

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

ETAP III – Wojewódzki

**10 marca 2023 r.
Godz. 10:00**



Kod pracy ucznia



Suma punktów

Czas pracy: **60 minut**

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

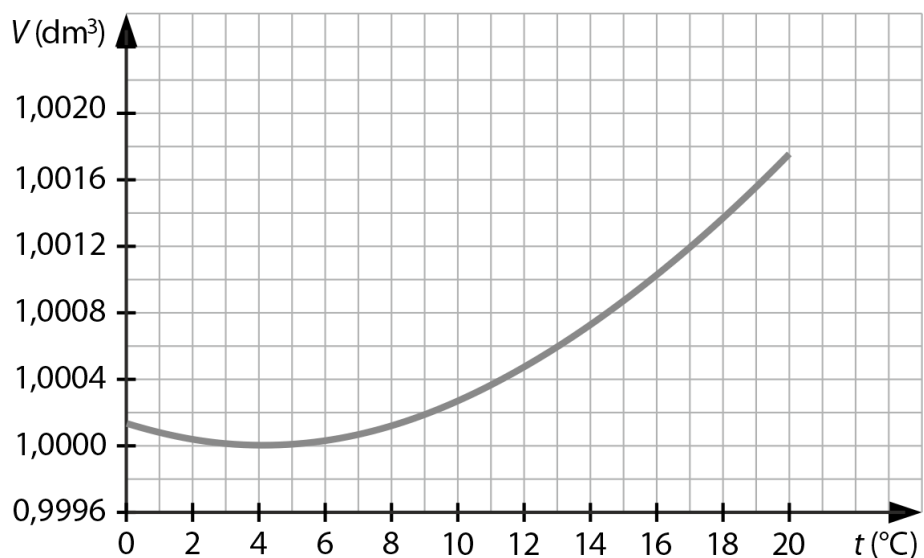
Instrukcja dla ucznia

1. W wyznaczonym miejscu arkusza z zadaniami konkursowymi wpisz swój kod.
2. Arkusz zawiera 21 zadań na 16 stronach (łącznie z brudnopisem).
3. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś Zespołowi Nadzorującemu.
4. Czytaj uważnie wszystkie 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. W każdym zadaniu zamkniętym 1–16 właściwa jest tylko jedna odpowiedź.
8. Wybierz właściwe odpowiedzi oraz odpowiadające im litery zaznacz w kółku, np.: B.
9. Jeśli się pomylisz, błędne zaznaczenie przekreśl krzyżykiem, np.: ~~A~~ i zaznacz kółkiem inną wybraną odpowiedź, np.: B.
10. Zadania 17–21 są zadaniami zamkniętymi typu prawda–fałsz, w których należy ocenić prawdziwość stwierdzeń i odpowiedź zaznaczyć w kółku, np. P
11. Przy rozwiązywaniu zadań możesz korzystać z własnego kalkulatora prostego.
12. Pokratkowane miejsce na rozwiązanie zadania jest brudnopisem, który nie podlega sprawdzeniu.

Powodzenia!

Zadanie 1. (0–1)

