

KONKURS FIZYCZNY DLA UCZNIÓW KLAS IV – VIII SZKÓŁ PODSTAWOWYCH WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO

ETAP WOJEWÓDZKI

12 marca 2024 r. godz. 11:00



Uczennico/Uczniu:

1. Arkusz składa się z 10 zadań, na których rozwiązanie masz **90** minut.
2. Pisz długopisem/piórem - dozwolony czarny lub niebieski kolor tuszu.
3. Nie używaj ołówka ani korektora. Jeżeli się pomylisz, przekreśl błąd i napisz ponownie.
4. Pisz czytelnie i zamieszczaj odpowiedzi w miejscu do tego przeznaczonym.
5. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie podlegają ocenie, **podobnie jak fragmenty nieczytelne.**

Życzymy powodzenia!

Maksymalna liczba punktów	20	100%
Uzyskana liczba punktów		%
Podpis Przewodniczącego Wojewódzkiej Komisji Konkursowej		

UWAGA: W zadaniach o numerach od 1 do 5 podkreśl właściwą odpowiedź: A, B, C lub D.

Zadanie 1. (0 – 1 pkt)

.../1

Naprawiając żelazko, elektryk skrócił długość jego spirali grzewczej o połowę.

Moc żelazka po podłączeniu do gniazdka zwykłej sieci elektrycznej:

- A. zwiększyła się 2 razy,
- B. zwiększyła się 4 razy,
- C. zmniejszyła się 2 razy,
- D. nie zmieniła się.

Zadanie 2. (0 – 1 pkt)

.../1

Prędkość dźwięku w wodzie wynosi 1300 m/s. Częstotliwość fali dźwiękowej o długości fali w wodzie równej 27 m wynosi około:

- A. 13 Hz,
- B. 48 Hz,
- C. 92 Hz,
- D. 400 Hz.

Zadanie 3. (0 – 1 pkt)

.../1

Do żarówki przyłożono napięcie elektryczne 12 V. Opór żarówki podczas świecenia wynosi 20 Ω . W czasie 20 s przez żarówkę przepływa ładunek elektryczny o wartości:

- A. 32 C,
- B. 12 C,
- C. 120 mC,
- D. 1200 mC.

Zadanie 4. (0 – 1 pkt)

.../1

W układzie SI jednostka $(\text{kg} \times \text{m}^2)/\text{s}^3$ jest jednostką:

- A. pracy,
- B. siły,
- C. pędu,
- D. mocy.

Zadanie 5. (0 – 1 pkt)

