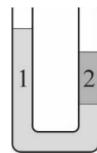
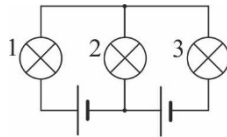
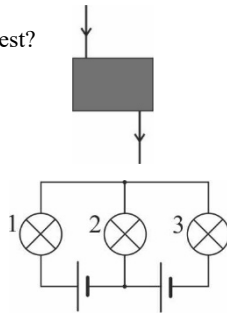


**Ogólnopolski Konkurs Fizyczny „Lwiatko 2019”
 klasy 7 i 8 szkoły podstawowej**

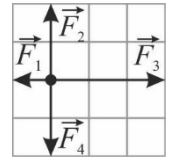
Zadania 1–10 za 3 punkty

- Wielkościami fizycznymi są:
 - A. metr, kilogram, sekunda,
 - B. metr, siła, prędkość,
 - C. metr, waga, czas,
 - D. długość, masa, czas,
 - E. długość, waga, czas.
- Milion sekund to około
 - A. 3 godziny,
 - B. 30 godzin,
 - C. 12 dni,
 - D. 2 lata,
 - E. 32 lata.
- Drewniany klocek pływa w wodzie, przy czym 1/5 objętości klocka znajduje się nad wodą. Gęstość drewna, z którego wykonano klocek, wynosi
 - A. 20 g/dm³,
 - B. 200 kg/m³,
 - C. 8 g/cm³,
 - D. 80 g/dm³,
 - E. 800 kg/m³.
- Rury odpływowe zlewów i zlewozmywaków posiadają charakterystyczne „kolanko” (rysunek), aby
 - A. ograniczyć wyciek wody,
 - B. zatrzymać drobne, cenne przedmioty, które mogą wpaść do zlewu,
 - C. woda spadała do rury z większej wysokości,
 - D. zatrzymać gazy wydobywające się z kanalizacji,
 - E. miały fantazyjny wygląd.
- Promień światła przechodzi przez czarne pudełko (rysunek). Co w nim jest?
 - A. Soczewka skupiająca.
 - B. Soczewka rozpraszająca.
 - C. Pryzmat.
 - D. Jedno lustro płaskie.
 - E. Dwa lustra płaskie.
- Które żarówki świecą? Baterijki są identyczne. Żarówki także.
 - A. Wszystkie.
 - B. Żadna.
 - C. Tylko 1 i 2.
 - D. Tylko 1 i 3.
 - E. Tylko 2 i 3.
- W naczyniu w kształcie litery U (tzw. U-rurce) znajduje się woda i olej jak na rysunku.
 - A. Ciecz 1 to na pewno woda, a 2 to na pewno olej.
 - B. Ciecz 1 to na pewno olej, a 2 to na pewno woda.
 - C. Nie można jednoznacznie stwierdzić, która ciecz to woda, a która to olej bez znajomości ciśnienia atmosferycznego.
 - D. Nie można jednoznacznie stwierdzić, która ciecz to woda, a która to olej bez znajomości pola przekroju naczynia.
 - E. Żadne z powyższych stwierdzeń nie jest prawdziwe.



© Copyright by Fundacja Akademia Młodych Fizyków

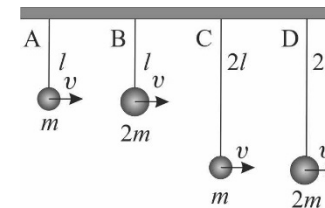
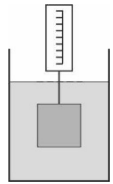
- Na ciało działają cztery siły, jak na rysunku. Siła F_1 ma wartość 1 N. Wypadkowa siła działająca na ciało ma wartość
 - A. 1 N,
 - B. 2 N,
 - C. 3 N,
 - D. 5 N,
 - E. 8 N.



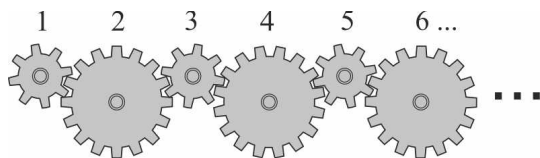
- Jednostkę mocy w układzie SI można zapisać w postaci wyrażenia
 - A. $\frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}}$,
 - B. $\frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^2}$,
 - C. $\frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}^3}$,
 - D. $\frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^3}$,
 - E. $\frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}^2}$.
- Jeśli wcześniej rano widzimy tęczę, to znaczy, że patrzymy
 - A. na wschód,
 - B. na zachód,
 - C. na południe,
 - D. na północ,
 - E. w kierunku zenitu.

