

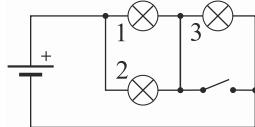
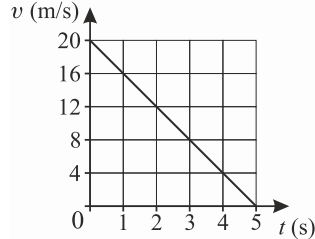
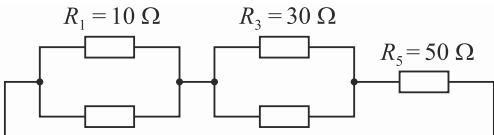


Ogólnopolski Konkurs Fizyczny „Lwiatko 2024” Klasy 8 szkoły podstawowej

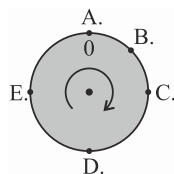
Zadania 1–10 za 3 punkty

- Poprzednia edycja „Lwiatka” odbyła się w poniedziałek, 27 marca 2023 roku, czyli
 - 363 dni temu.
 - 364 dni temu.
 - 365 dni temu.
 - 366 dni temu.
 - 367 dni temu.
- W tym roku obchodzona jest 70. rocznica powstania Laboratorium CERN, w którym najważniejszym narzędziem badawczym jest największy na świecie
 - teleskop.
 - komputer kwantowy.
 - detektor fal grawitacyjnych.
 - reaktor jądrowy.
 - akcelerator cząstek.
- Wielkością fizyczną jest
 - praca.
 - światło.
 - wolt.
 - linijka.
 - waga.
- Trzmiel o masie 1 g waży około
 - 0,001 N.
 - 0,01 N.
 - 0,1 N.
 - 1 N.
 - 10 N.
- W jakiej temperaturze krzepnie woda przy normalnym ciśnieniu?
 - 173 K
 - 100 K
 - 173 K
 - 273 K
 - 373 K
- Autokar o długości 10 m jadący z prędkością o wartości 81 km/h wymija motocyklistę jadącego z naprzeciwka z prędkością o wartości 63 km/h. Wymijanie (przejeżdżanie obok) trwa nieco ponad
 - 0,25 s
 - 0,5 s
 - 2 s
 - 5 s
 - 20 s
- Kto (według większości źródeł) jako pierwszy badał i wyjaśnił rozszczepienie światła słonecznego w pryzmacie?
 - Arystoteles
 - Archimedes
 - Blaise Pascal
 - Isaak Newton
 - Galileusz
- Które spośród podanych ciśnień jest najmniejsze?
 - 1500 hPa
 - 0,15 MPa
 - 25 kPa
 - 45 kPa
 - 34 500 Pa
- Gdy człowiek o masie 60 kg pcha skrzynię o masie 30 kg, to działa na nią siłą o wartości 100 N. Równocześnie skrzynia działa wtedy na człowieka siłą o wartości
 - 50 N.
 - 100 N.
 - 200 N.
 - 300 N.
 - 600 N.
- Dla którego spośród wymienionych urządzeń istotna jest informacja: „5000 mAh”?
 - żelazko
 - żarówka
 - czajnik elektryczny
 - ładowarka sieciowa
 - akumulator