.... /1

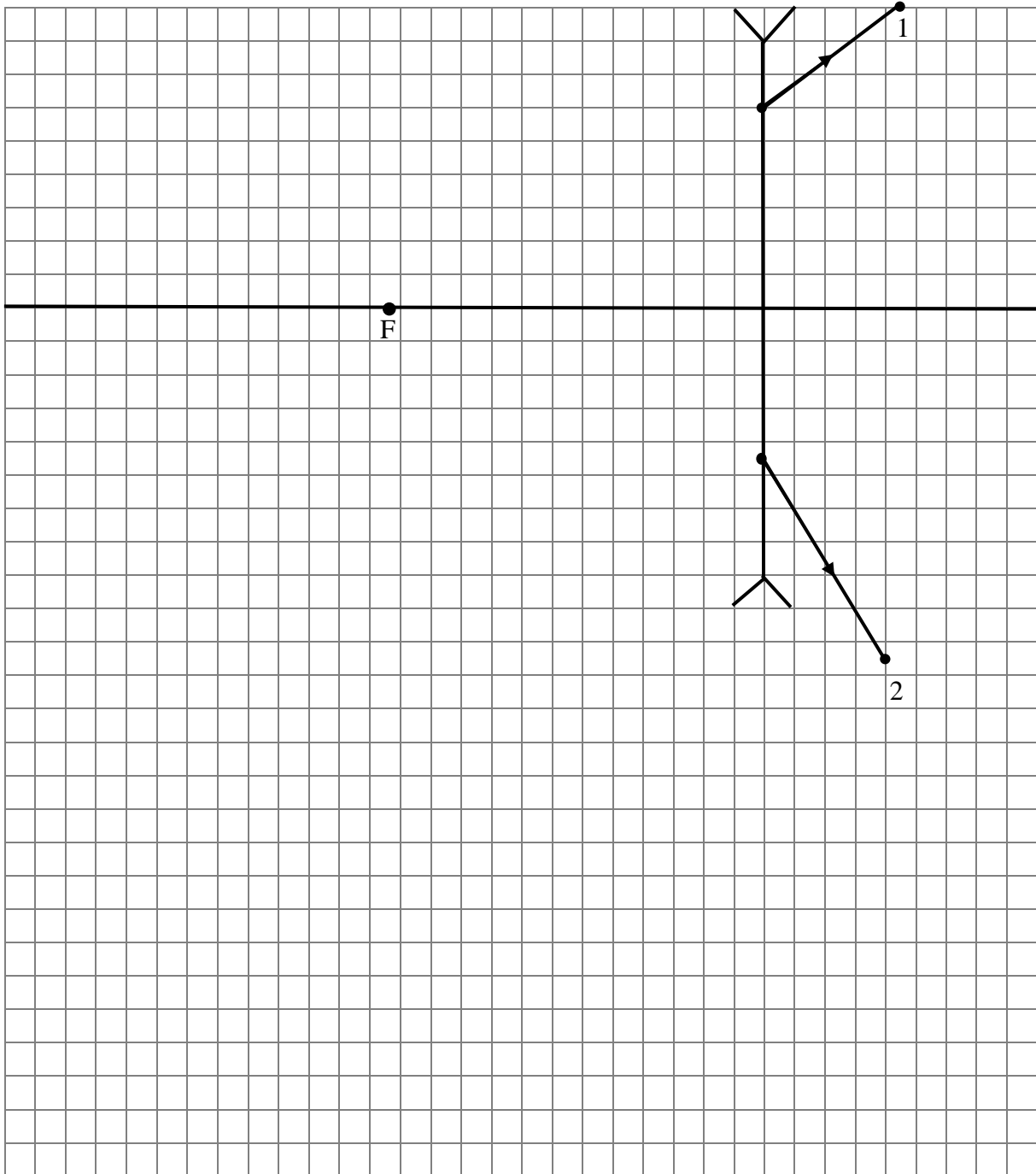
W chwili przekraczania przez statek równika igła magnetyczna kompasu:

- A. obraca się zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara, jeżeli statek płynie na północ oraz przeciwnie do kierunku ruchu wskazówek zegara, jeżeli statek płynie na południe,
- B. obraca się przeciwnie do kierunku ruchu wskazówek zegara, jeżeli statek płynie na północ oraz zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara, jeżeli statek płynie na południe,
- C. nie obraca się,
- D. obraca się o 180° .

Zadanie 6. (0 – 3 pkt.)

