



Ogólnopolski Konkurs Fizyczny „Lwiatko 2022” Klasy 8 szkoły podstawowej

Zadania 1–10 za 3 punkty

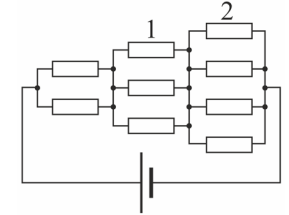
- Przyrządem pomiarowym nie jest
A. śruba mikrometryczna. B. suwmiarka. C. amperomierz.
D. waga. E. nanometr.
- Lwiatko biegnie z szybkością 27 km/h. Jaką drogę przebywa w ciągu 10 sekund?
A. 2,7 m B. 27 m C. 75 m
D. 270 m E. 750 m
- 1 μm jest równy
A. 0,001 m. B. 0,1 cm. C. 1000 m.
D. 0,001 mm. E. 1 000 000 m.
- Podczas zderzenia kula o masie 2 kg działała na kulę o masie 3 kg siłą o wartości 3 N. W tym samym czasie kula o masie 3 kg działała na kulę o masie 2 kg siłą o wartości
A. 2 N. B. 3 N. C. 4 N. D. 6 N.
E. Żadnej z wymienionych.
- Która z wymienionych osób uznawana jest za twórcę Szczególnej i Ogólnej Teorii Względności?
A. Albert Einstein B. Maria Skłodowska-Curie C. Pierre Curie
D. Henri Becquerel E. Wilhelm Röntgen
- Jak wiadomo, z Ziemi widzimy stale tę samą stronę Księżyca. Dzieje się tak dlatego, że
A. Księżyc nie obraca się wokół własnej osi.
B. Księżyc obraca się wokół własnej osi w tę samą stronę, w którą obiega Ziemię, a okres obrotu jest równy okresowi obiegu wokół Ziemi.
C. Księżyc obraca się wokół własnej osi w przeciwną stronę, niż ta, w którą obiega Ziemię, a okres obrotu jest równy okresowi obiegu wokół Ziemi.
D. Księżyc obraca się wokół własnej osi w tę samą stronę, w którą obiega Ziemię, a okres obrotu jest dwa razy większy niż okres obiegu wokół Ziemi.
E. Księżyc obraca się wokół własnej osi w przeciwną stronę, niż ta, w którą obiega Ziemię, a okres obrotu jest dwa razy większy niż okres obiegu wokół Ziemi.
- Lwiatko o masie 80 kg biegnie z prędkością o wartości 15 m/s. Ile wynosi energia kinetyczna lwiątka?
A. 600 J B. 1200 J C. 9000 J D. 18 kJ E. 720 kJ
- Gęstość aluminium wynosi 2700 kg/m³. Jaką masę (w przybliżeniu) ma aluminiowa płyta o wymiarach 25 cm × 40 cm i grubości 2 mm?
A. 5,4 g B. 540 g C. 54 g D. 5,4 kg E. 540 kg

- Jednostką ciepła jest
A. 1 K. B. 1 °C. C. 1 J/K.
D. 1 J/(kg·K). E. 1 kg·m²/s².

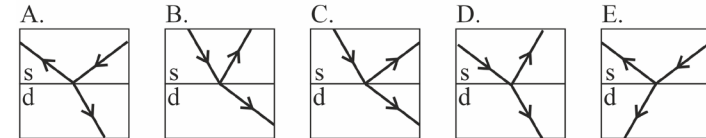
- Dwie kulki naelektryzowano: kulkę 1 ładunkiem 5 mC, kulkę 2 ładunkiem 10 mC. Jeśli F_1 oznacza wartość siły, jaką kulka 2 działa na kulkę 1, a F_2 wartość siły, jaką kulka 1 działa na kulkę 2, to
A. $F_1 = 4 F_2$. B. $F_1 = 2 F_2$. C. $F_1 = F_2$.
D. $F_2 = 2 F_1$. E. $F_2 = 4 F_1$.

Zadania 11–20 za 4 punkty

- Jednakowe oporniki połączone jak na rysunku i podłączone do baterii. Jeśli przez opornik oznaczony 1 płynie prąd o natężeniu 12 mA, to przez opornik oznaczony 2 płynie prąd o natężeniu
A. 6 mA. B. 8 mA. C. 9 mA.
D. 12 mA. E. 16 mA.

