

**III WOJEWÓDZKI KONKURS Z FIZYKI  
DLA UCZNIÓW SZKÓŁ PODSTAWOWYCH WOJEWÓDZTWA  
ŚWIĘTOKRZYSKIEGO**

**ETAP II – Rejonowy**

**14 stycznia 2022 r.  
Godz. 10:00**

**Kod pracy ucznia**

**Suma punktów**

**Czas pracy: 60 minut**

**Liczba punktów możliwych do uzyskania: 30 punktów**

**Instrukcja dla ucznia**

1. W wyznaczonym miejscu arkusza z zadaniami konkursowymi wpisz swój kod.
2. Arkusz zawiera 20 zadań na 14 stronach (łącznie z brudnopisem).
3. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś Zespołowi Nadzorującemu.
4. Czytaj uważnie wszystkie teksty i zadania. Wykonuj zadania zgodnie z poleceniami.
5. Właściwe odpowiedzi do zadań zaznaczaj długopisem lub piórem z czarnym lub niebieskim tuszem/atramentem.
6. Nie używaj korektora.
7. Test zawiera tylko zadania zamknięte.
8. W zadaniach 1–12 właściwa jest tylko jedna odpowiedź.  
Wybierz właściwą odpowiedź a odpowiadającą im literę zaznacz kółkiem, np.: B
9. Zadania 13–20 są zadaniami zamkniętymi typu prawda–fałsz, w których należy ocenić prawdziwość stwierdzeń. Poprawną wg Ciebie odpowiedź zaznacz w kółku, np.: F
10. Jeśli się pomylisz, błędne zaznaczenie przekreśl krzyżykiem, np.: A i zaznacz kółkiem inną wybraną odpowiedź, np.: B
11. Przy rozwiązywaniu zadań możesz korzystać z kalkulatora prostego i brudnopisu.
12. Pokratkowane miejsce na rozwiązanie zadania jest brudnopisem, który nie podlega sprawdzeniu.

***Powodzenia!***



**Zadanie 3. (0–1)**

Tramwaj ruszył z przystanku i po przebyciu 62,5 m ruchem jednostajnie przyspieszonym prostoliniowym osiągnął prędkość  $36 \frac{km}{h}$ . Ile wynosi wartość przyspieszenia tramwaju?

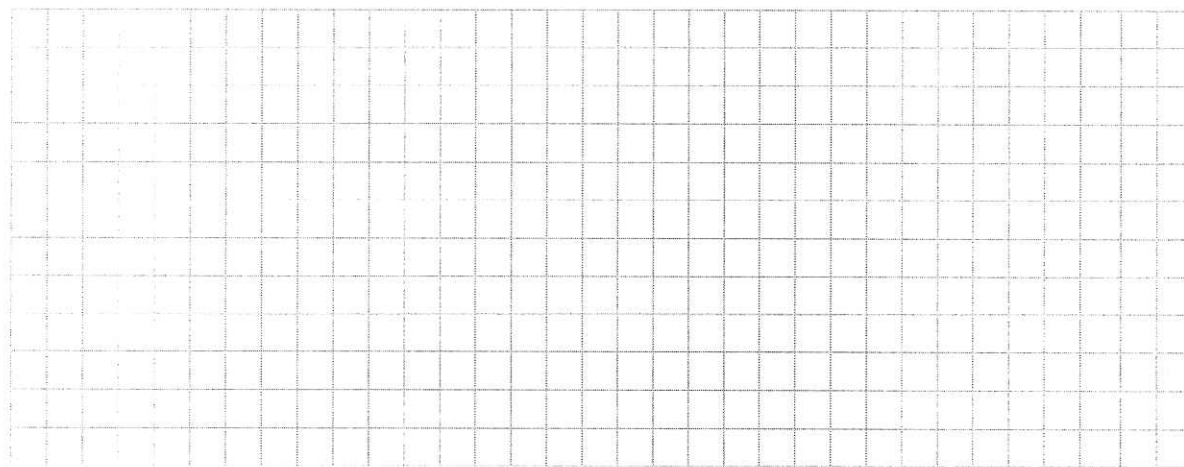
Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

A.  $0,8 \frac{m}{s^2}$

B.  $1 \frac{m}{s^2}$

C.  $0,6 \frac{m}{s^2}$

D.  $1,6 \frac{m}{s^2}$



**Zadanie 4. (0–1)**

Batonik o masie 50 g ma wartość energetyczną 1200 kJ ( $1 \text{ kcal} \approx 4200 \text{ J}$ ).

