



Ogólnopolski Konkurs Fizyczny „Lwiatko 2025” Klasy 7 szkoły podstawowej

Zadania 1–10 za 3 punkty

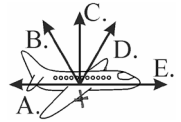
- Na rozwiązanie zadań konkursowych „Lwiatka” masz 75 minut, czyli ile sekund?
A. 450 B. 750 C. 2700
D. 4500 E. 7500
- Barometr to przyrząd do pomiaru
A. temperatury. B. ciśnienia. C. wilgotności.
D. gęstości. E. siły.
- Ile maksymalnie kilogramów benzyny o gęstości 700 kg/m^3 zmieści się w samochodowym baku o pojemności 50 litrów?
A. 3,5 B. 14 C. 35
D. 50 E. 350
- Które z wymienionych narzędzi wykorzystuje bezwładność?
A. piła do metalu B. poziomica C. obcęgi
D. nożyce E. młotek
- Za twórcę mechaniki klasycznej, który jako pierwszy opisał zasady dynamiki, uważa się
A. Arystotelesa. B. Izaaka Newtona. C. Mikołaja Kopernika.
D. Galileusza. E. Alberta Einsteina.
- Pan Leon, podróżując drogą ekspresową S7 z Krakowa do Warszawy, przejechał najdłuższy w Polsce odcinkowy pomiar prędkości o długości 14 km. W jakim czasie pan Leon przebył ten odcinek, skoro jechał z maksymalną dopuszczalną na nim prędkością o wartości 120 km/h ?
A. 3,5 minuty B. 5 minut C. 7 minut
D. 10 minut E. 14 minut
- Podstawową jednostką masy w układzie SI jest
A. miligram. B. gram. C. dekagram.
D. kilogram. E. tona.
- „Kuliste ciało niebieskie, stanowiące skupisko powiązanej grawitacyjnie materii, przynajmniej przez część swojego istnienia emitujące w sposób stabilny promieniowanie elektromagnetyczne, w tym światło widzialne.” W ten sposób można opisać
A. planetę. B. gwiazdę. C. księżyc.
D. galaktykę. E. kometę.

- Obwód Ziemi to ok. $40\,000 \text{ km}$. W związku z ruchem obrotowym Ziemi miasta położone na równiku poruszają się z prędkością o wartości około
A. 265 km/h . B. 531 km/h . C. 835 km/h .
D. 1667 km/h . E. 3333 km/h .

- Gdyby oś obrotu Ziemi była prostopadła do orbity Ziemi wokół Słońca, to nigdzie na Ziemi nie obserwowano by
A. pór roku. B. zaćmienia Słońca. C. zaćmienia Księżyca.
D. nocy i dni. E. Słońca w zenicie.

Zadania 11–20 za 4 punkty

- Który spośród zaznaczonych na rysunku wektorów może prawidłowo przedstawiać kierunek i zwrot siły, jaką powietrze działa na samolot o napędzie śmigłowym lecący poziomo ze stałą prędkością?

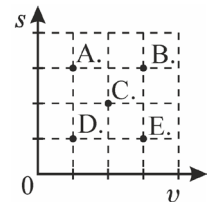


- Woda ma gęstość 1000 kg/m^3 , a lód 900 kg/m^3 . Gdy 180 cm^3 wody zkrzepnie, to objętość powstałego lodu jest w porównaniu z objętością wody
A. mniejsza o 20 cm^3 . B. większa o 20 cm^3 . C. mniejsza o 18 cm^3 .
D. większa o 18 cm^3 . E. taka sama.

- Lwiatko biegnące z prędkością o wartości 54 km/h goni kangura biegnącego z prędkością o wartości 36 km/h . Jeśli lwiątko obecnie znajduje się 30 m za kangurem, to dogoni go za
A. mniej niż 1 s . B. 1 s . C. 3 s .
D. 4 s . E. 6 s .