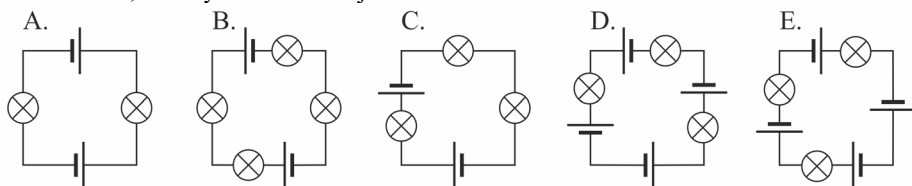


- Przez tunel o długości 1000 m przejeżdża ze stałą szybkością 72 km/h pociąg o długości 200 m. Jak długo jakiegokolwiek fragment pociągu znajduje się w tunelu?
A. 30 s B. 40 s C. 50 s
D. 60 s E. 70 s
- Współczynnik załamania światła szkła jest równy 1,5, a diamentu 2,4. Który z rysunków prawidłowo przedstawia odbicie i załamanie światła na granicy szkło (s) – diament (d)?



- Gdy motorówka płynie w górę rzeki, to względem brzegu porusza się z prędkością 35 km/h, a gdy płynie w dół rzeki, to przy tej samej mocy silnika porusza się względem brzegu z prędkością 43 km/h. Z jaką prędkością w tej rzecze płynie woda?
A. 4 km/h B. 8 km/h C. 16 km/h
D. 39 km/h E. 78 km/h
- Jak zmieni się opór zastępczy układu trzech jednakowych oporników połączonych równolegle, jeśli oporniki te rozłączymy, a następnie połączymy szeregowo?
A. zmaleje 3-krotnie B. wzrośnie 3-krotnie C. zmaleje 9-krotnie
D. wzrośnie 9-krotnie E. zmaleje 27-krotnie
- Jeśli długość wahadła matematycznego zmaleje o 75%, to okres drgań wahadła
A. zmaleje o 75%. B. zmaleje o 50%. C. zmaleje o 13%.
D. wzrośnie o 50%. E. wzrośnie o 75%.

17. Jednakowe żarówki i jednakowe baterijki łączono na różne sposoby. Który rysunek przedstawia schemat układu, w którym świeci choć jedna żarówka?



18. Jeśli lupę ustawimy przy ścianie naprzeciw okna i będziemy oddalać od ściany, to przy pewnej odległości lupy od ściany na ścianie powstanie obraz obiektów znajdujących się za oknem. Będzie to obraz

- A. rzeczywisty, odwrócony i pomniejszony. B. rzeczywisty, prosty i pomniejszony.
C. pozorny, odwrócony i powiększony. D. pozorny, prosty i powiększony.
E. pozorny, prosty i pomniejszony.

19. Siła rozciągająca sprężynę podczas jej wydłużania o 1 cm od długości swobodnej wykonała pracę 1 J. Wydłużenie sprężyny o kolejny 1 cm wymaga wykonania dodatkowo pracy

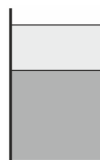
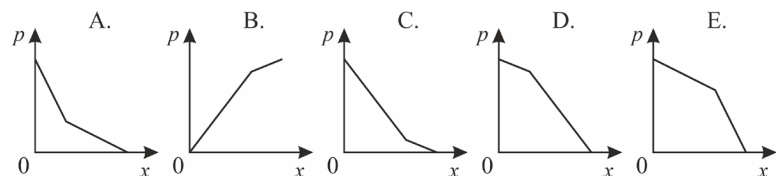
- A. 0,5 J. B. 1 J. C. 2 J. D. 3 J. E. 4 J.

20. Dwadzieścia jednakowych kulek zważono razem na wadze o dokładności 0,1 g. Wskazanie wagi wyniosło 70,0 g. Masa jednej kulki wraz z niepewnością pomiarową wynosi

- A. $(3,5 \pm 0,1)$ g. B. $(0,35 \pm 0,01)$ g. C. $(3,5 \pm 0,05)$ g.
D. $(0,35 \pm 0,05)$ g. E. $(3,500 \pm 0,005)$ g.

Zadania 21–30 za 5 punktów

21. W naczyniu znajdują się dwie niemieszające się, jednorodnie ciecze (rysunek obok). Który wykres poprawnie przedstawia zależność ciśnienia hydrostatycznego p od odległości x od dna naczynia? Nie uwzględnij wpływu ciśnienia atmosferycznego.