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

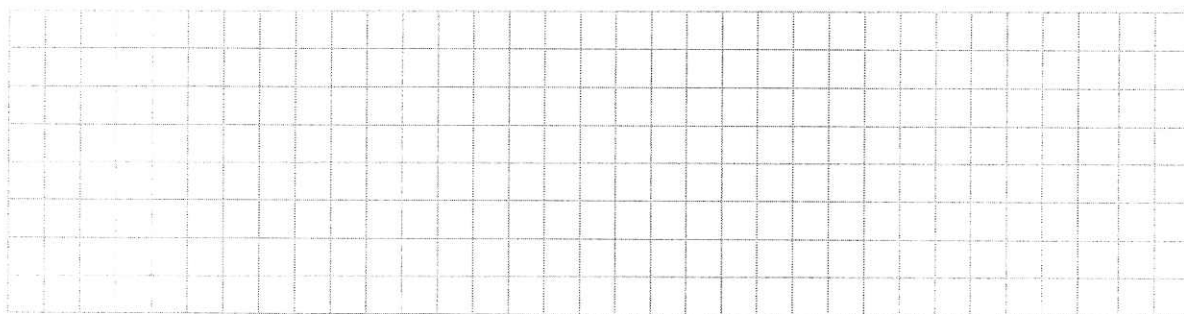
Wartość energetyczna 3 takich batoników wynosi około

A. 576 kcal

B. 857 kcal

C. 920 kcal

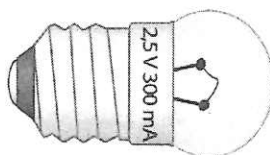
D. 682 kcal





**Zadanie 7. (0–1)**

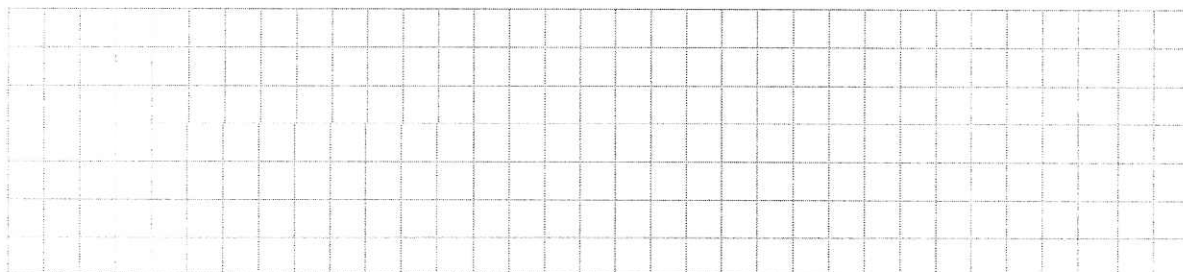
Na żarówce można odczytać jej znamionowe parametry (patrz rysunek poniżej).



Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

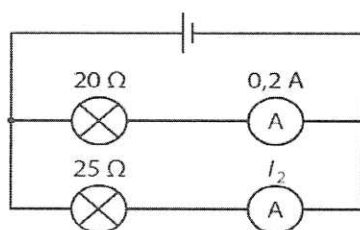
Jeżeli żarówkę podłączymy pod napięcie 1,5 V, to jej moc wyniesie około

- A. 0,08 W.                      B. 83 W.                      C. 0,27 W.                      D. 0,93 W.



