

Nr identyfikacyjny
spFI –- 2019/2020
(numer porządkowy z kodowania)



Nr identyfikacyjny - wyjaśnienie

sp – szkoła podstawowa, symbol przedmiotu (np. BI - biologia), numer porządkowy wyniku z numeru stolika wylosowanego przez ucznia

WOJEWÓDZKI KONKURS PRZEDMIOTOWY z FIZYKI **dla uczniów szkół podstawowych** **2019/2020**

TEST ELIMINACJE REJONOWE*

- Arkusz liczy 15 stron i zawiera 6 zadań oraz brudnopis.
- Przed rozpoczęciem pracy sprawdź, czy Twój arkusz jest kompletny. Jeżeli zauważysz usterki, zgłoś je Komisji Konkursowej.
- Zadania czytaj uważnie i ze zrozumieniem.
- Odpowiedzi wpisuj długopisem bądź piórem, kolorem czarnym lub niebieskim.
- Dbaj o czytelność pisma i precyzję odpowiedzi.
- W zadaniach zamkniętych prawidłową odpowiedź zaznacz stawiając znak X na odpowiedniej literze.
- Jeżeli się pomylisz, błędne zaznaczenie otocz kółkiem i zaznacz znakiem X inną odpowiedź.
- Oceniane będą tylko te odpowiedzi, które umieścisz w miejscu do tego przeznaczonym.
- Obok każdego numeru zadania podana jest maksymalna liczba punktów możliwa do uzyskania za prawidłową odpowiedź.
- Pracuj samodzielnie. Postaraj się udzielić odpowiedzi na wszystkie pytania.
- Nie używaj korektora. Jeśli się pomylisz, przekreśl błędną odpowiedź i wpisz poprawną.
- Nie używaj pomocy (np. kalkulator), jeżeli nie pozwala na to regulamin konkursu.

**Czas
pracy:**

90 min.

Powodzenia!

Wypełnia Komisja Konkursowa po zakończeniu sprawdzenia prac

Imię i nazwisko ucznia

.....

| Zadanie | I (21) | | | | | | | II (14) | | | | III (17) | | | | | | | IV(17) | | | | | V(8) | | | VI (3) | | Razem | |
|--------------------------------------|--------|---|---|---|---|---|---|---------|---|---|---|----------|---|---|---|---|---|---|--------|---|---|---|---|------|--------|--------|--------|---|-------|----------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 a | 2 b | 3 | 1 | 2 | |
| Punkty możliwe do uzyskania | 7 | 1 | 7 | 1 | 1 | 3 | 1 | 3 | 2 | 5 | 4 | 1 | 2 | 1 | 3 | 1 | 4 | 5 | 5 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 80 pkt |
| Punkty uzyskane | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |pkt |

Podpisy członków komisji sprawdzających prace:

1. (imię i nazwisko).....(podpis)
2. (imię i nazwisko).....(podpis)

