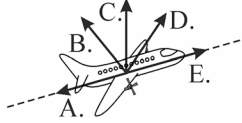




Ogólnopolski Konkurs Fizyczny „Lwiatko 2025” Klasy 8 szkoły podstawowej

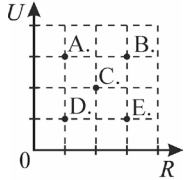
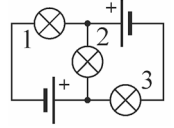
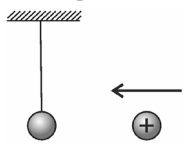
Zadania 1–10 za 3 punkty

- Na rozwiązanie zadań konkursowych „Lwiatka” masz 75 minut. Ile sekund średnio masz na każde zadanie?
A. 90 B. 120 C. 150 D. 180 E. 250
- Aby wyznaczyć ładunek, który przepłynął przez odbiornik wystarczy użyć
A. woltomierza i stopera. B. amperomierza i stopera.
C. woltomierza i amperomierza. D. samego amperomierza.
E. samego woltomierza.
- Który spośród zaznaczonych na rysunku wektorów może prawidłowo przedstawiać kierunek i zwrot siły, jaką powietrze działa na samolot śmigłowy wznoszący się w powietrze ze stałą prędkością? Linia przerywana przedstawia tor lotu.

- Podstawową jednostką masy w układzie SI jest
A. tona. B. kilogram. C. dekagram. D. gram. E. miligram.
- Jaką miarę ma kąt, jaki tworzą wskazówki godzinowa i minutowa zwykłego zegara o godzinie 3:40?
A. 37° B. 120° C. 130° D. 140° E. 150°
- Lupa używana zgodnie z przeznaczeniem tworzy obraz, który jest równocześnie
A. pozorny, prosty i powiększony. B. rzeczywisty, prosty i powiększony.
C. pozorny, odwrócony i powiększony. D. rzeczywisty, odwrócony i powiększony.
E. rzeczywisty, odwrócony i pomniejszony.
- Podłogi w autobusach często są pokryte chropowatą warstwą przypominającą papier ścierny. Ma to na celu głównie
A. poprawić estetykę. B. utwardzić podłogę.
C. wyeliminować skrzywienie podłogi. D. izolować termicznie wnętrze autobusu.
E. zmniejszyć ryzyko poślizgnięcia się pasażera.
- Iloczyn siły i prędkości ma wymiar
A. energii. B. pracy. C. pędu. D. mocy. E. przyspieszenia.
- Współczynnik rozszerzalności cieplnej gazu jest równy odwrotności temperatury wyrażonej w skali bezwzględnej. Jaką wartość liczbową (z pominięciem jednostki) ma ten współczynnik w temperaturze 100 °C?
A. 0,01 B. 1/373 C. 1/273 D. 100 E. 373

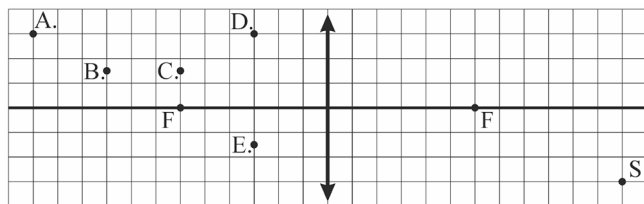
© Copyright by Fundacja Akademia Młodych Fizyków

- Które z poniższych stwierdzeń jest/są błędne?
1 – Konwekcja może zachodzić w próżni.
2 – Podczas ogrzewania pomieszczenia kaloryferem dużą rolę odgrywa zjawisko konwekcji.
3 – Przekaz energii przez promieniowanie może zachodzić zarówno w powietrzu jak i w próżni.
A. Tylko 1. B. Tylko 2. C. Tylko 3. D. Tylko 1 i 2. E. Tylko 1 i 3.

Zadania 11–20 za 4 punkty

- Woda ma gęstość 1000 kg/m³, a lód 900 kg/m³. Gdy 200 cm³ lodu topnieje, to objętość powstałej wody jest w porównaniu z objętością lodu
A. mniejsza o 20 cm³. B. większa o 20 cm³. C. mniejsza o 18 cm³.
D. większa o 18 cm³. E. taka sama.
- Na układzie współrzędnych zaznaczono punkty odpowiadające oporom R pięciu odbiorników i napięciom U na tych odbiornikach. Przez który odbiornik płynie prąd o najmniejszym natężeniu?

