanie 45. (0–1)**

Zbyszek postanowił zbudować samodzielnie oświetlenie choinkowe zasilane napięciem 220 woltów. W tym celu kupił w sklepie elektrycznym żarówki dostosowane do napięcia 11 woltów każda. Oblicz, ile żarówek Zbyszek powinien połączyć szeregowo, aby żarówki działały w takich warunkach, do jakich są dostosowane.

**Zadanie 46**

Na rysunku pokazano przecinanie sznurka w punkcie  $S$  za pomocą nożyczek.

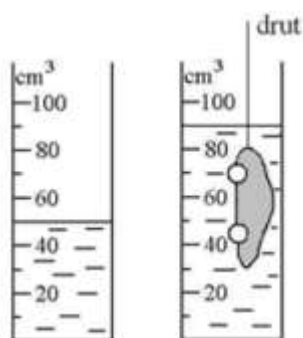


Oceń prawdziwość poniższych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F – jeśli jest fałszywe.

Aby zwiększyć wartość siły tnącej, należy sznurek przysunąć bliżej punktu $O$ .	P	F
Praca wykonana przez siłę tnącą jest większa od pracy wykonanej przez siłę nacisku ręki.	P	F

**Zadanie 47.**

Uczennica wyznaczyła objętość zabawki o masie 20 g po zanurzeniu jej w menzurce z wodą za pomocą sztywnego, cienkiego drutu (patrz rysunek).



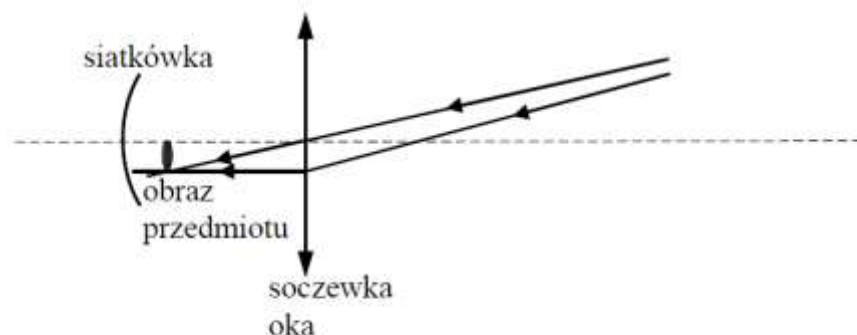
Następnie zdjęła zabawkę z drutu i wrzuciła ją do miski wypełnionej wodą (przyjmij gęstość wody równą  $1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ ).

**Czy zabawka będzie w misce pływać, czy zatonie? Wybierz odpowiedź A albo B i jej uzasadnienie 1. albo 2.**

<b>A.</b>	Zabawka będzie pływać,	ponieważ	<b>1.</b>	wartość siły wyporu działająca na zabawkę jest mniejsza od ciężaru zabawki.
<b>B.</b>	Zabawka zatonie,		<b>2.</b>	gęstość zabawki jest mniejsza od gęstości wody.

**Zadanie 49.**

Janek ma wadę wzroku. Poniżej na uproszczonym rysunku przedstawiono bieg dwóch promieni świetlnych od przedmiotu do wnętrza jego oka.





**Dokończ poniższe zdania: wybierz właściwe odpowiedzi spośród podanych.**

**Dokończ poniższe zdania: wybierz właściwe odpowiedzi spośród podanych.**

Janek jest **A / B**.

W celu skorygowania wady wzroku powinien otrzymać soczewki okularowe o kształcie **C / D**.

<b>A.</b> dalekowidzem	<b>B.</b> krótkowidzem
<b>C.</b> 	<b>D.</b> 

**Zadanie 50**

Grupa, która poprawnie zbudowała obwód elektryczny, odczytała, że napięcie i natężenie prądu są równe odpowiednio: 4,5 V i 0,3 A. Za pomocą którego działania uczniowie obliczą moc żarówki? Wybierz odpowiedź spośród podanych.

- A.  $\frac{4,5 \text{ V}}{0,3 \text{ A}}$       B.  $4,5 \text{ V} \cdot 0,3 \text{ A}$       C.  $\frac{0,3 \text{ A}}{4,5 \text{ V}}$       D.  $4,5 \text{ V} + 0,3 \text{ A}$

**Zadanie 51. (0-3)**

Woda uwalniana w elektrowni wodnej z wysoko położonego zbiornika spływa w dół i obraca turbiny, one zaś napędzają generatory. Czy elektrownie wodne korzystają z odnawialnych źródeł energii?

Odpowiedź: .....

Uzupełnij schemat ilustrujący przemiany energii w takiej elektrowni, wpisując odpowiednio *kinetyczna* albo *potencjalna*.

energia ..... wody



energia ..... wody



praca turbiny



energia prądu elektrycznego

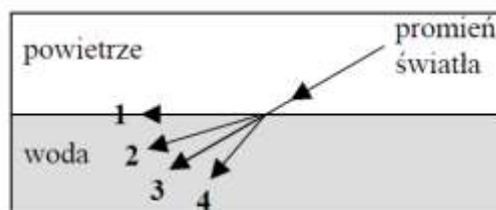
**Zadanie 52. (0-1)**

Objętość ( $V$ ) cieczy przepływającej przez rurę o polu przekroju  $S$  oblicza się według wzoru  $V = Sv_c t$ , gdzie  $v_c$  oznacza prędkość przepływu cieczy,  $t$  – czas przepływu. Który wzór na prędkość cieczy przepływającej przez rurę jest rezultatem poprawnego przekształcenia podanego wzoru?

- A.  $v_c = \frac{V}{St}$       B.  $v_c = \frac{St}{V}$       C.  $v_c = VSt$       D.  $v_c = \frac{S}{Vt}$

**Zadanie 53 (0-1)**

Która strzałka poprawnie ilustruje bieg promienia światła po przejściu z powietrza do wody?



- A. 1      B. 2      C. 3      D. 4

**Zadanie 54 (0-1)**

Cegła ma kształt prostopadłościanu o wymiarach  $24\text{ cm} \times 12\text{ cm} \times 6\text{ cm}$ . Jakie są wymiary ścianki cegły, którą ta cegła powinna przylegać do podłoża, aby wywierać na nie jak największe ciśnienie?



- A.  $12\text{ cm} \times 6\text{ cm}$
- B.  $12\text{ cm} \times 24\text{ cm}$
- C.  $24\text{ cm} \times 6\text{ cm}$
- D. Za mało danych, by odpowiedzieć.

**Zadanie 55. (0-3)**

Przez kaloryfer przepływa w ciągu doby 300 kg wody, zmieniając swoją temperaturę z  $80^\circ\text{C}$  na  $60^\circ\text{C}$ . 1 kg wody ochładzając się o  $1^\circ\text{C}$  oddaje 4,2 kJ ciepła. Ile ciepła oddaje woda w tym kaloryferze w ciągu doby? Zapisz obliczenia.

**Zadanie 56. (0-3)**

Państwo Kowalscy uzyskują z baterii słonecznej umieszczonej w ogrodzie prąd elektryczny o natężeniu 2 A przy napięciu 17 V. Ile co najmniej takich baterii należałoby zainstalować, aby uzyskać prąd elektryczny o mocy 2,5 kW? Zapisz obliczenia. Uwzględnij w swoich zapisach jednostki wielkości fizycznych.

Do rozwiązania zadania wykorzystaj jeden z podanych wzorów:

$$I = \frac{U}{R}, \quad P = U \cdot I, \quad W = P \cdot t$$