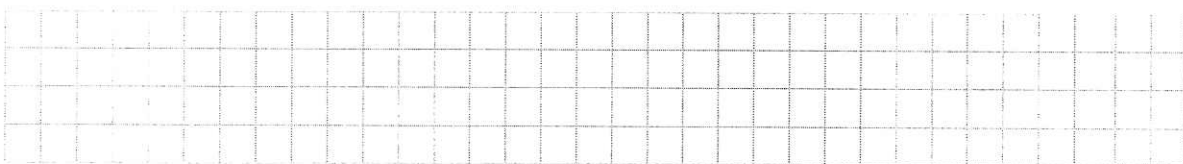
**Zadanie 8. (0–1)**

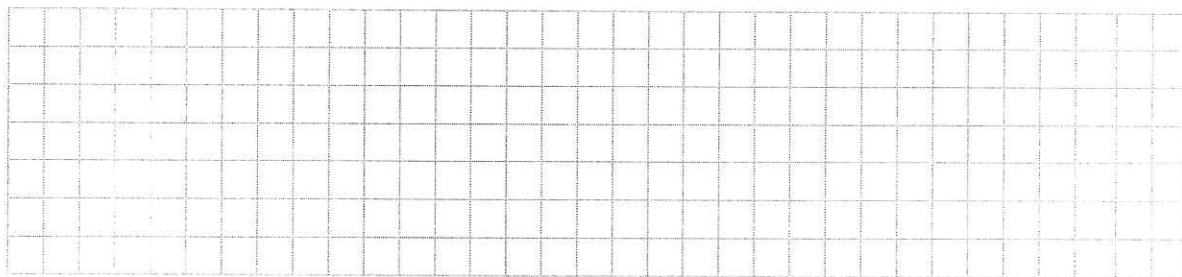
Do obwodu z żarówkami, którego schemat przedstawiono na rysunku, podłączono idealne amperomierze. Na schemacie zapisano opory obu żarówek oraz wskazania jednego z amperomierzy. Ile wynosi wskazanie drugiego amperomierza?



Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

- A. 0,4 A                      B. 0,2 A                      C. 0,16 A                      D. 0,25 A





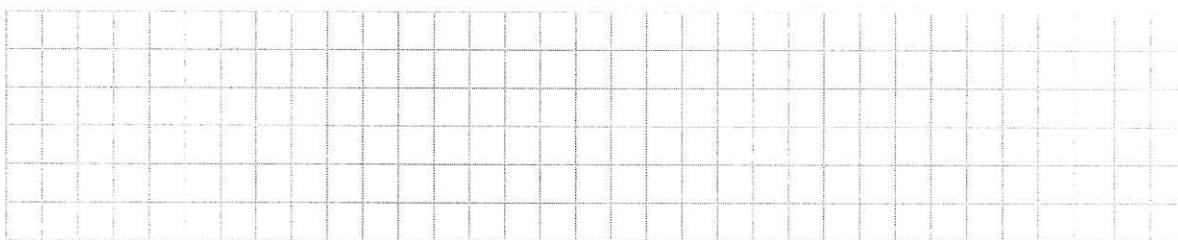
**Zadanie 9. (0–1)**

Dwa ciała naelektryzowano przez wzajemne pocieranie. Na powierzchni jednego z nich zgromadził się ładunek  $+6 \mu\text{C}$ .

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Na powierzchni drugiego ciała zgromadził się ładunek

- A. dodatni, równy  $6 \mu\text{C}$ .
- B. ujemny, równy  $-6 \mu\text{C}$ .
- C. ujemny, równy  $-3 \mu\text{C}$ .
- D. dodatni, równy  $3 \mu\text{C}$ .



**Zadanie 10. (0–1)**

Wirnik (rotor) silnika elektrycznego obraca się, jeśli przez uzwojenie silnika płynie prąd.

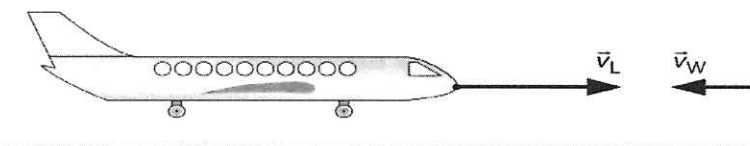
Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Wirnik obraca się w wyniku oddziaływania pomiędzy

- A. uzwojeniami wirnika i magnesami stojana.
- B. biegunami magnesów stojana.
- C. uzwojeniami wirnika.
- D. magnesami stojana.