- Motocykl ruszył z miejsca i poruszając się ze stałym przyspieszeniem przebył w ciągu 6 sekund drogę równą 24 metry. Ile trwało przebycie pierwszych 6 metrów?
A. 1,0 s B. 1,5 s C. 2,0 s D. 3,0 s E. 4,0 s
- Energia kinetyczna dziecka huśtającego się na huśtawce przyjmuje wartość maksymalną w odstępach czasu równych 2 s. Z jaką częstotliwością huśta się huśtawka?
A. 0,25 Hz B. 0,5 Hz C. 1 Hz D. 2 Hz E. 4 Hz
- Baterijki są identyczne. Żaróweczki także. Które żaróweczki świecą?
A. Żadna. B. Tylko 2. C. Tylko 1 i 2.
D. Tylko 1 i 3. E. Wszystkie.

- Na wiszącej pionowo nieważkiej sprężynie zawieszono skrzynię o ciężarze 10 N, co spowodowało, że sprężyna wydłużyła się o 2 cm. Ile wynosi energia sprężystości tak rozciągniętej sprężyny?
A. 0,01 J B. 0,1 J C. 0,2 J D. 10 J E. 20 J
- Na nieprzewodzącej nici wisi metalowa, nienaektryzowana kulka. Do kulki zbliżamy drugą kulkę, naelektryzowaną (rysunek). Jak zachowa się wisząca kulka podczas 1) zbliżania, 2) po zetknięciu z naelektryzowaną kulką?
A. 1) nie odchylił się, 2) odchylił się w lewo
B. 1) nie odchylił się, 2) odchylił się w prawo
C. 1) odchylił się w prawo, 2) odchylił się w prawo
D. 1) odchylił się w prawo, 2) odchylił się w lewo
E. 1) odchylił się w lewo, 2) odchylił się w lewo

- Pan Leon przygotował sobie kąpiel. Do wanny nalał 40 kg wody. Gdy po pewnym czasie zmierzył temperaturę wody, okazało się, że jest równa 30 °C. Aby uzyskać wodę o temperaturze 35 °C, pan Leon dolał 40 kg wody o temperaturze 40 °C. Jednak, gdy ponownie zmierzył temperaturę wody, okazało się, że jest o 1 °C niższa od zaplanowanej. Jaką ilość ciepła woda w wannie oddała do wanny i do otoczenia? Ciepło właściwe wody jest równe 4200 J/(kg·°C).
A. 168 kJ B. 336 kJ C. 672 kJ D. 840 kJ E. 1008 kJ

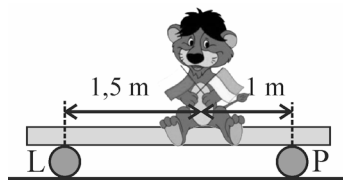
19. W punkcie S powstał ostry obraz punktowego źródła światła. F oznacza ognisko soczewki. W którym z zaznaczonych na rysunku punktów znajdowało się to źródło?



20. Na ciało działają trzy siły o wartościach: 3 N, 4 N i 12 N. Wypadkowa tych sił może mieć wartość
 A. 0 N. B. 3 N. C. 4 N. D. 10 N. E. 20 N.

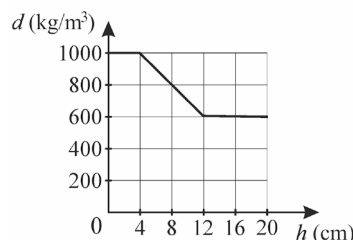
Zadania 21–30 za 5 punktów

21. Lwiątko o masie 60 kg siedzi na ławce o pomijalnie małej masie (rysunek). Jakie w przybliżeniu wartości mają siły nacisku ławki na lewą (F_L) i na prawą (F_P) podpórkę ławki?



- A. $F_L = 450 \text{ N}$, $F_P = 150 \text{ N}$.
- B. $F_L = 360 \text{ N}$, $F_P = 240 \text{ N}$.
- C. $F_L = 300 \text{ N}$, $F_P = 300 \text{ N}$.
- D. $F_L = 150 \text{ N}$, $F_P = 450 \text{ N}$.
- E. $F_L = 240 \text{ N}$, $F_P = 360 \text{ N}$.