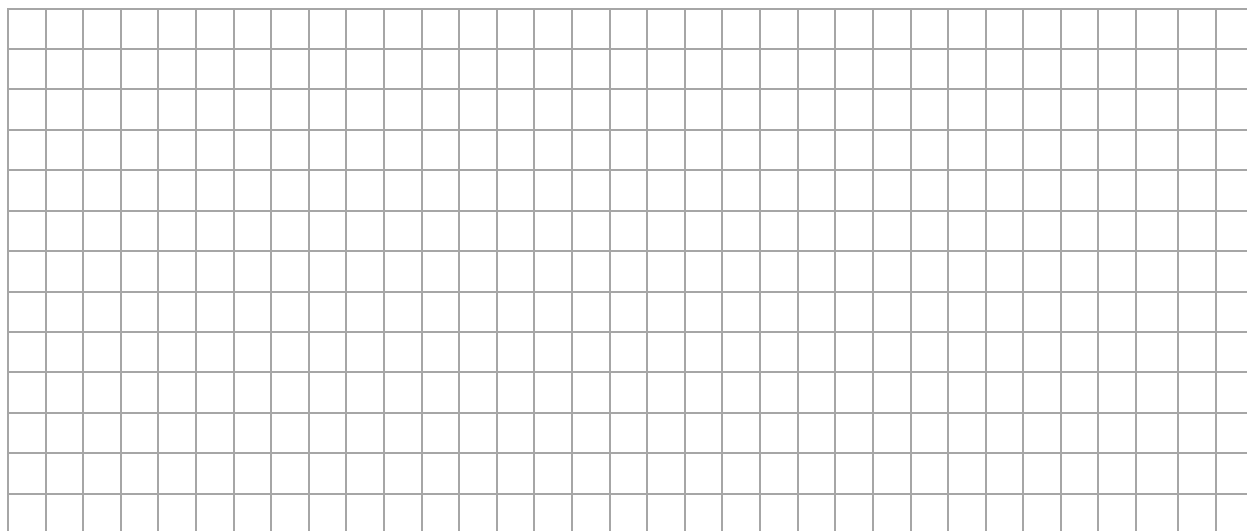
Na wykresie przedstawiono zależność objętości 1 kg wody od jej temperatury.



Zaznacz poprawne dokończenie zdania.

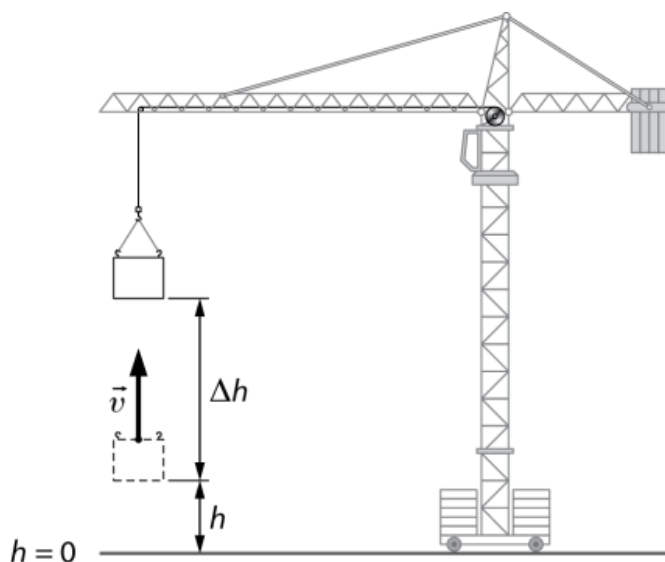
Na podstawie wykresu można stwierdzić, że gęstość wody o temperaturze 9°C jest większa od gęstości wody o temperaturze 17°C

- A. około 1,0004 razy.
- B. około 1,001 razy.
- C. około 1,0009 razy.
- D. około 1,009 razy.



Zadanie 2. (0–1)

Żuraw budowlany podnosi betonową płytę o masie 1,5 tony, leżącą pierwotnie na wysokości 4 m ponad poziomem podłoża. Podnoszenie trwa 30 s. Płyta w tym czasie porusza się pionowo w górę ruchem jednostajnym z prędkością o wartości $1 \frac{m}{s}$. Przyjmij, że przyspieszenie ziemskie ma wartość $10 \frac{m}{s^2}$.



Zaznacz poprawne dokończenie zdania.

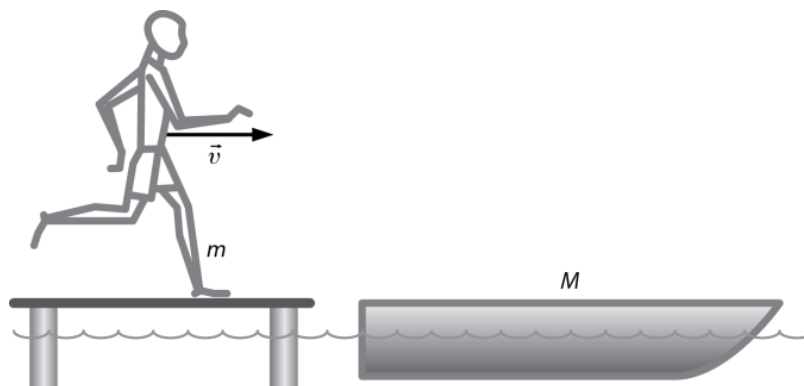
Końcowa energia potencjalna płyty względem podłoża wynosi

- A.** 460 J. **B.** 460 kJ. **C.** 510 J. **D.** 510 kJ.