*wybrać właściwe

Dom i ogród

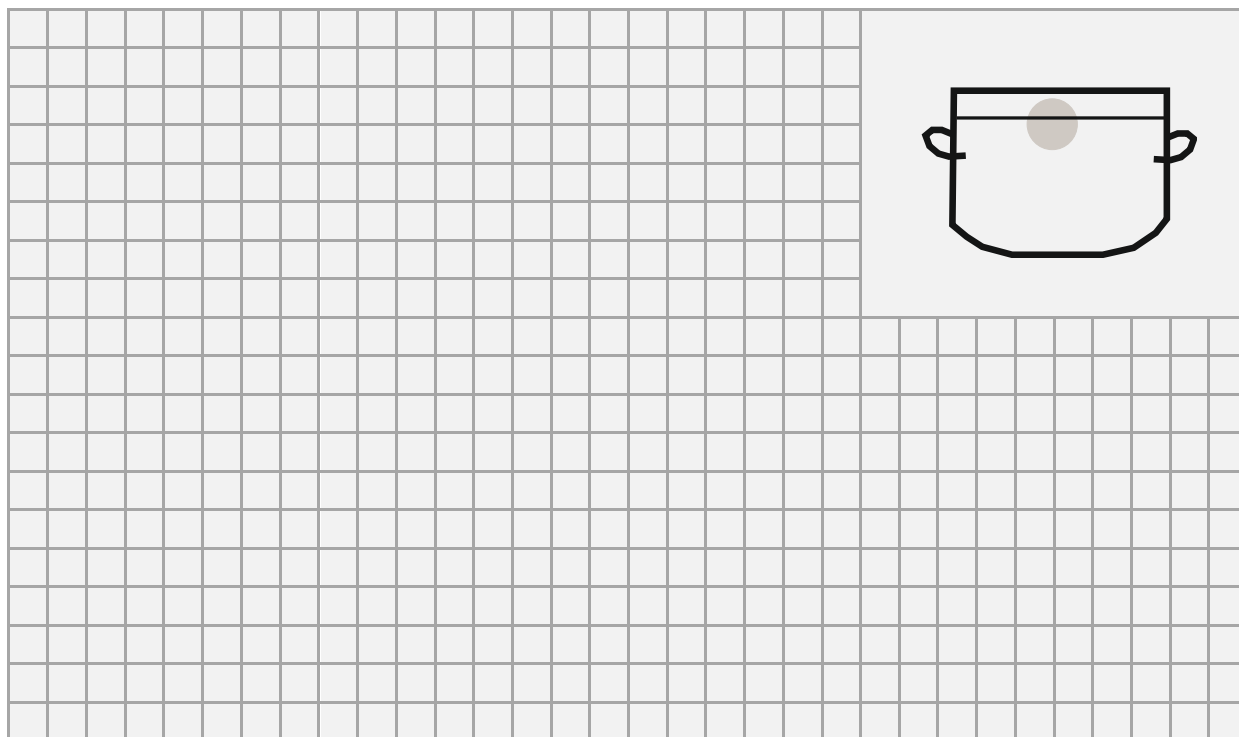
Każdy człowiek w swoim mieszkaniu ma istne laboratorium fizyczne, z którego codziennie korzysta, nawet jeśli sobie tego nie uświadamia. Ogród to kontakt z przyrodą i niezliczona ilość narzędzi.

We wszystkich zadaniach przyjmij do obliczeń

- przyspieszenie ziemskie $g=10 \text{ m/s}^2$
- gęstość wody $d_w=1000 \text{ kg/m}^3$
- ciepło właściwe wody $c=4200 \text{ J/kg}$

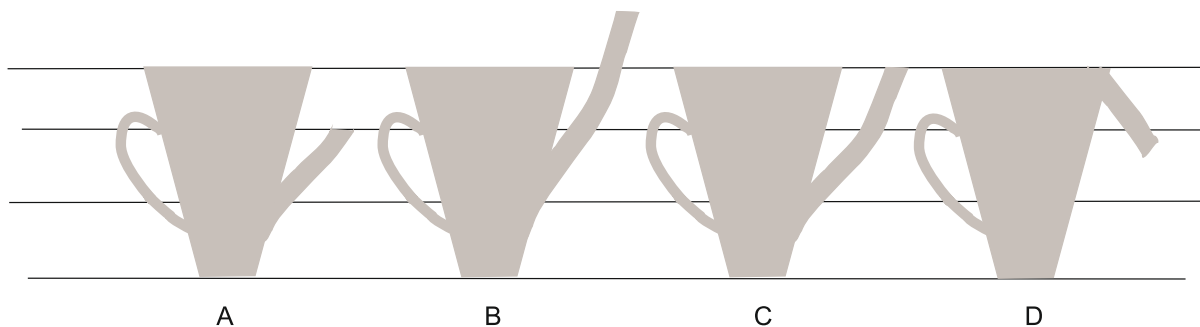
Zadanie I. Kuchnia (0- 21 pkt.)