**Zadanie 11. (0–1)**

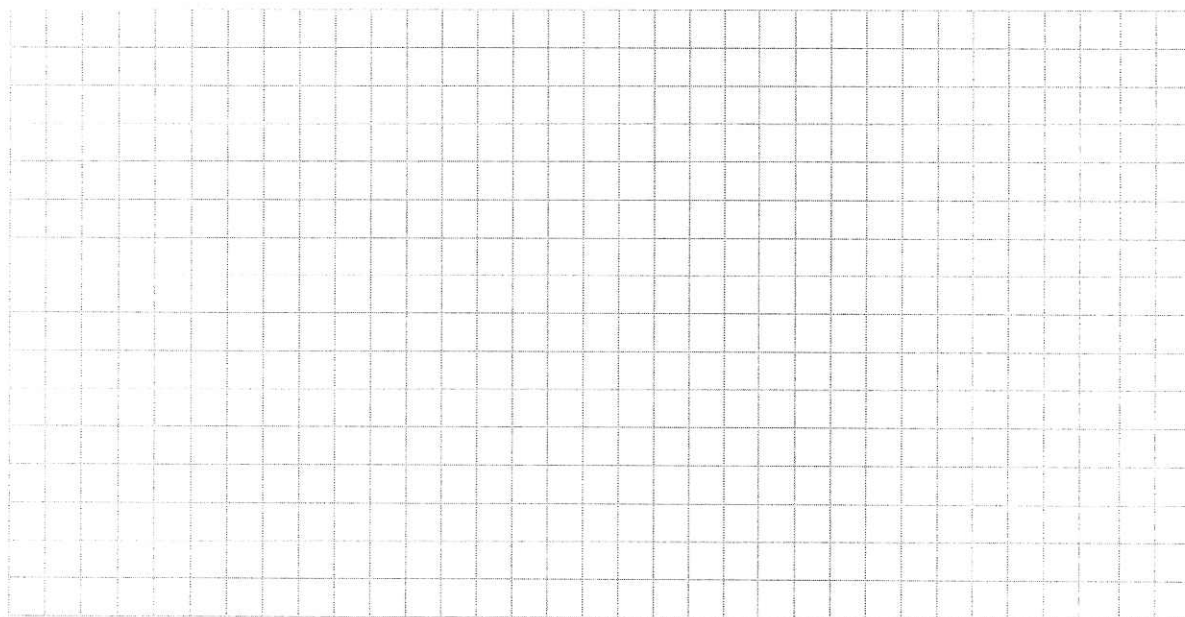
Zbliżający się do lotniska samolot poruszał się z prędkością o wartości  $288 \frac{km}{h}$ . Podczas lądowania wiatr wiał z prędkością  $10 \frac{m}{s}$  równoległe do osi pasa lotniska. Opisaną sytuację przedstawiono na rysunku poniżej.



Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Wartość prędkości samolotu względem płyty lotniska wynosi

- A.  $216 \frac{km}{h}$ , co jest równe  $70 \frac{m}{s}$ .
- B.  $252 \frac{km}{h}$ , co jest równe  $70 \frac{m}{s}$ .
- C.  $216 \frac{km}{h}$ , co jest równe  $60 \frac{m}{s}$ .
- D.  $252 \frac{km}{h}$ , co jest równe  $60 \frac{m}{s}$ .



**Zadanie 12. (0–1)**

Strzała o masie 0,02 kg lecąca poziomo z prędkością  $20 \frac{m}{s}$  wbiła się w jabłko o masie 0,2 kg.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