[illegible]

Zadanie 3. (0–1)

Michalina, której ciężar wynosi 600 N, biegnie wzdłuż pomostu. Na końcu pomostu znajduje się łódka, do której dziewczynka wskakuje z prędkością o wartości $2 \frac{m}{s}$. Łódka z Michaliną odpływa od pomostu z prędkością o wartości $0,5 \frac{m}{s}$. Przyjmij, że przyspieszenie ziemskie ma wartość $10 \frac{m}{s^2}$.



Zaznacz poprawne dokończenie zdania.

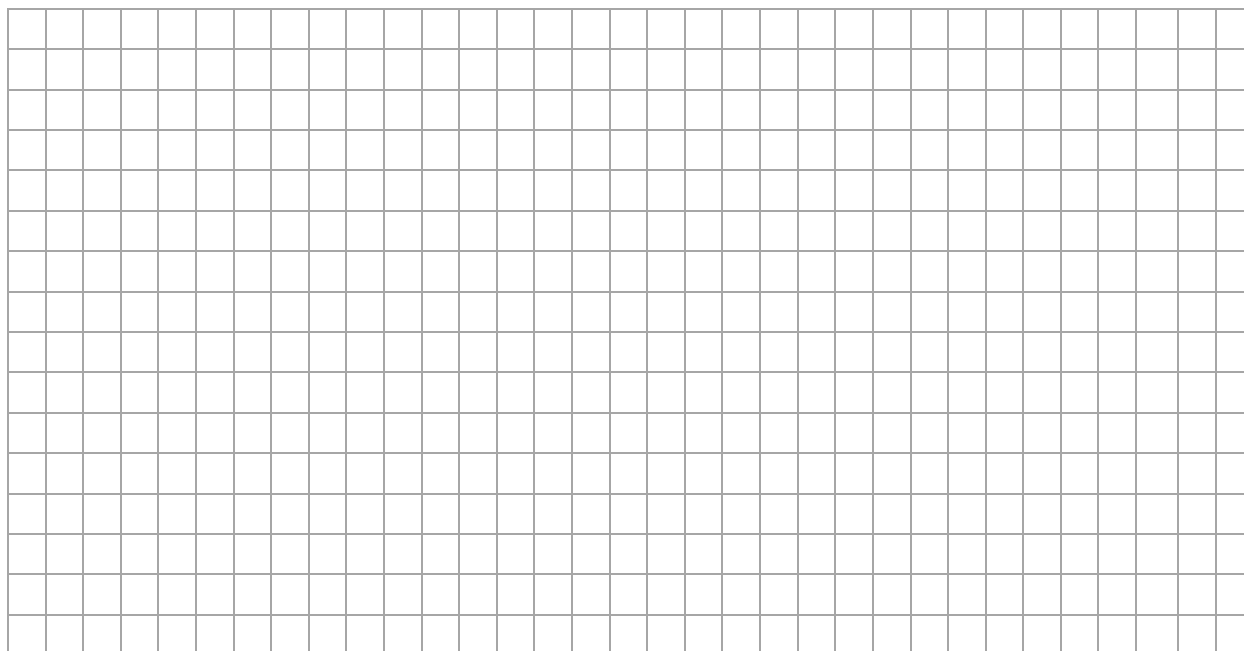
Masa łódki wynosi

A. 300 kg.

B. 240 kg.

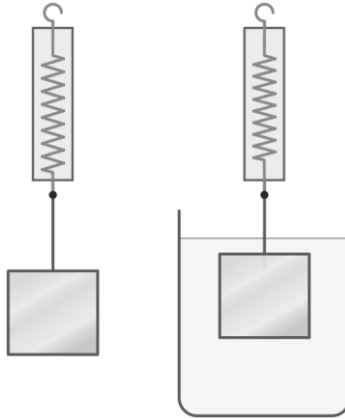
C. 180 kg.