1. Do garnka z wodą włożono zamrożone czarne porzeczki. Porzeczka pływa po powierzchni wody tak, że $1/3$ jej objętości wystaje ponad powierzchnię wody. **Narysuj, zachowując odpowiednie proporcje, siły działające na porzeczkę i nazwij je. Oblicz gęstość zamrożonej porzeczki.** (0-7 pkt)

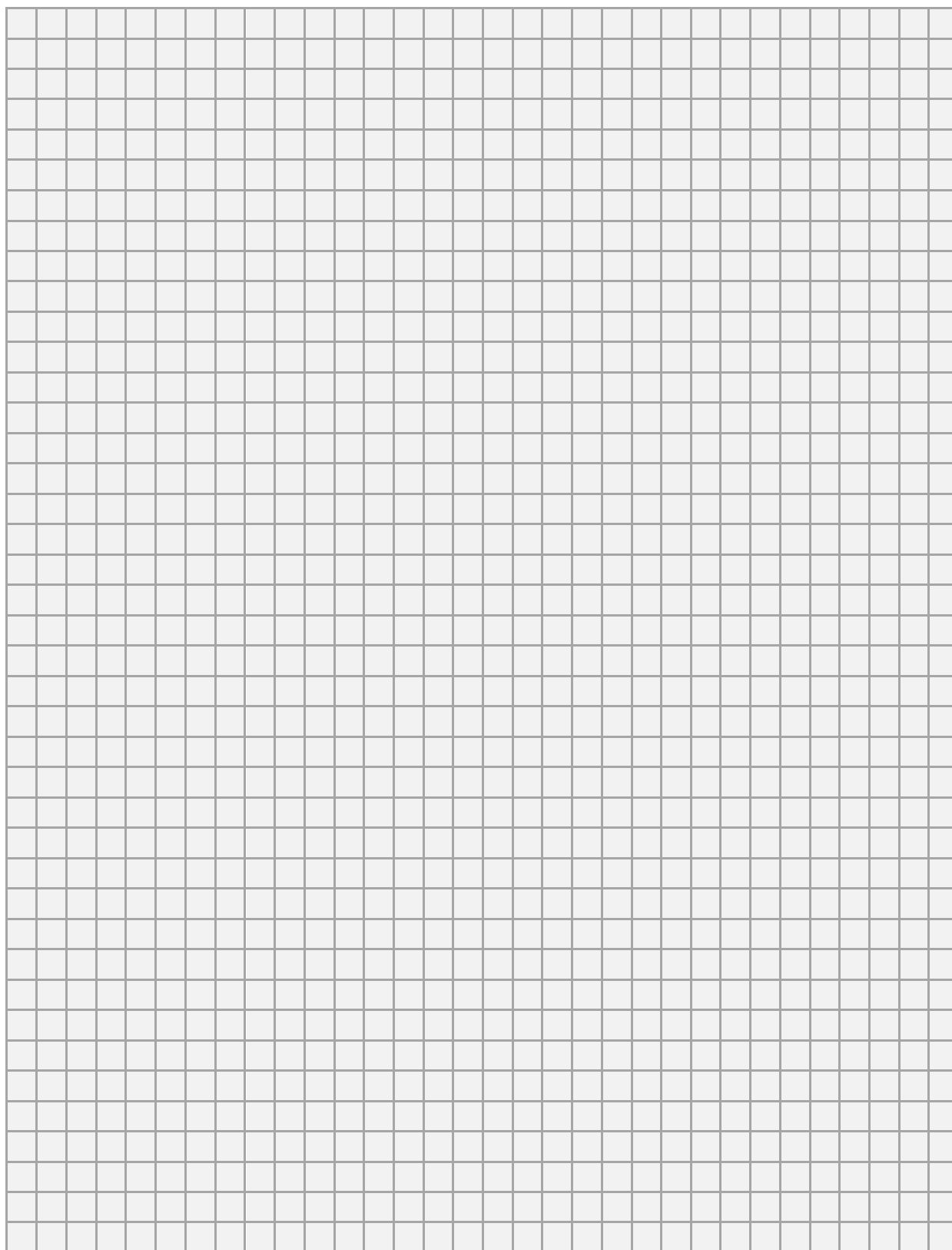


Odpowiedź.....