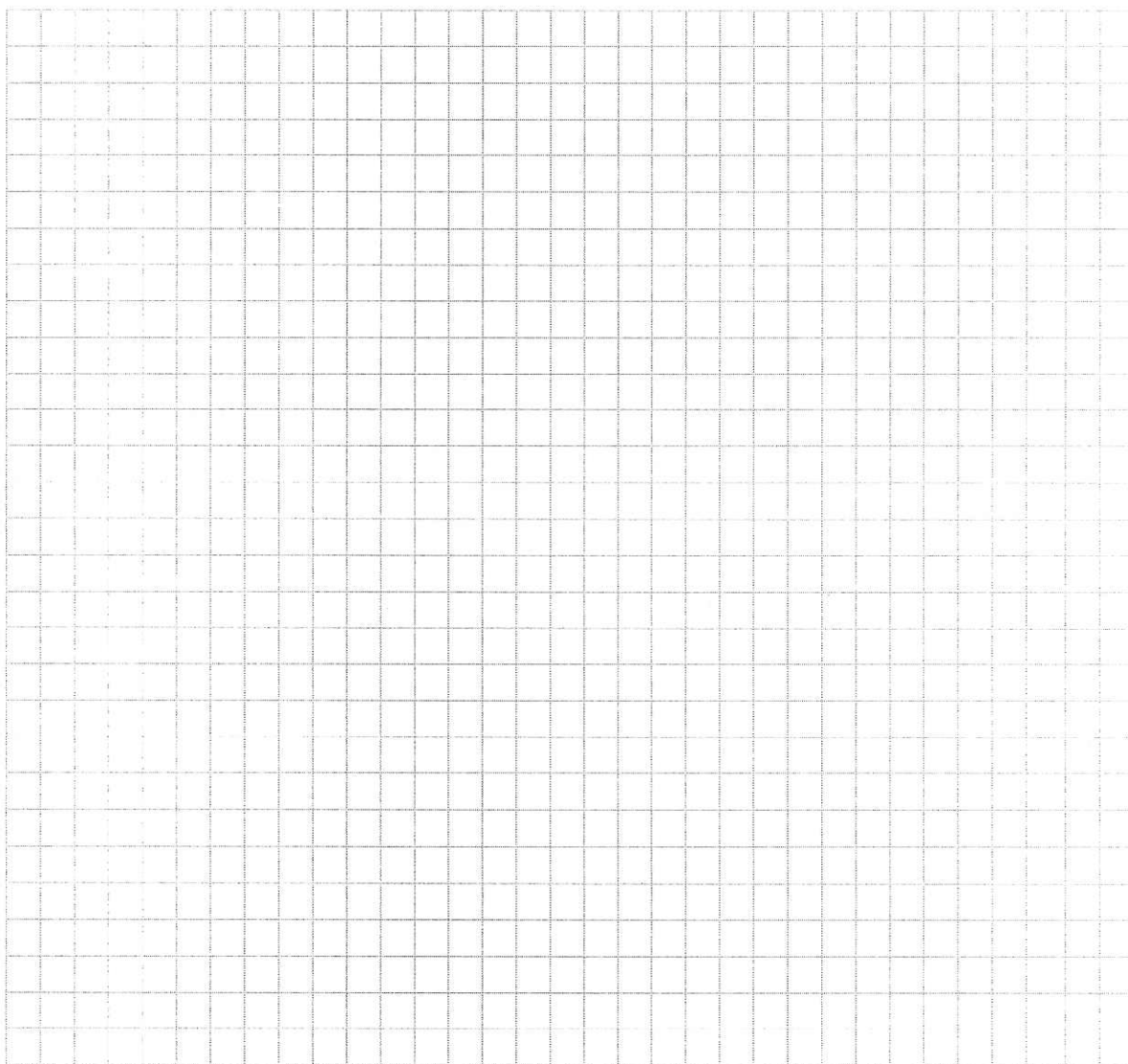
Prędkość jabłka tuż po wbiciu się w nie strzały ma wartość

A.  $1,8 \frac{m}{s}$

B.  $18 \frac{m}{s}$

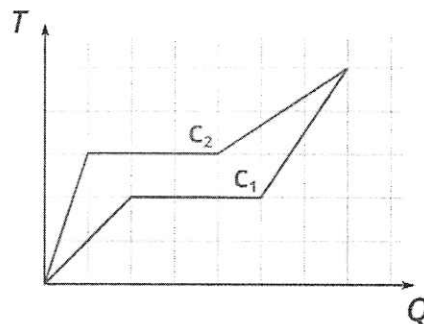
C.  $1,2 \frac{m}{s}$

D.  $12 \frac{m}{s}$



**Zadanie 13. (0–2)**

Przedstawiony poniżej wykres przedstawia zależność temperatury  $T$  od ciepła  $Q$  dostarczanego ciałom  $C_1$  i  $C_2$  o jednakowych masach podczas zmian ich stanu skupienia z ciała stałego w ciecz.

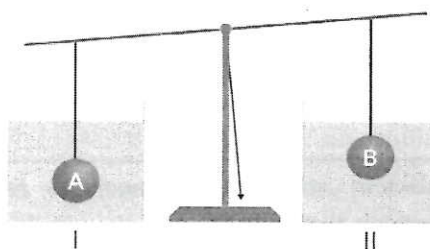


Oceń prawdziwość podanych stwierdzeń. Wybierz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe albo F – jeśli jest fałszywe.

|                                                                                              |   |   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| Ciepło topnienia ciała $C_1$ jest większe niż ciała $C_2$ .                                  | P | F |
| Ciepło właściwe ciała $C_1$ w stanie ciekłym jest mniejsze niż ciała $C_2$ w stanie ciekłym. | P | F |

**Zadanie 14. (0–2)**

Do naczyń nalano różnych cieczy, a następnie zanurzono w nich dwie kule o jednakowej masie i objętości, tak jak na rysunku poniżej.