.../3

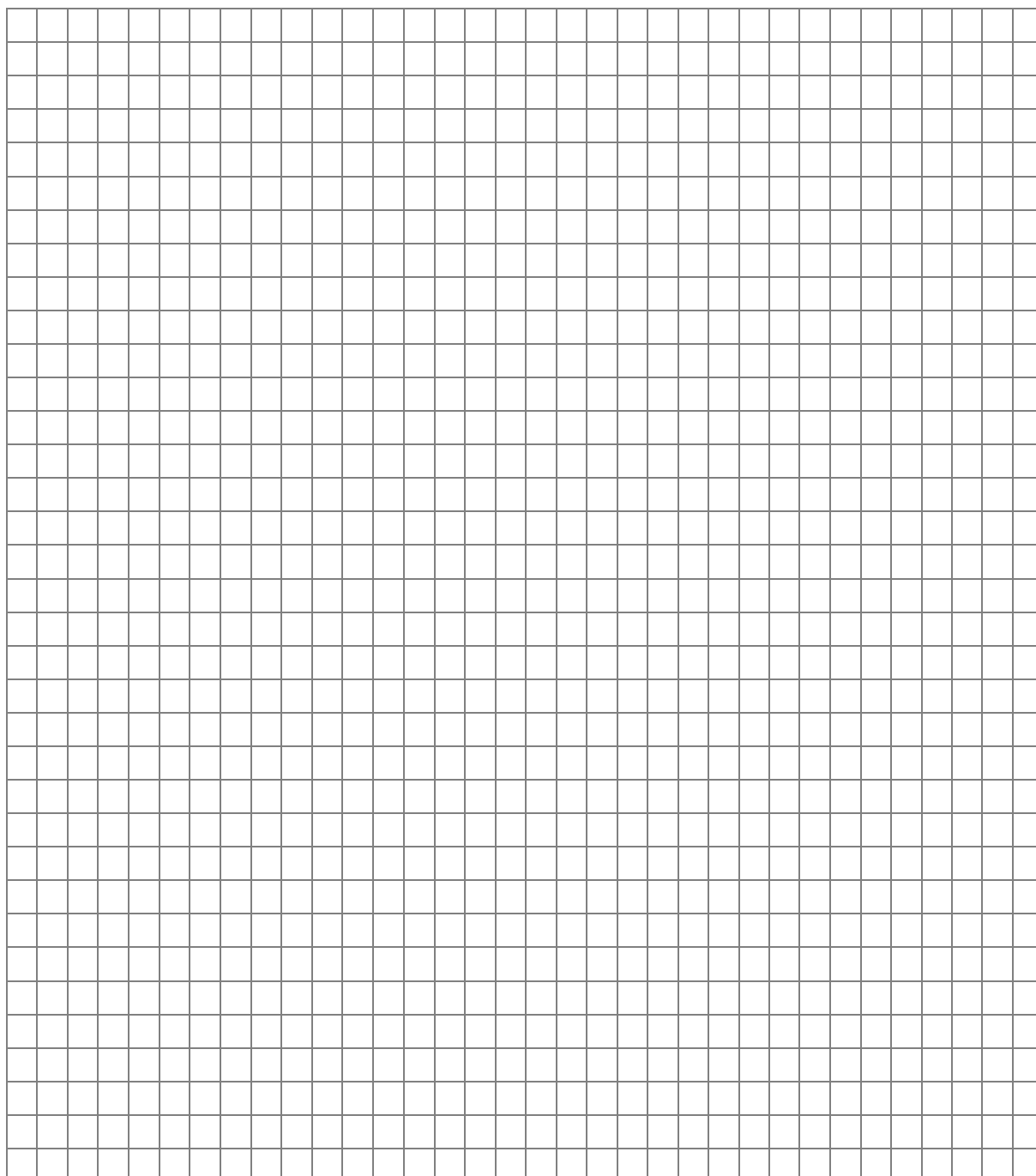
Znajdź, wykonując właściwą konstrukcję, położenie punktowego źródła światła, jeśli znany jest bieg dwóch promieni (1 i 2), wysłanych przez to źródło po ich przejściu przez soczewkę, jak na rysunku. Na tym samym rysunku przedstaw swoją konstrukcję. Krótko opisz wykonane kroki i je uzasadnij. Uwaga! Przedłużenia promieni 1 i 2 nie przechodzą przez punkt F.



Zadanie 7. (0 – 3 pkt.)