2. Wskaż dzbanek, w którym zmieści się **najmniej** wody: (0-1 pkt)



3. Masz do dyspozycji: wodę, menzurkę, termometr, zegarek oraz czajnik o znanej mocy
P. Wymień kolejne czynności i zapisz obliczenia jakie należy wykonać, aby
wyznaczyć współczynnik sprawności czajnika. (0-7 pkt)

A large rectangular area filled with a grid of small squares, typical of graph paper used for calculations or drawing.

- A. $d_{\text{oliwy}} > d_{\text{soku z cytryny}} > d_{\text{musztardy}}$
 B. $d_{\text{soku z cytryny}} > d_{\text{oliwy}} > d_{\text{musztardy}}$
 C. $d_{\text{musztardy}} > d_{\text{oliwy}} > d_{\text{soku z cytryny}}$
 D. $d_{\text{oliwy}} < d_{\text{soku z cytryny}} < d_{\text{musztardy}}$

- [illegible]

- [illegible]

A. energia prądu elektrycznego → energia wewnętrzna → energia mechaniczna
B. energia mechaniczna → energia prądu elektrycznego → energia wewnętrzna
C. energia wewnętrzna → energia prądu elektrycznego → energia mechaniczna
D. energia prądu elektrycznego → energia mechaniczna → energia wewnętrzna

Zadanie II. Łazienka (0- 14 pkt.)

1. W instalacji elektrycznej łazienki znajduje się węzeł, w którym schodzą się trzy przewody. W jednym przewodzie w stronę węzła płynie prąd o natężeniu 3A. W drugim przewodzie płynie prąd wypływający z węzła o natężeniu 8 A. **Oblicz natężenie prądu w trzecim przewodzie i podaj, czy płynie on do czy od węzła.**

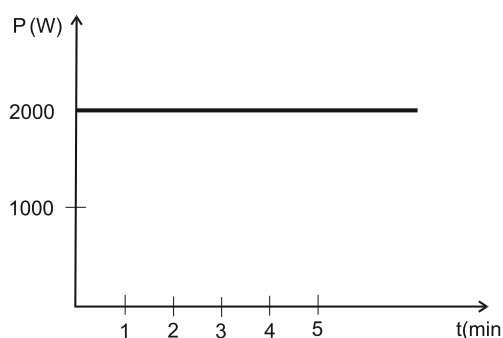
(0-3 pkt)

[illegible]

Odpowiedź

2. Ania suszy włosy suszarką. Wykres zależności mocy suszarki od czasu przedstawia wykres. **Oblicz pracę wykonaną przez silniczek suszarki w czasie 4 min.**

(0-2 pkt)

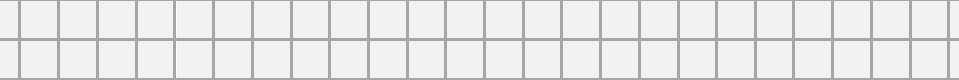
[illegible]

Odpowiedź

- [illegible]

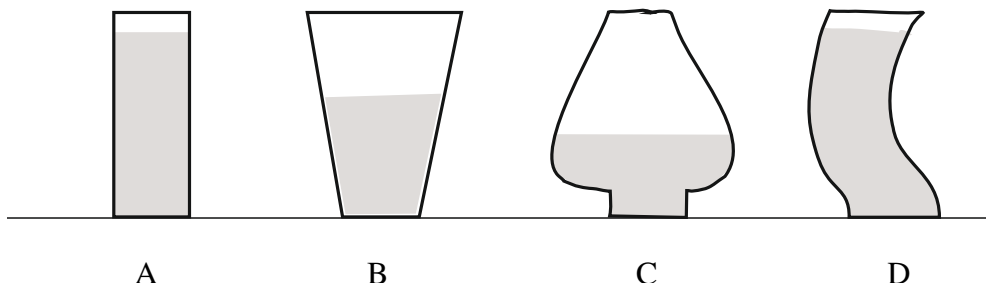
Odpowiedź

4. Oblicz i wpisz do tabeli brakujące dane. (0-4 pkt)



Zadanie III. Pokój (0-17 pkt.)