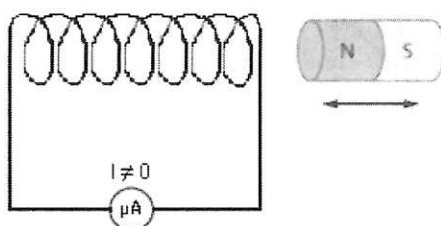
Oceń prawdziwość podanych stwierdzeń. Wybierz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe albo F – jeśli jest fałszywe.

|                                                                                              |   |   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| Gęstość kulki A jest większa od gęstości kulki B.                                            | P | F |
| Sila wyporu działająca na kulkę B ma mniejszą wartość niż siła wyporu działająca na kulkę A. | P | F |

**Zadanie 15. (0–2)**

Uczniowie przeprowadzili doświadczenie demonstrujące zjawisko indukcji elektromagnetycznej.

W pobliżu zwojnicy, podłączonej do czułego mikroamperomierza, poruszali sztabką magnesu (patrz rysunek poniżej). W czasie zbliżania magnesu wskazówka miernika wychyliła się w jedną stronę, a przy oddalaniu w drugą stronę.



Oceń prawdziwość podanych stwierdzeń. Wybierz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe albo F – jeśli jest fałszywe.

|                                                                         |   |   |
|-------------------------------------------------------------------------|---|---|
| Kąt wychylenia wskazówki miernika zależy od wartości prędkości magnesu. | P | F |
| Doświadczenie może służyć do wyjaśnienia zasady działania prądnicy.     | P | F |

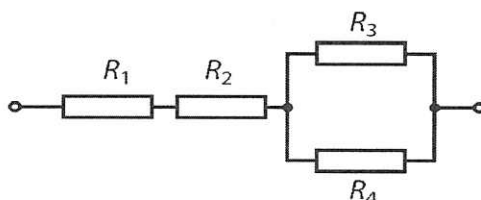
**Zadanie 16. (0–3)**

Oceń prawdziwość podanych stwierdzeń. Wybierz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe albo F – jeśli jest fałszywe.

|                                                                                                                              |   |   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| Suche włosy potarte wełnianym szalikiem „stają dęba”. Oznacza to, że zostały naelektryzowane ładunkami tych samych znaków.   | P | F |
| Dwie krople wody o ładunkach $+1\mu\text{C}$ i $-4\mu\text{C}$ po połączeniu tworzą jedną kroplę o ładunku $-3\mu\text{C}$ . | P | F |
| Naelektryzowany ujemnie plastikowy długopis przyciąga skrawki papieru tylko wtedy gdy są one naelektryzowane dodatnio.       | P | F |

**Zadanie 17. (0–3)**

Cztery oporniki o oporach:  $R_1 = 20\ \Omega$ ,  $R_2 = 30\ \Omega$ ,  $R_3 = 40\ \Omega$ ,  $R_4 = 40\ \Omega$  połączono w sposób pokazany na rysunku poniżej.



Oceń prawdziwość podanych stwierdzeń. Wybierz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe albo F – jeśli jest fałszywe.

|                                                                                                                |   |   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| Napięcie między końcami opornika $R_1$ ma taką samą wartość jak napięcie między końcami opornika $R_2$ .       | P | F |
| Natężenie prądu płynącego przez opornik $R_3$ ma taką samą wartość jak natężenie prądu płynącego przez $R_4$ . | P | F |
| Całkowity opór baterii oporników z rysunku wynosi $70\ \Omega$ .                                               | P | F |

**Zadanie 18. (0–2)**

Oceń prawdziwość podanych stwierdzeń. Wybierz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe albo F – jeśli jest fałszywe.

|                                                                                                                             |   |   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| Im większa jest masa kropli, tym większy jest przyrost wartości prędkości podczas jej spadania z pewnej wysokości w próżni. | P | F |
| Podczas spadania kropli w powietrzu maleje jej energia mechaniczna, a rośnie jej energia wewnętrzna.                        | P | F |

**Zadanie 19. (0–2)**

Oceń prawdziwość podanych stwierdzeń. Wybierz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe albo F – jeśli jest fałszywe.