.../3

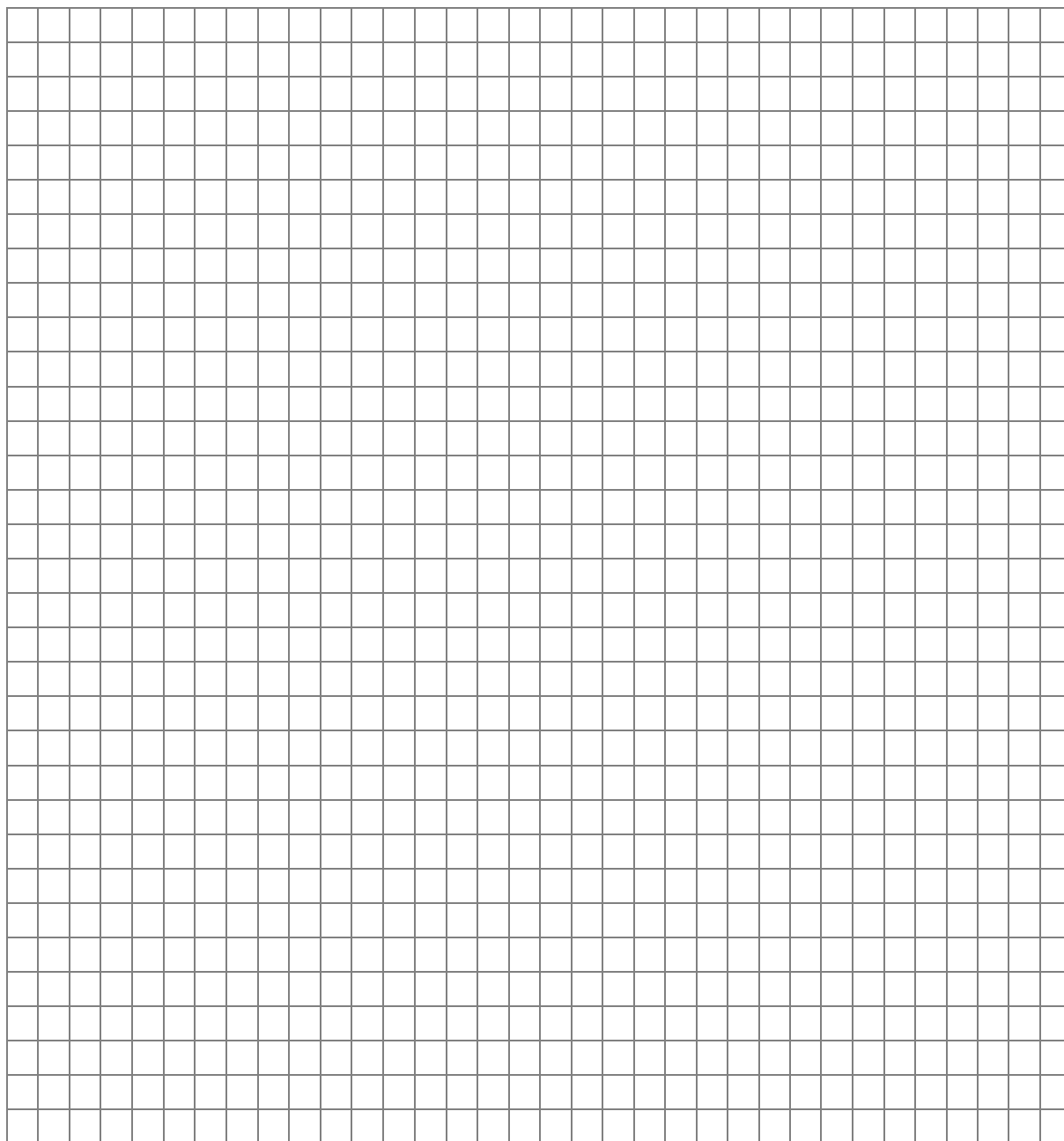
Z tego samego miejsca w różnych momentach wyruszają trzy samochody. Pierwszy z prędkością 60 km/h, drugi – w godzinę po pierwszym – z prędkością 80 km/h i trzeci – z pewnym opóźnieniem w stosunku do drugiego – z prędkością 100 km/h. O ile później wyruszył trzeci samochód w stosunku do drugiego, jeśli później w pewnym momencie wszystkie trzy samochody spotkały się w tym samym miejscu? Od chwili wyruszenia samochody cały czas się poruszają po prostej szosie w jednym kierunku.



Zadanie 8. (0 – 3 pkt.)