Zadania 11–20 za 4 punkty

- Gdy ciało zaczepione na siłomierzu zanurzone w cieczy o gęstości d_1 , siłomierz wskazał wartość 15 N, a gdy zanurzone je w cieczy o gęstości d_2 , to siłomierz wskazał 10 N. Gęstości cieczy oraz gęstości ciała d_3 spełniają nierówność
 - A. $d_1 < d_2 < d_3$,
 - B. $d_2 < d_3 < d_1$,
 - C. $d_2 < d_1 < d_3$,
 - D. $d_3 < d_1 < d_2$,
 - E. $d_3 < d_2 < d_1$.
- Jeśli ciśnienie atmosferyczne wynosi 1000 hPa, to ciśnienie 1000 kPa panuje w wodzie ($d = 1 \text{ kg/dm}^3$) na głębokości około
 - A. 0,9 m,
 - B. 9 m,
 - C. 90 m,
 - D. 900 m,
 - E. 90 km.
- W którym spośród procesów: 1) promieniowanie, 2) przewodnictwo cieplne, 3) konwekcja, 4) dyfuzja, występuje transport materii?
 - A. 1 i 2.
 - B. 1 i 4.
 - C. 2 i 3.
 - D. 3 i 4.
 - E. 2, 3 i 4.
- Rowerzysta przejechał pierwszą połowę drogi z prędkością o wartości 10 km/h, a drugą połowę z prędkością o wartości 20 km/h. Średnia wartość prędkości w całym jego ruchu v_s spełnia równanie/nierówność
 - A. $v_s < 10 \text{ km/h}$,
 - B. $10 \text{ km/h} < v_s < 15 \text{ km/h}$,
 - C. $v_s = 15 \text{ km/h}$,
 - D. $15 \text{ km/h} < v_s < 20 \text{ km/h}$,
 - E. $v_s > 20 \text{ km/h}$.
- Cztery ciała zawieszono na nitkach pod sufitem. Masy ciał oraz długości nitek podano na rysunku. Każdemu z tych ciał w położeniu równowagi nadano taką samą prędkość początkową skierowaną poziomo. Które z ciał wzniesie się na największą wysokość względem swojego położenia równowagi? Pomiń opory powietrza.
 - E. Wszystkie ciała wzniosą się na tę samą wysokość.

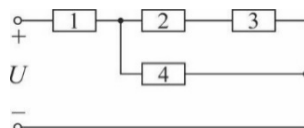


16. Rysunek przedstawia kilka kół z zestawu połączonych kolejno 2019 kół zębatach. Następane koła są ustawione według tej samej reguły. Koło numer 2019 obraca się



- A. w tę samą stronę, co koło numer 1 i szybciej od niego,
- B. w przeciwną stronę niż koło numer 1 i szybciej od niego,
- C. w tę samą stronę, co koło numer 1 i wolniej od niego,
- D. w przeciwną stronę niż koło numer 1 i wolniej od niego,
- E. w tę samą stronę, co koło numer 1 i równie szybko.

17. W obwodzie elektrycznym na rysunku wszystkie oporniki są identyczne. Jeśli I_1, I_2, I_3, I_4 oznaczają natężenia prądów płynących przez ponumerowane oporniki, to prawdą jest, że

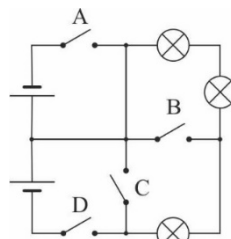


- A. $I_2 = I_3 > I_4 > I_1$, B. $I_1 > I_4 > I_2 = I_3$,
- C. $I_1 = I_2 = I_3 > I_4$, D. $I_1 > I_2 = I_4 > I_3$,
- E. $I_4 > I_1 = I_3 > I_1$.

18. Które stwierdzenia dotyczące siły wyporu są prawdziwe? 1) Jej wartość jest zawsze mniejsza niż wartość siły ciężkości działającej na ciało zanurzone w cieczy; 2) Nie działa na ciężkie ciała; 3) Działa tylko na ciała całkowicie zanurzone; 4) Nie występuje w gazach; 5) Ma wartość równą wskazaniu siłomierza, na którym zawieszono ciało zanurzone w cieczy.

- A. Tylko 1, 2. B. Tylko 3, 4 i 5. C. Tylko 2, 3 i 4.
- D. Tylko 1. E. Nie ma wśród nich poprawnego stwierdzenia.

19. Który wyłącznik wystarczy zamknąć, by zaświeciła choć jedna żaróweczka (rysunek)?



- E. Zamknięcie jednego nie wystarczy.