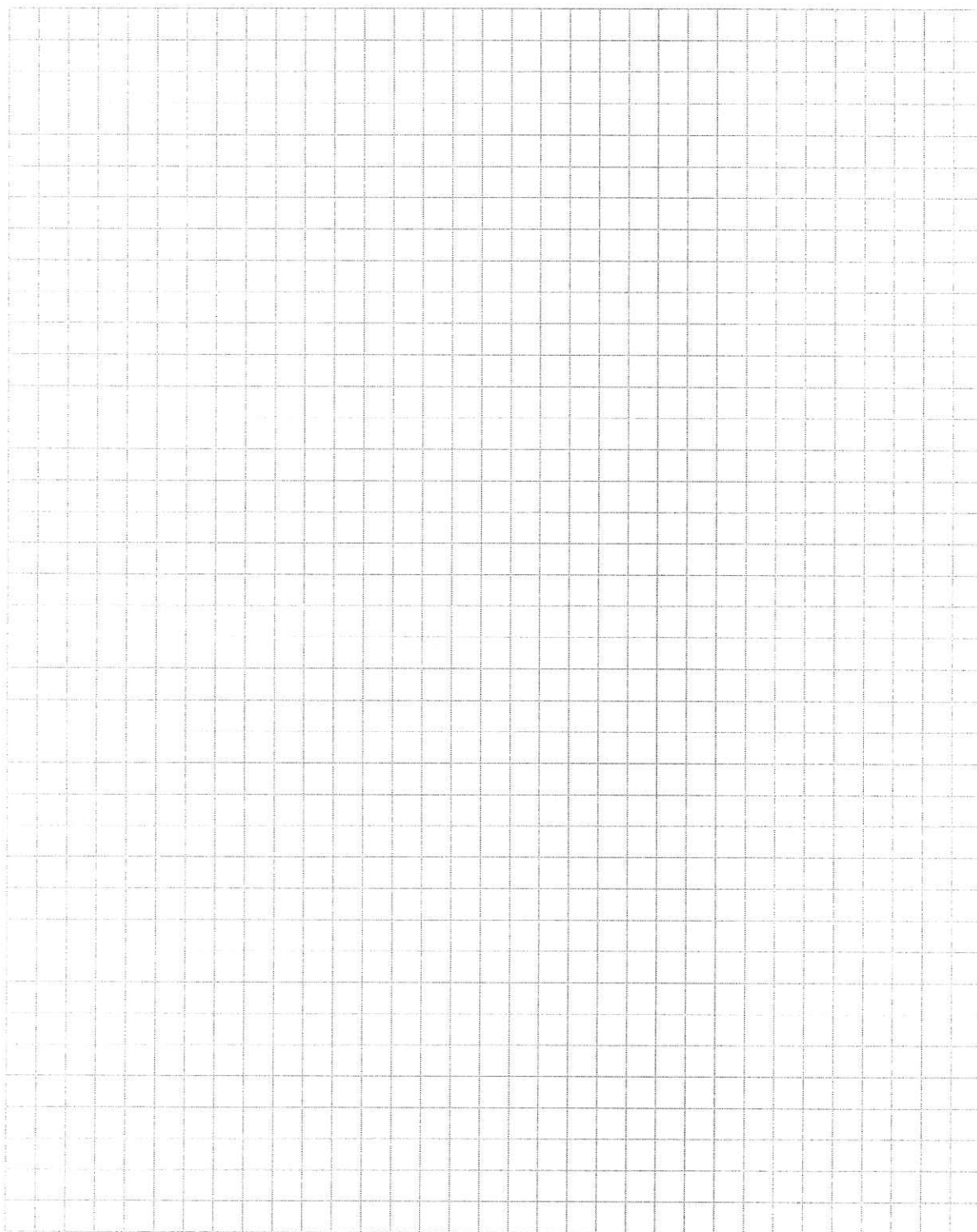
|                                                                                                                         |   |   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| Przy wystrzale pocisku z karabinu siła działająca na pocisk ma wartość większą od wartości siły działającej na karabin. | P | F |
| Przy wystrzale pocisku z karabinu zwroty sił działających na pocisk i karabin są przeciwne.                             | P | F |

**Zadanie 20. (0–2)**

Oceń prawdziwość podanych stwierdzeń. Wybierz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe albo F – jeśli jest fałszywe.

|                                                                                                                                                      |   |   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| W cieczy siły napięcia powierzchniowego dążą do osiągnięcia możliwie najmniejszej powierzchni przez błonę powierzchniową.                            | P | F |
| Ciało pływa częściowo zanurzone, gdy siła ciężkości ma taką samą wartość jak siła wyporu działająca na to ciało, a gęstości ciała i cieczy są równe. | P | F |

**Brudnopis (nie podlega sprawdzeniu).**



**Brudnopis (nie podlega sprawdzeniu).**