1. Na stole ustawiono naczynia napełnione taką samą ilością wody mineralnej. Pole powierzchni dna każdego naczynia jest takie samo. **Ciężenie hydrostatyczne działające na dno naczynia jest:** (0-1 pkt)



- A. Najmniejsze w naczyniu A
B. Najmniejsze w naczyniu B
C. Najmniejsze w naczyniu C
D. Jednakowe we wszystkich naczyniach
2. Chłopiec odsunął krzesło od stołu na odległość 0,5 m używając siły $F = 26 \text{ N}$. **Oblicz pracę wykonaną przez chłopca.** (0-2 pkt)

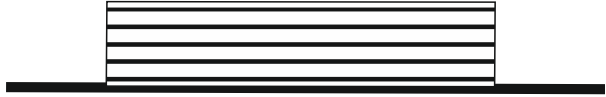
[illegible]

Odpowiedź

3. Podłoga w pokoju wykonana jest z drewnianych paneli, natomiast w łazience i kuchni podłoga wyłożona jest terakotą. **Wyjaśnij dlaczego chodząc boso po mieszkaniu masz wrażenie, że podłoga w łazience czy kuchni jest zimniejsza mimo iż we wszystkich pomieszczeniach jest taka sama temperatura.** (0-1 pkt)

[illegible]

4. Na stole leży książka. Narysuj (z zachowaniem proporcji) i nazwij siły, które działają na książkę. Wyjaśnij dlaczego książka pozostaje w spoczynku. (0-3 pkt)

[illegible]

5. Trzy żarówki o mocach $P_1 = 25 \text{ W}$, $P_2 = 40 \text{ W}$, $P_3 = 60 \text{ W}$ są przystosowane do napięcia zasilania 230 V . **Wybierz żarówkę o największej oporności.** (0-1 pkt)


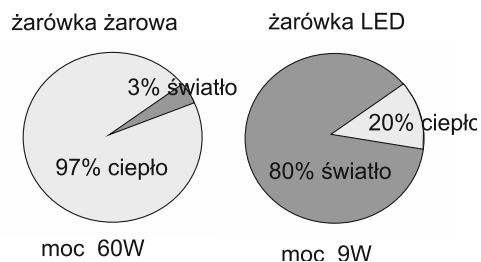
- A. P_1
B. P_2
C. P_3

6. Świecznik dekoracyjny składa się z 15 żarówek połączonych równolegle. Każda żarówka ma moc 0,07 W. Napięcie zasilania świecznika wynosi 3,5 V. **Oblicz natężenie prądu płynącego w głównym przewodzie świecznika.** (0-4 pkt)

Odpowiedź

7. Diagram przedstawia zużycie energii elektrycznej przez dwie żarówki, które dają taką samą ilość światła - tradycyjną żarówkę o mocy 60 W oraz przez żarówkę LED o mocy 9W. **Ustal, która żarówka wykorzystuje więcej energii na świecenie w czasie 1 s i podaj ile razy więcej.**

(0-5 pkt)



Odpowiedź.....

Zadanie IV. Bezpieczniki i pomiary (0- 17 pkt.)

1. Domową instalację elektryczną zabezpiecza bezpiecznik 16 A. Ustal, czy bezpiecznik zadziała, jeśli równocześnie włączymy pralkę o mocy 2100 W oraz czajnik o mocy 1610 W. Przyjmij napięcie zasilania 230 V. (0-5 pkt)

A large grid of graph paper with 20 columns and 10 rows. The grid is composed of small squares, with a slightly larger square at the top left corner, likely for a title or header. The grid is empty and ready for use.

Odpowiedź.....