D. 120 kg.



Zadanie 5. (0-1)

Metalowy przedmiot zawieszono na siłomierzu. Siłomierz wskazał 2,4 N. Następnie przedmiot zawieszony na siłomierzu zanurzono całkowicie w oleju. Siłomierz wówczas wskazał 2,1 N.



Zaznacz poprawne dokończenie zdania.

Wartość siły wyporu działającej na zanurzony przedmiot wynosi

- A.** 0,3 N.
B. 0 N.
C. Brak danych do obliczenia wartości siły wyporu.
D. 2,1 N.

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of thin, light gray horizontal and vertical lines that intersect to form a uniform pattern of small squares across the entire surface. There are no margins, text, or other markings present.

Zadanie 8. (0–1)

Wzdłuż sznura rozchodzi się fala o długości 1,6 m. Najkrótszy czas, jaki upływa między chwilami maksymalnego i zerowego wychylenia w ustalonym dowolnie punkcie sznura wynosi 0,2 s.

Zaznacz poprawne dokończenie zdania.

Wartości częstotliwości i prędkości fali powstałej na sznurze wynoszą odpowiednio

- A.** $f = 2,5 \text{ Hz}$, $v = 4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$.
B. $f = 1,25 \text{ Hz}$, $v = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$.
C. $f = 2,5 \text{ Hz}$, $v = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$.
D. $f = 5 \text{ Hz}$, $v = 4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$.

[illegible]

Zadanie 9. (0–1)

W tym zadaniu należy przyjąć wartości: $\pi^2 = 10$, $g = 10 \frac{m}{s^2}$.

Zaznacz poprawne dokończenie zdania.

Długość wahadła matematycznego o częstotliwość drgań 1 Hz wynosi

- A.** 25 m. **B.** 2,5 m. **C.** 0,25 m. **D.** 5 m.

[illegible]

Zadanie 10. (0–1)

Przed soczewką skupiającą o ogniskowej f ustawiono przedmiot w odległości $1,5 f$ od tej soczewki. Na ekranie otrzymano wyraźny obraz przedmiotu.

Zaznacz poprawne dokończenie zdania.

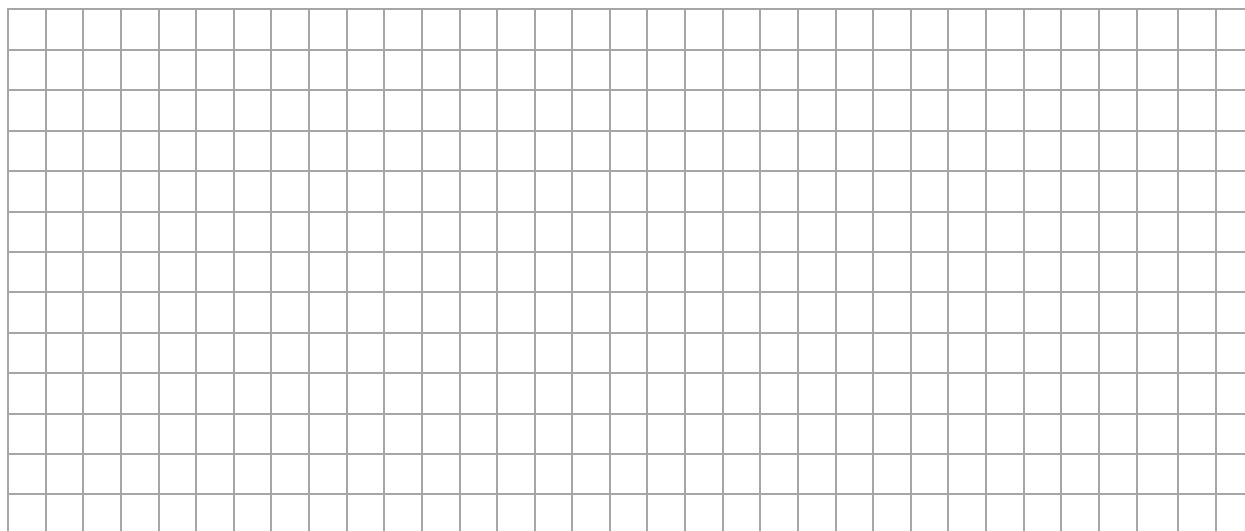
Odległość między przedmiotem i ekranem wynosi