Zadania 11–20 za 4 punkty

- W prognozie pogody zapowiedziano: „opady 1 mm deszczu”. Można się więc spodziewać, że na 1 m² powierzchni spadnie
 - 1 cm³ wody.
 - 10 cm³ wody.
 - 100 cm³ wody.
 - 1 dm³ wody.
 - 10 dm³ wody.
 - Gdy zamkniemy włącznik, to
 - żaróweczka 2 zacznie świecić.
 - żaróweczki 1 i 3 przestaną świecić.
 - wszystkie żaróweczki zaczną świecić jaśniej.
 - żaróweczki 1 i 2 zaczną świecić jaśniej, a żaróweczka 3 zgaśnie.
 - żaróweczka 2 zacznie świecić jaśniej, a żaróweczki 1 i 3 lekko przygasną.
- 
- Mała małpka chce wyskoczyć z ziemi na gałąź znajdującą się na wysokości h nad ziemią. Jeśli opory ruchu działające na małpkę podczas jej ruchu będą pomijalnie małe, to wystarczy, że małpka wyskoczy pionowo z prędkością początkową o wartości (g – wartość przyspieszenia ziemskiego)
 - $\sqrt{2gh}$.
 - $\sqrt{2gh}$.
 - $\sqrt{\frac{2h}{g}}$.
 - $\sqrt{\frac{2g}{h}}$.
 - $\sqrt{\frac{gh}{2}}$.
 - Przewód miedziany o przekroju w kształcie koła ma opór 100 Ω . Przewód miedziany 2 razy dłuższy i o dwa razy większej średnicy przekroju ma opór
 - 50 Ω .
 - 100 Ω .
 - 200 Ω .
 - 400 Ω .
 - 800 Ω .
 - Które z poniższych stwierdzeń są fałszywe?
 - 1 – Okres obiegu Księżyca wokół Ziemi jest równy około 1 miesiąc ziemski.
 - 2 – Podczas zaćmienia Słońca Ziemia znajduje się pomiędzy Słońcem a Księżycem.
 - 3 – Księżyc obraca się wokół własnej osi.
 - Tylko 2.
 - Tylko 3.
 - Tylko 2 i 3.
 - Żadne.
 - Wszystkie.
- 
- Wykres obok przedstawia zależność wartości prędkości motocykla od czasu. W jakim czasie licząc od chwili $t = 0$ motocykl przebył drogę 42 m?
 - 2,1 s
 - 2,5 s
 - 3,0 s
 - 4,2 s
 - 5,0 s
 - W układzie, którego schemat przedstawia rysunek obok, prąd o najmniejszym natężeniu płynie przez opornik
 - R_1 .
 - R_2 .
 - R_3 .
 - R_4 .
 - R_5 .
- 

18. Okrągła tarcza obraca się wokół własnej osi, a okres obrotu wynosi 16 s. W którym położeniu (rysunek obok) będzie znajdował się po 2024 s punkt tarczy, który w chwili początkowej znajdował się u samej góry (w punkcie 0)?



19. Na drewniany klocek pływający po powierzchni oleju (gęstość 750 kg/m^3) działa siła wyporu o wartości 6 N. Na ten sam klocek pływający po powierzchni wody (gęstość 1000 kg/m^3) działa siła wyporu o wartości

- A. 3,4 N. B. 4,5 N. C. 6 N. D. 8 N. E. 10,7 N.

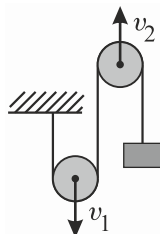
20. Dziecko huśta się na huśtawce z częstotliwością 0,5 Hz. Energia kinetyczna dziecka przyjmuje wartość maksymalną w odstępach czasu równych

- A. 0,25 s. B. 0,5 s. C. 1 s. D. 2 s. E. 4 s.

Zadania 21–30 za 5 punktów

21. Krażki (błoczki ruchome) poruszają się z prędkościami zaznaczonymi na rysunku, $v_1 = 3 \text{ cm/s}$, $v_2 = 5 \text{ cm/s}$. Linka jest nierozciągliwa. Jaka wartość ma prędkość klocka zaczepionego do końca linki?

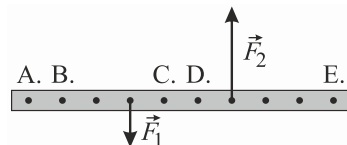
- A. 1 cm/s B. 2 cm/s C. 4 cm/s
D. 8 cm/s E. 16 cm/s



22. Trzy jednakowe, metalowe kulki umieszczono daleko od siebie. Kulka 1 jest naelektryzowana ładunkiem 48 nC, pozostałe kulki nie są naelektryzowane. Kulka 2, trzymana za izolowany uchwyt, dotyka na chwilę kulkę 1, a następnie kulkę 3, po czym ponownie kulkę 1 i ponownie kulkę 3. Jaki ładunek elektryczny znajduje się na kulce 3 po tej operacji?

- A. 15 nC B. 16 nC C. 24 nC D. 32 nC E. 48 nC

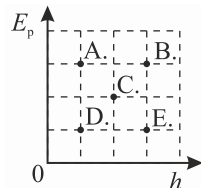
23. Do nieważkiego, sztywnego pręta przyłożono dwie siły o wartościach $F_1 = 5 \text{ N}$ i $F_2 = 10 \text{ N}$, jak na rysunku. W którym punkcie znajduje się oś obrotu pręta, skoro jest on w równowadze? Punkty znajdują się w jednakowych odległościach.