.../3

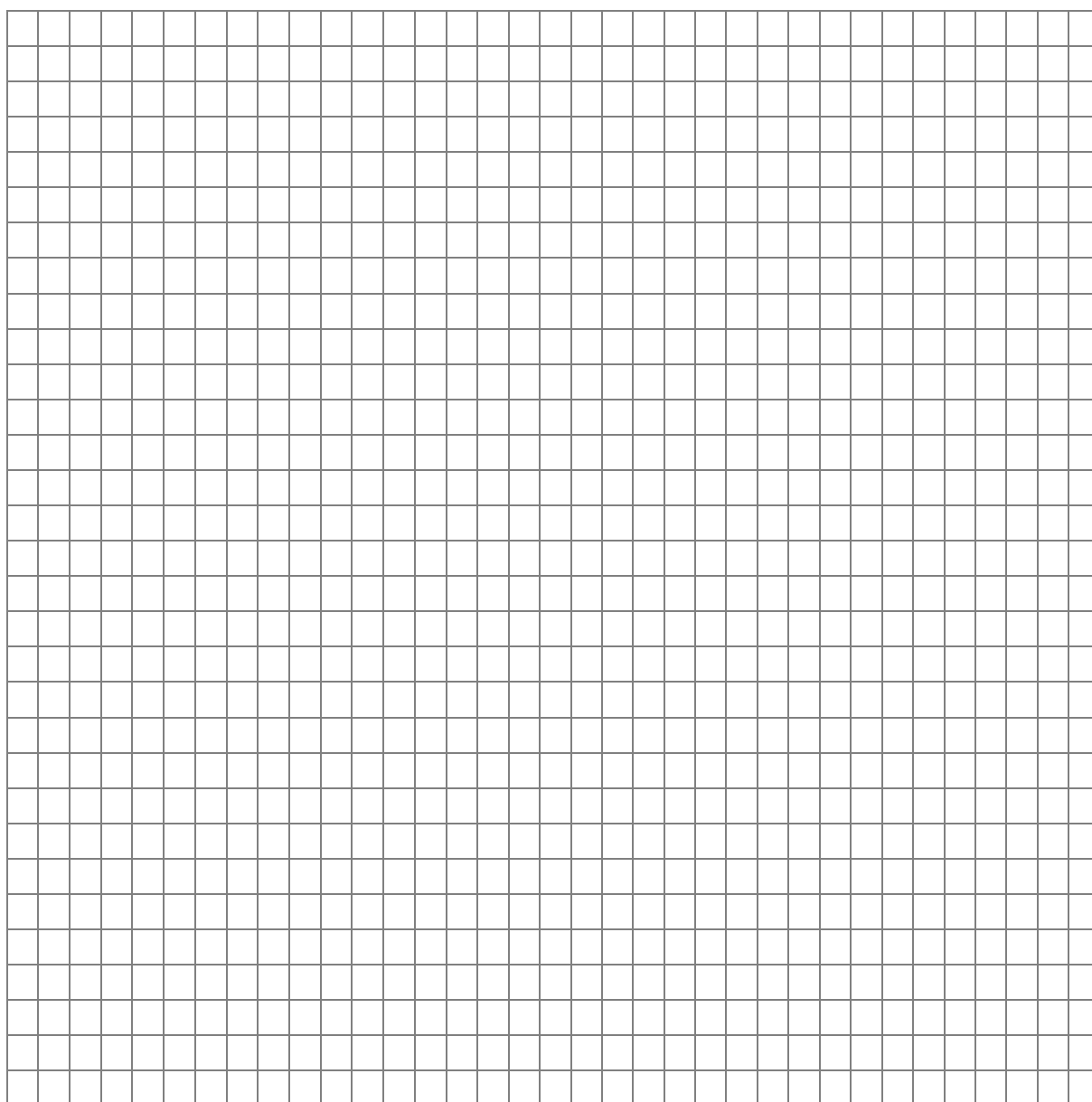
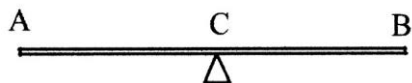
Masa szklanki wypełnionej po brzegi wodą wynosi 300 g. Po wrzuceniu do szklanki kawałka metalu o masie 18 g, masa szklanki z całą zawartością stała się równa 314 g. Znajdź gęstość materiału, z jakiego wykonany jest kawałek metalu wrzuconego do szklanki, jeśli gęstość wody wynosi 1000 kg/m^3 . Zjawiska kapilarne należy pominąć.



Zadanie 9. (0 – 3 pkt.)