A. $1,5 f$.

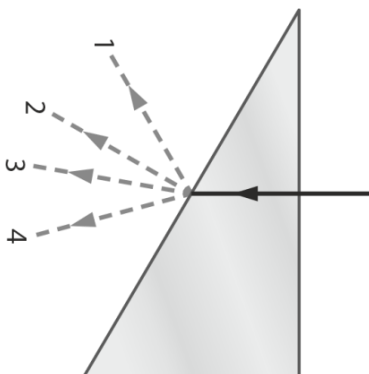
B. $2,5 f$.

C. $3 f$.

D. $4,5 f$.

**Zadanie 11. (0–1)**

Na jedną ze ścianek szklanego pryzmatu umieszczonego w powietrzu pada prostopadle promień światła laserowego, tak jak pokazano na rysunku.



Wybierz numer poprawnie narysowanego biegu promienia po wyjściu światła z pryzmatu.

A. 1

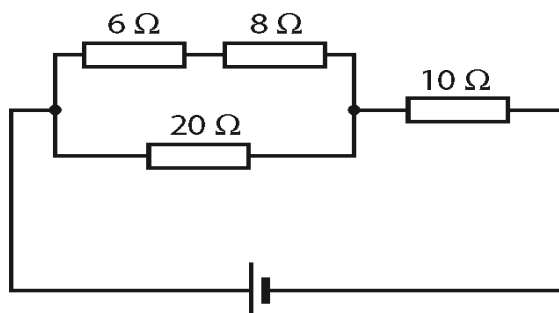
B. 2

C. 3

D. 4

Zadanie 12. (0–1)

Na rysunku przedstawiono układ oporników.



Zaznacz poprawne dokończenie zdania.

Całkowity opór układu wynosi

- A.** około 44 Ω .
B. około 18 Ω .
C. około 22 Ω .
D. około 7 Ω .

Zadanie 13. (0–1)

Chłopiec o masie 50 kg zeskoczył z nieruchomego wózka z prędkością skierowaną poziomo, której wartość wynosi $1 \frac{m}{s}$. W wyniku zaistniałej sytuacji wózek o masie 25 kg cofnął się względem położenia początkowego.

Zaznacz poprawne dokończenie zdania.

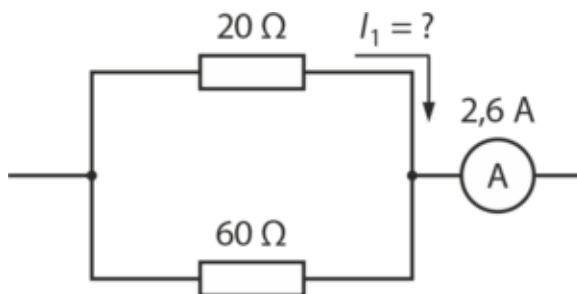
Energia kinetyczna wózka w porównaniu do energii kinetycznej chłopca była

- A. znacznie mniejsza.
B. taka sama.
C. dwa razy większa.
D. cztery razy większa.

[illegible]

Zadanie 14. (0-1)

Amperomierz we fragmencie obwodu elektrycznego wskazał prąd o natężeniu 2,6 A.



Zaznacz poprawne dokończenie zdania.

Natężenie prądu I_1 płynącego przez opornik o oporze $20\ \Omega$ wynosi

- A.** 1,3 A. **B.** 1,95 A. **C.** 0,87 A. **D.** 1,64 A.