2. **Ustal niepewność pomiaru wskazania amperomierza**, który połączony szeregowo z żarówką o oporności $920\ \Omega$ wskazuje $0,26\ \text{A}$. Napięcie na końcach żarówki wynosi $230\ \text{V}$. (0-3 pkt)

[illegible]

Odpowiedź

3. Elektryk wymienił w domowej instalacji elektrycznej miedziany przewód o polu przekroju $1,5 \text{ mm}^2$ i długości 2 m. **Oblicz oporność elektryczną tego przewodu. Wynik podaj z dokładnością do trzech miejsc po przecinku.** Do obliczeń przyjmij, że oporność właściwa miedzi wynosi $\rho = 1,7 \cdot 10^{-8} \Omega\text{m}$. (0-3 pkt)

[illegible]

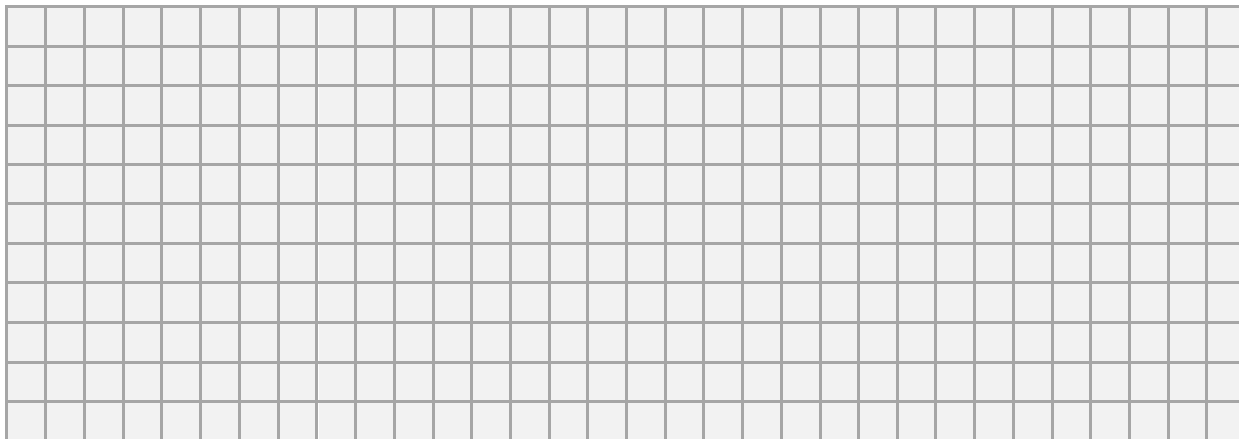
Odpowiedź

4. W czasie 2 h przez przewodnik płynął prąd o natężeniu 6 A. **Oblicz ładunek, jaki w tym czasie przepłynął przez przewodnik.** (0-3 pkt)

[illegible]

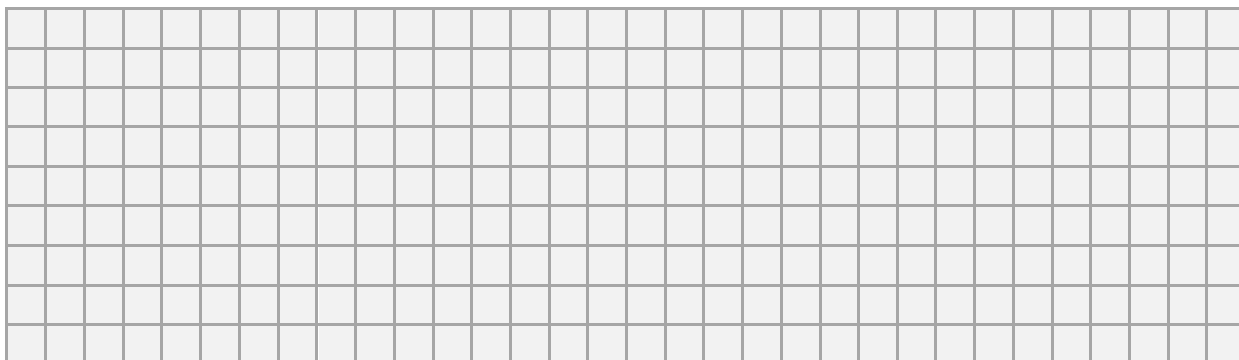
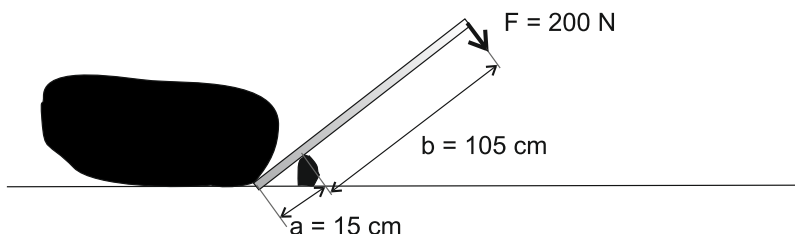
Odpowiedź