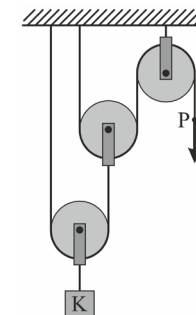


22. Gdy na leżąca na stole książkę działa pozioma siła o wartości 2 N, to książka porusza się ruchem jednostajnym. Gdy na tę książkę działa pozioma siła o wartości 3 N, to książka porusza się z przyspieszeniem o wartości 2 m/s^2 . Jaką wartość będzie miało przyspieszenie książki, gdy na książkę będzie działała pozioma siła o wartości 6 N?

- A. 4 m/s^2 B. $4,5 \text{ m/s}^2$ C. 5 m/s^2
D. 6 m/s^2 E. 8 m/s^2

23. Koniec P nici porusza się pionowo w dół z szybkością 40 cm/s (rysunek). Nici są nierozciągliwe. Z jaką szybkością porusza się klocek K?

- A. 5 cm/s B. 10 cm/s C. 20 cm/s
D. 40 cm/s E. $1,6 \text{ m/s}$

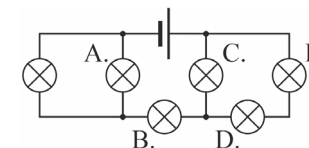


24. Winda o masie 400 kg porusza się w górę ruchem jednostajnie przyspieszonym i w czasie $1,5 \text{ s}$ od startu osiąga prędkość 3 m/s . Jaką wartość ma (w przybliżeniu) siła naciągu liny ciągnącej rozpędzającą się windę? Opory ruchu pomijamy.

- A. 800 N B. 1200 N C. 3200 N
D. 4800 N E. 8000 N

25. Długość krawędzi sześciianu zmierzono z niepewnością względną 2% . Niepewność względną wyznaczenia objętości tego sześciianu można oszacować na około

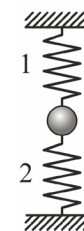
- A. 2% B. 3% C. 4%
D. 6% E. 8%



26. Żarówki są jednakowe (rysunek). Na której żarówce jest największe napięcie?

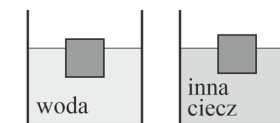
27. Dwie jednakowe, nieważkie sprężyny o współczynniku sprężystości 100 N/m połączono z kulką o masie 200 g . Układ zamocowano pomiędzy dolną i górną ścianką pudełka, jak na rysunku. Przyjmij $g = 10 \text{ m/s}^2$. Jeśli kulka spoczywa, a sprężyna 1 jest rozciągnięta o 3 cm , to sprężyna 2

- A. jest rozciągnięta o 1 cm . B. jest rozciągnięta o 5 cm .
C. jest rozciągnięta o $2,8 \text{ cm}$. D. jest ściśnięta o 1 cm .
E. jest ściśnięta o 5 cm .



28. Drewniany klocek pływa swobodnie po powierzchni wody (gęstość 1000 kg/m^3), a $4/5$ objętości klocka jest zanurzone w wodzie. Ten sam klocek w innej cieczy pływa tak, że wynurzona jest $1/3$ objętości klocka. Ile wynosi gęstość tej cieczy?

- A. 500 kg/m^3 B. 800 kg/m^3 C. 1200 kg/m^3 D. 2400 kg/m^3
E. Nie można obliczyć gęstości cieczy, nie znając objętości klocka.



29. W jakiej odległości x od soczewki skupiającej o ogniskowej f należy umieścić przedmiot, aby otrzymać ostry obraz takiej samej wielkości jak przedmiot?

- A. $x = f$ B. $x = f/2$ C. $x = 2f$ D. $x = 4f$
E. Otrzymanie takiego obrazu jest niemożliwe.

30. Lwiątko uwielbia płatki kukurydziane. Gdy Lwiątko je posiłek, to w ciągu każdej minuty zjada połowę płatków, które znajdują się w misce. Ile płatków zjadło lwiątko w ciągu 5 minut, jeśli początkowo w misce znajdowało się 1600 płatków?

- A. 50 B. 320 C. 1500
D. 1550 E. 1600