[illegible]

Zadanie 15. (0-1)

Średnia moc tracona przez człowieka niewykonywającego ciężkiej pracy wynosi 110 W. Spalenie 1 g tłuszczu wyzwala energię 40 kJ.

Zaznacz poprawne dokończenie zdania.

Masa tłuszczu traconego w ciągu doby przez człowieka prowadzącego głodówkę wynosi około

- A.** 0,24 kg. **B.** 0,56 kg. **C.** 0,42 kg. **D.** 0,74 kg.

[illegible]

Zadanie 16. (0–1)

Zaznacz poprawne dokończenie zdania.

Zdolność skupiająca oka ludzkiego jest

- A. zawsze jednakowa.
- B. największa przy oglądaniu bliskich przedmiotów.
- C. najmniejsza przy oglądaniu bliskich przedmiotów.
- D. zależy od barwy obserwowanych przedmiotów.

Zadanie 17. (0–3)

Światło i dźwięk odgrywają ważną rolę w naszym życiu. Dzięki tym falom kontaktujemy się ze sobą i z otaczającym nas światem.

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

Zarówno światło jak i dźwięk wydobywający się z głośnika są falami elektromagnetycznymi.	P	F
Fale rozchodzą się w powietrzu z określoną prędkością. Gdy obie wymienione wyżej fale przechodzą z wody do powietrza, to ich prędkości maleją.	P	F
Po przejściu obu wymienionych wyżej fal z powietrza do szkła ich częstotliwość nie zmienia się, a długości ulegają zmianie.	P	F

Zadanie 18. (0–3)

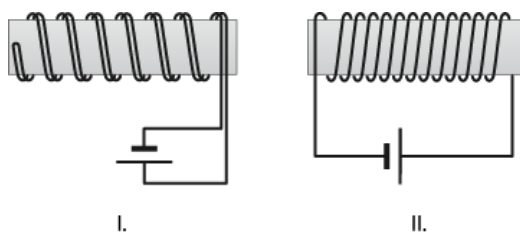
Dwie małe i lekkie metalowe kulki zawieszono na izolujących, nieważkich i nierozciągliwych niciach o takich samych długościach. Kulki po naelektryzowaniu oddaliły się od siebie tak, że każda z nitek odchyliła się od pionu o taki sam kąt.

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

Obie kulki mają taką samą masę.	P	F
Ładunki znajdujące się na każdej z kulek mogą mieć różne wartości.	P	F
Kulki naładowane są ładunkami jednoimiennymi.	P	F

Zadanie 19. (0–2)

Uczniowie samodzielnie budowali elektromagnesy. Karol zgiął długi drut na pół i nawinął zwoje na tekturową rurkę w sposób przedstawiony na rysunku I, natomiast Piotr – w sposób przedstawiony na rysunku II. Obaj uczniowie nawinęli po 14 zwojów. Następnie tak skonstruowane elektromagnesy podłączono do źródła prądu stałego o takim samym napięciu.



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

Pole magnetyczne wytworzone przez elektromagnes Karola jest silniejsze niż pole magnetyczne wytworzone przez elektromagnes Piotra.	P	F
Oba elektromagnesy wytwarzają takie samo pole magnetyczne, gdyż mają taką samą liczbę zwojów.	P	F

Zadanie 20. (0–3)