.... / 3

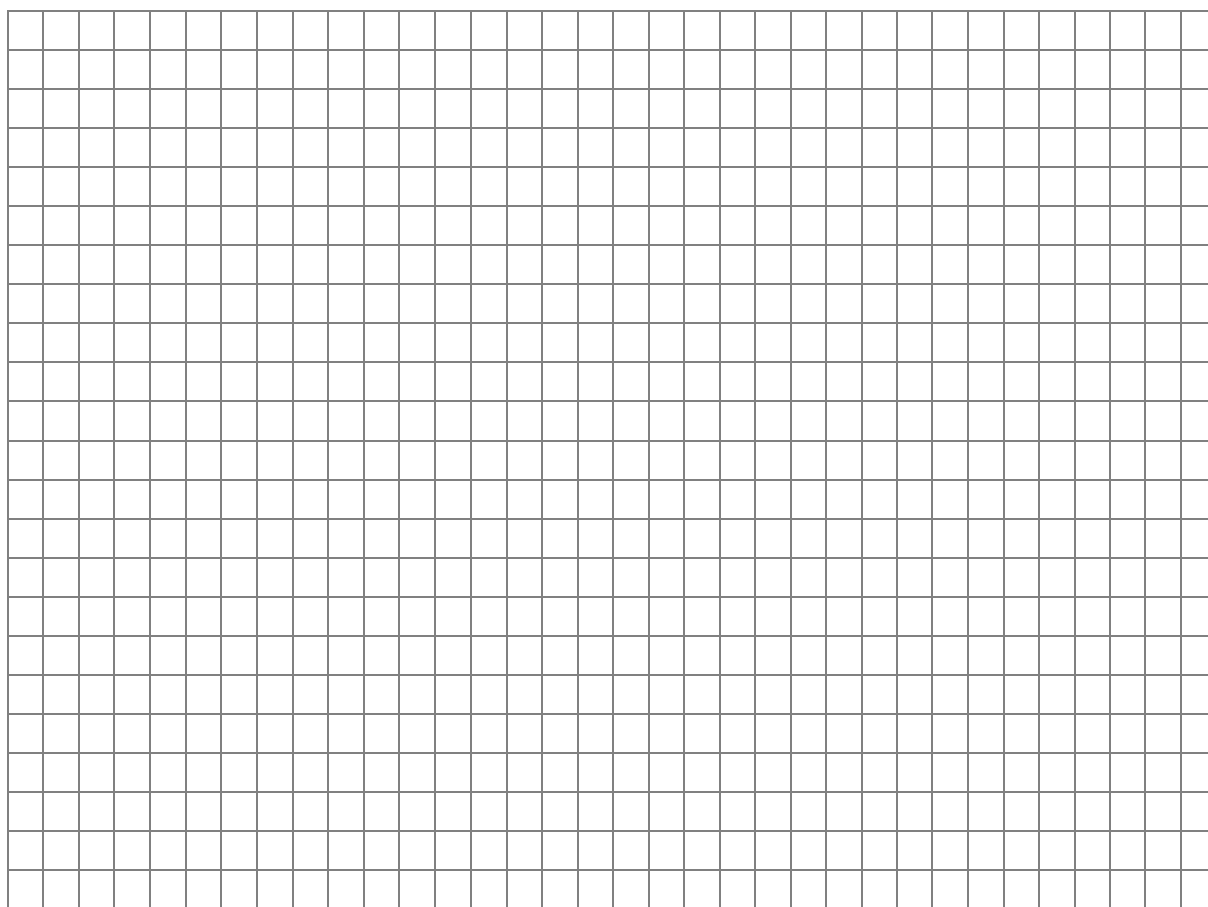
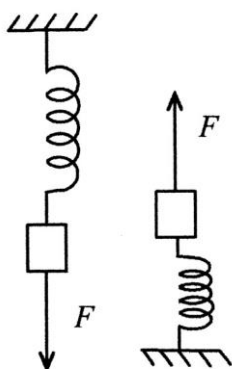
Cienki jednorodny pręt AB o masie $2m$ i długości $2l$ został podparty w punkcie C i zachowuje równowagę, jak na rysunku poniżej; $AC = CB$. Odcinek AC został wygięty w połowie swojej długości pod kątem prostym w płaszczyźnie pionowej. Znajdź masę ciężarka, który trzeba powiesić w punkcie A aby zachować równowagę pręta.



Zadanie 10. (0 – 3 pkt.)

.../3

Wydłużenie tej samej sprężyny (w stosunku do stanu niezdeformowanego) w jednym z pokazanych na rysunkach przypadków jest trzy razy większe niż w drugim. W pierwszym przypadku do sprężyny doczepiono ciężarek, który za pomocą nieważkiej i nierozciągliwej nitki ciągnięty jest w dół siłą o wartości F w taki sposób, że cały układ znajduje się w spoczynku. W drugim przypadku przymocowany do sprężyny ciężarek znajduje się nad nią i jest ciągnięty do góry za pomocą nieważkiej i nierozciągliwej nitki siłą o tej samej wartości F . Ten układ również znajduje się w spoczynku. Przyjmując, że wydłużenie sprężyny Δl jest proporcjonalne do siły przyłożonej do jej końca (prawo Hooke'a: $\Delta l = K F$, gdzie K jest pewną stałą) oblicz, ile razy siła F jest większa od siły ciężkości działającej na ciężarek.



Brudnopis

(zapisy w brudnopisie nie podlegają ocenie)