5. Masz do dyspozycji żarówkę, źródło napięcia, wyłącznik, amperomierz i woltomierz. **Narysuj schemat obwodu zawierającego wszystkie wymienione elementy i służącego do wyznaczenia oporności żarówki.** (0-3 pkt)



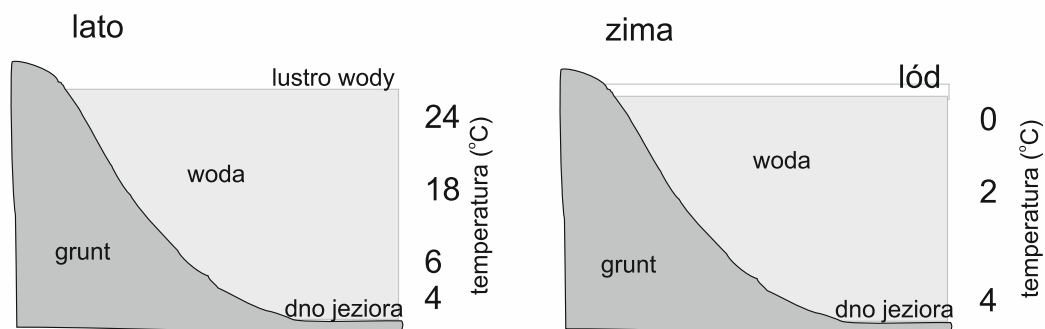
Zadanie V. Ogród (0- 8 pkt.)

1. Aby uporządkować ogród, należy przesunąć duży kamień. Tato wykorzystał pręt o długości 120 cm oraz mały kamień. W sposób przedstawiony na rysunku przesunął kamień działając siłą 200 N. **Podaj nazwę maszyny prostej zbudowanej przez tatę oraz oblicz siłę działającą na kamień. Narysuj wektor siły działającej na kamień.** (0-4 pkt)



Odpowiedź

2. Na rysunkach przedstawiono wyniki pomiarów temperatury wody w jeziorze zimą i latem.



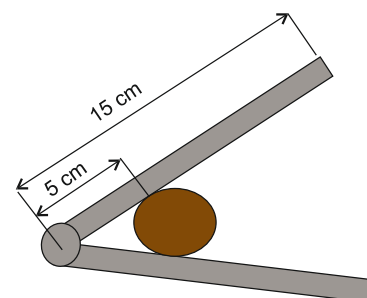
a. Napisz, w jaki sposób zmienia się gęstość wody od dna do jej powierzchni zimą, a w jaki sposób latem. (0-2 pkt)

[illegible]

b. Podaj jeden przykład ilustrujący znaczenie dla życia na Ziemi anomalnej rozszerzalności wody. (0-1 pkt)

[illegible]

3. Pod działaniem siły 150 N pęka orzech włoski. **Oblicz wartość siły, z jaką musisz ścisnąć ręczki dziadka do orzechów, aby orzech pękł.** (0-1 pkt)