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

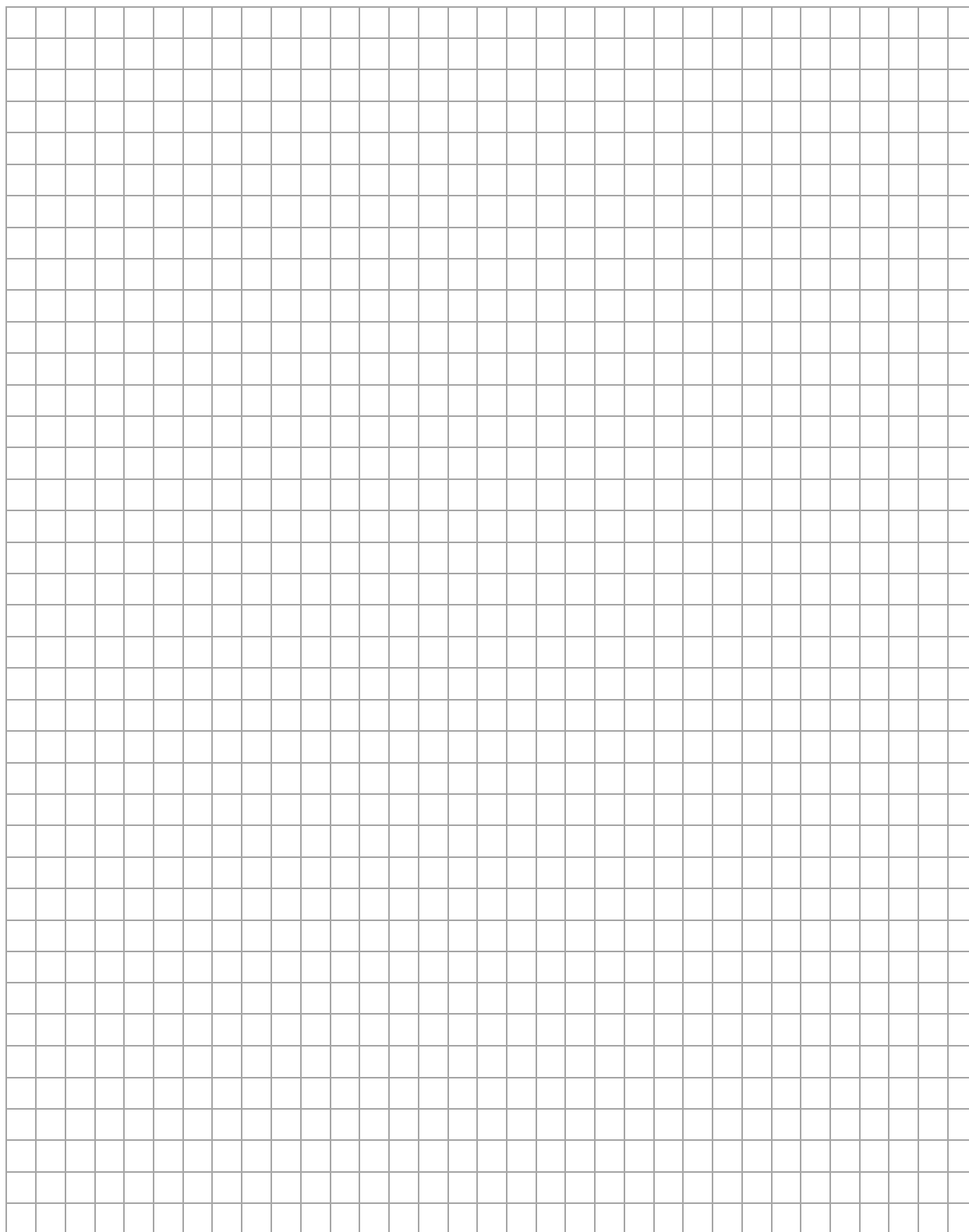
Laserowe światło pada na powierzchnię zwierciadła płaskiego. Jeśli kąt między promieniem padającym i odbitym od zwierciadła wynosi 80° , to kąt padania jest równy 50° .	P	F
Wiązka światła o promieniach równoległych do siebie po odbiciu od powierzchni zwierciadła wypukłego ulega skupieniu.	P	F
Za pomocą soczewki skupiającej można uzyskać obraz pozorny, powiększony i nieodwrócony.	P	F

Zadanie 21. (0–3)

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

Fale radiowe mają większą częstotliwość niż fale termiczne.	P	F
Radar wysyła mikrofałe o częstotliwości 5 GHz i wartości prędkości około $3 \cdot 10^5 \frac{km}{s}$. Długość tej fali wynosi około 6 cm.	P	F
Ultrafiolet może zabijać małe organizmy żywe, dlatego używa się go do sterylizacji.	P	F

Brudnopis (nie podlega sprawdzeniu).



Brudnopis (nie podlega sprawdzeniu).