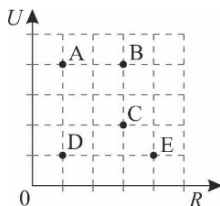
20. Jakie fale, przewidziane dawno temu przez Einsteina, zostały zarejestrowane dopiero kilka lat temu?

- A. Grawitacyjne. B. Elektromagnetyczne.
- D. Gamma. E. Mikrofae.

C. Akustyczne.

Zadania 21–30 za 5 punktów

21. Na wykresie obok zaznaczono punkty odpowiadające napięciu U , do którego podłączono pięć odbiorników oraz oporowi R tych odbiorników. Przez który odbiornik płynie prąd o największym natężeniu?



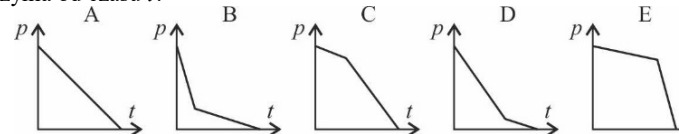
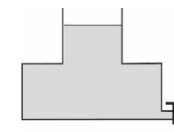
22. Lwiątko goniąc kangura ma taką samą jak ono energię kinetyczną, ale dwa razy mniejszy pęd. Lwiątko biegnie

- A. dwa razy szybciej niż kangur, B. dwa razy wolniej niż kangur,
- C. cztery razy szybciej niż kangur, D. cztery razy wolniej niż kangur,
- E. tak samo szybko jak kangur.

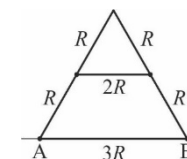
23. Z kranu o średnicy wewnętrznej 1 cm wypływa woda z prędkością 0,8 m/s. Napełnianie akwarium o pojemności 20 dm³ potrwa około

- A. 1 min, B. 3 min, C. 5 min, D. 2 h, E. 9 h.

24. Z naczynia pokazanego na rysunku obok woda wypływa przez kran ze stałą szybkością. Który z wykresów przedstawia zależność ciśnienia wody p przy dnie naczynia od czasu t ?

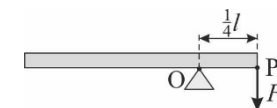


25. Odcinki przewodów połączono w siatkę jak na rysunku obok. Przy każdym odcinku podano jego opór. Ile wynosi opór zastępczy pomiędzy punktami A i B?



- A. 0,5 R. B. R. C. 1,5 R. D. 2R. E. 3R.

26. Linijka o masie m i długości l jest podparta w punkcie O odległym

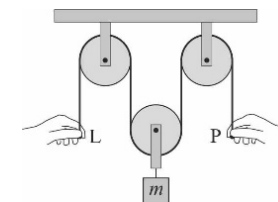


o $\frac{1}{4}l$ od końca linijki. Siła, którą należy działać pionowo w dół

w punkcie P linijki, aby utrzymać ją poziomo, ma wartość

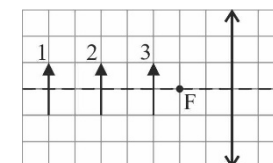
- A. $4mg$, B. mg , C. $\frac{1}{2}mg$, D. $\frac{1}{4}mg$, E. $\frac{3}{4}mg$.

27. Koniec L nierozciągliwej liny jest ciągnięty w dół z prędkością 10 cm/s, a ciało zawieszona na środkowym krążku porusza się do góry z prędkością 8 cm/s. Z jaką prędkością jest przesuwany koniec P liny?



- A. 2 cm/s. B. 6 cm/s. C. 18 cm/s.
- D. 26 cm/s. E. 28 cm/s.

28. Dla którego z przedmiotów ustawionych przed soczewką skupiającą o ognisku znajdującym się w punkcie F (rys.), może powstać rzeczywisty obraz odwrócony i powiększony?



- A. Tylko 1. B. Tylko 2. C. Tylko 3.
- D. 1, 2 i 3. E. Dla żadnego z nich.

29. Lwiątko poruszało się ruchem jednostajnie przyspieszonym z prędkością początkową równą zero i w ostatniej sekundzie ruchu pokonało $\frac{9}{25}$ całej przebytej drogi. Jak długo trwał ruch Lwiątko?

- A. 3 s. B. 4 s. C. 5 s. D. 6 s. E. 7 s.

30. Robaczek siedzi na końcu wskazówki godzinowej. Ile obrotów wskazówki minutowej zliczy robaczek w ciągu doby?



- A. 11. B. 12. C. 13. D. 22. E. 24.