24. Zmierzono napięcie na odbiorniku oraz natężenie prądu płynącego przez niego, otrzymano wyniki: 40,0 V i 2,0 A. Niepewności tych pomiarów wynosiły 0,5 V i 0,1 A. Niepewność pomiaru mocy prądu elektrycznego płynącego przez odbiornik można oszacować na

- A. 0,05 W. B. 0,6 W. C. 5 W. D. 10 W. E. 80 W.

25. Na rysunku obok zaznaczono punkty odpowiadające wysokością h , na jakich znajduje się pięć klocków oraz energii potencjalnej grawitacji E_p każdego z tych klocków. Który punkt odpowiada klockowi o najmniejszej masie?



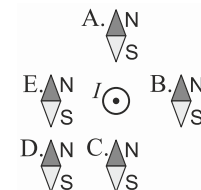
26. Na ciało działają trzy siły, każda o wartości 1 N. Jaka wartość może mieć wypadkowa siła działająca na to ciało?

- A. tylko 1 N B. tylko 3 N C. tylko 1 N lub 3 N
D. dowolną od 1 N do 3 N E. dowolną od 0 N do 3 N

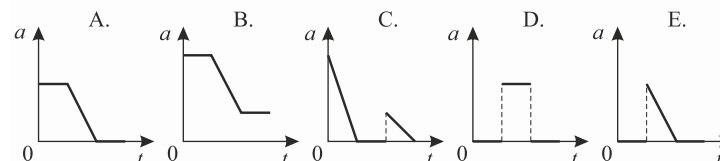
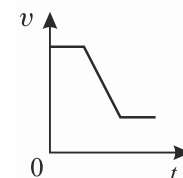
27. Jeśli świecący przedmiot umieścimy w odległości 60 cm od soczewki skupiającej o ogniskowej 20 cm, to

- A. powstanie obraz 1,5-krotnie pomniejszony. B. powstanie obraz 2-krotnie pomniejszony.
C. powstanie obraz 1,5-krotnie powiększony. D. powstanie obraz 2-krotnie powiększony.
E. obraz nie powstanie.

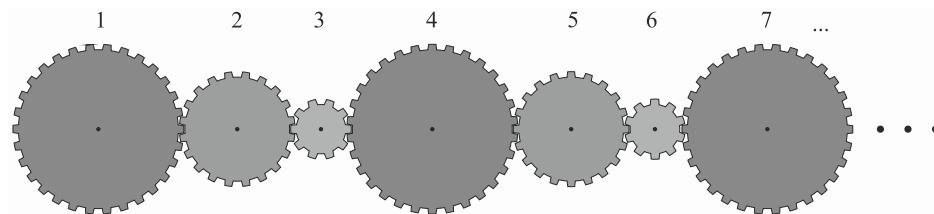
28. Rysunek przedstawia prostoliniowy przewodnik prostopadły do płaszczyzny rysunku. W przewodniku prąd płynie nad płaszczyznę rysunku. Która igła magnetyczna oddziałująca z silnym polem magnetycznym wytworzonym przez prąd jest poprawnie ustawiona? Wzajemne oddziaływanie igieł jest pomijalnie małe.



29. Samochód jedzie po prostej drodze. Na wykresie obok przedstawiono zależność wartości prędkości v samochodu od czasu t . Który z poniższych wykresów przedstawia zależność wartości przyspieszenia a samochodu od czasu?



30. Rysunek przedstawia kilka kół z zestawu połączonych kolejno 2024 kół zębatach. Koło numer 1 ma 30 zębów, koło numer 2 – 20, a koło numer 3 – 10. Koło numer 4 jest takie samo, jak koło numer 1, koło numer 5 – takie samo jak numer 2 itd. Następne koła są ustawione według tej samej reguły.



Koło numer 1 w ciągu minuty wykonuje 60 obrotów. Ile obrotów w ciągu minuty wykonuje koło numer 2024?

- A. 20 B. 30 C. 60 D. 120 E. 180