22. Do zlewki wiano dwie ciecz. W wyniku ich częściowego zmieszania gęstość d mieszaniny zależy od odległości h od dna zlewki tak, jak na wykresie obok. Jeśli pominąć ciśnienie atmosferyczne nad cieczą, to ciśnienie przy dnie naczynia jest równe około

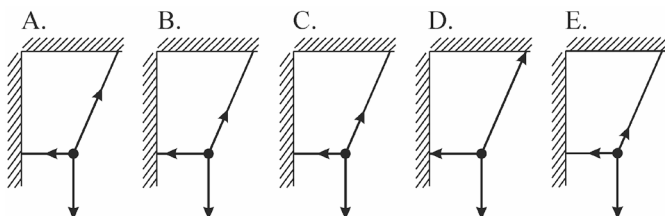


- A. 800 Pa. B. 1200 Pa. C. 1520 Pa.
- D. 1600 Pa. E. 2000 Pa.

23. Według hipotezy de Broglie'a dualizmu korpuskularno-falowego każdy obiekt materialny może być opisywany jednocześnie jako zbiór cząstek i jako fala. Zależność długości fali λ materii dla cząstki, której pęd ma wartość p , ma postać $\lambda = A/p$, gdzie A to pewna stała. Jaką jednostką ma stała A ?

- A. 1 J B. 1 J·s C. 1 J/s D. 1 J·m E. 1 J/m

24. Na dwóch nitkach wisi ciężarek. Na którym rysunku poprawnie przedstawiono wektory działających na niego sił?



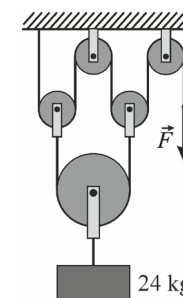
25. Po poziomych szynach toczy się bez oporów wagonik wyładowany paczkami. Łączna masa wagonika i paczek to 200 kg, a prędkość 10,00 m/s. Nagle z wagonika zlatuje do tyłu (względem prędkości wagonika) paczka o masie 20 kg, źle umocowana na wierzchu. Jaką prędkość będzie miał wagonik po tym przykrym wypadku, jeśli paczka spadła na tory dokładnie pionowo?

- A. 9,00 m/s B. 9,11 m/s C. 10,00 m/s D. 11,00 m/s E. 11,11 m/s

26. Zmierzono moc grzałki oraz czas jej działania, otrzymano wyniki: 800 W i 40 s. Niepewności tych pomiarów wynosiły odpowiednio: 10 W i 2 s. Niepewność pomiaru pracy wykonanej przez prąd elektryczny płynący przez tę grzałkę można oszacować na

- A. 5 J. B. 20 J. C. 2000 J. D. 4000 J. E. 32 000 J.

27. Jakiej siły F trzeba użyć, aby utrzymać nieruchomo ładunek (rysunek)? Każdy mały krążek ma masę 1 kg, a duży 2 kg. Liny i uchwyty bloczków mają pomijalnie małą masę. Przyjmij $g = 10 \text{ m/s}^2$.

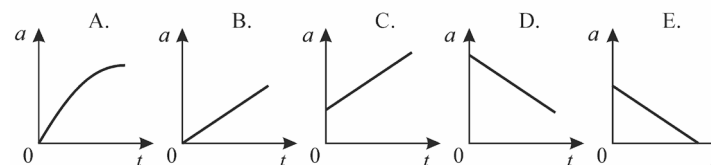
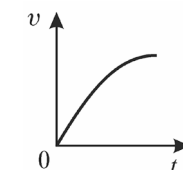


- A. 70 N B. 140 N C. 150 N
- D. 280 N E. 300 N

28. Z lotniskowca płynącego w kierunku bazy na stałym lądzie wystartował myśliwiec, a godzinę później kolejny. Oba myśliwce leciały w kierunku tej bazy ze stałą prędkością o wartości 10 razy większej niż prędkość lotniskowca. W jakim odstępie czasu myśliwce wyładowały w bazie?

- A. 6 minut B. 50 minut C. 54 minuty
- D. 60 minut E. 66 minut

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. Lwiątko wspina się po nierozciągliwej linie zaczepionej do gałęzi. Lina wisi swobodnie, a jej zwisająca część ma długość 5 m. Gdy lwiątko zatrzymało się w pół drogi naprężenie liny w punkcie znajdującym się 2 m od gałęzi miało wartość 540 N, a w punkcie leżącym 3 m od gałęzi 60 N. Ile „waży” lwiątko, a ile zwisająca z gałęzi część liny? Przyjmij $g = 10 \text{ m/s}^2$.

- A. Lwiątko 48 kg, a lina 12 kg. B. Lwiątko 48 kg, a lina 18 kg.
- C. Lwiątko 48 kg, a lina 6 kg. D. Lwiątko 45 kg, a lina 3 kg.
- E. Lwiątko 45 kg, a lina 15 kg.