- A. 10 N
B. 30 N
C. 50 N
D. 150 N

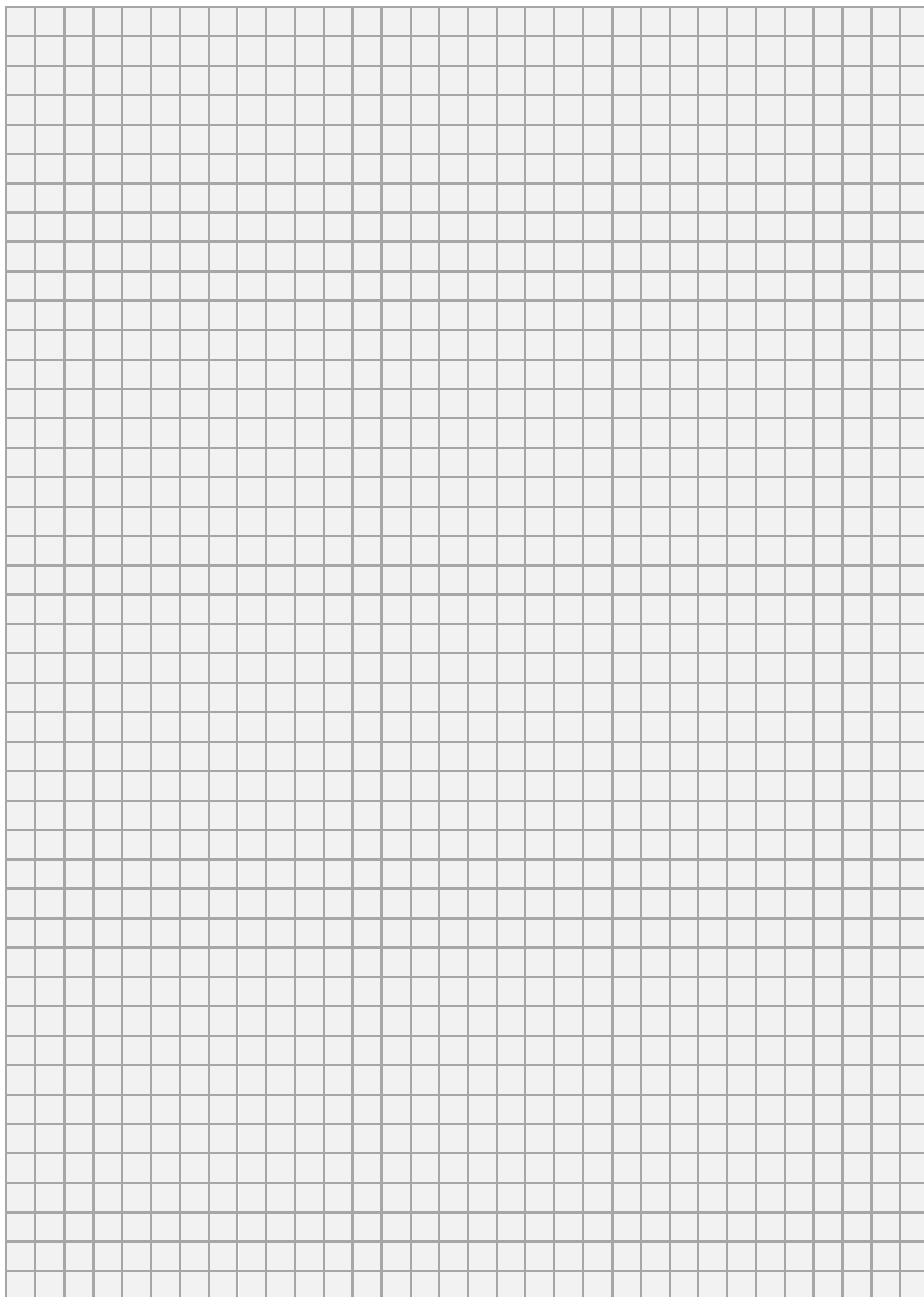
Przeczytaj uważnie tekst a następnie rozwiąż zadania 1 - 2

Neutrino nr 27 z 2014 r.

- Wybierz ten przedmiot, którego **nie pokryłbyś** sprayem hydrofobowym. (0-1 pkt)
 - buty
 - ściany kabiny prysznicowej
 - ręcznik kąpielowy
 - przeszklony dach
- Powierzchnie superhydrofobowe posiadają cechy zapobiegające korozji, chronią przed oblodzeniem, są antybakteryjne i antyporostowe. **Wybierz 2 cechy z wymienionych i do każdej z nich zaproponuj jedno praktyczne zastosowanie takiej powierzchni.** (0-2 pkt)

[illegible]

Brudnopis



Brudnopis