- Na wiszącej pionowo nieważkiej sprężynie zawieszono skrzynię o ciężarze 20 N , co spowodowało, że sprężyna wydłużyła się o 4 cm . Ile wynosi energia sprężystości tak rozciągniętej sprężyny?
A. $0,4 \text{ J}$ B. $0,8 \text{ J}$ C. $1,6 \text{ J}$
D. 40 J E. 80 J

- Na układzie współrzędnych obok zaznaczono punkty odpowiadające wartościom prędkości v pięciu samochodów i dróg s , jakie pojazdy te przebyły jadąc ze stałą prędkością. Który pojazd jechał najdłużej?



- Kartka formatu A4 ($210 \text{ mm} \times 297 \text{ mm}$) ma masę 5 g . Jaka masa ma arkusz takiego samego papieru, ale o wymiarach $840 \text{ mm} \times 1188 \text{ mm}$?
A. 20 g B. 40 g C. 60 g
D. 80 g E. 160 g

- Często do mieszania gorącej zupy używa się drewnianej łyżki. Powodem jest głównie fakt, że drewno – w porównaniu do metalu
A. gorzej przewodzi ciepło. B. jest tańsze. C. jest ekologiczne.
D. ma mniejszą gęstość. E. nie jest sprężyste.

18. Temperatura krzepnięcia rtęci jest o $39\text{ }^{\circ}\text{C}$ niższa od temperatury krzepnięcia wody, wynosi więc
- A. -39 K . B. 61 K . C. 161 K .
 D. 234 K . E. 334 K .

19. Które z poniższych stwierdzeń są błędne?

- 1 – Przekaz energii przez promieniowanie nie zachodzi w próżni.
 2 – Konwekcja może zachodzić w próżni.
 3 – Podczas ogrzewania pomieszczenia kaloryferem dużą rolę odgrywa zjawisko konwekcji.
- A. Tylko 1. B. Tylko 2. C. Tylko 1 i 2.
 D. Tylko 1 i 3. E. Wszystkie.

20. Która z podanych objętości nie jest równa pozostałym?

- A. $0,1\text{ dm}^3$ B. $0,1\text{ l}$ C. $0,0001\text{ m}^3$
 D. $100\ 000\text{ mm}^3$ E. 10 cm^3

Zadania 21–30 za 5 punktów

21. Motocykl ruszył z miejsca i poruszając się ze stałym przyspieszeniem przebył w ciągu 4 sekund drogę równą 24 metry. Ile trwało przebycie pierwszych 6 metrów?

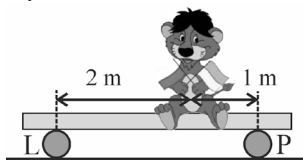
- A. $0,5\text{ s}$ B. $1,0\text{ s}$ C. $2,0\text{ s}$
 D. $2,5\text{ s}$ E. $3,0\text{ s}$

22. Pan Leon najpierw spacerował pieszo z szybkością 5 km/h , potem jechał hulajnogą elektryczną z szybkością 15 km/h , a następnie biegł z szybkością 10 km/h . Czas trwania spaceru był trzy razy dłuższy niż czas trwania jazdy na hulajnodze, a czas trwania biegu był cztery razy dłuższy niż czas trwania jazdy na hulajnodze. Z jaką średnią szybkością poruszał się pan Leon?

- A. $7,50\text{ km/h}$ B. $10,75\text{ km/h}$ C. $10,00\text{ km/h}$
 D. $11,25\text{ km/h}$ E. $8,75\text{ km/h}$

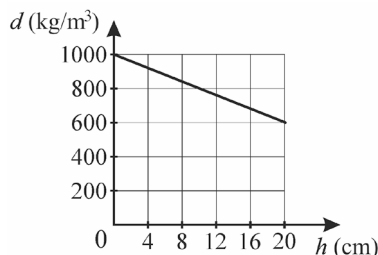
23. Lwiątko o masie 60 kg siedzi na ławce o pomijalnie małej masie (rysunek). Jakie w przybliżeniu wartości mają siły nacisku ławki na lewą (F_L) i na prawą (F_P) podpórkę ławki?

- A. $F_L = 450\text{ N}$, $F_P = 150\text{ N}$.
 B. $F_L = 400\text{ N}$, $F_P = 200\text{ N}$.
 C. $F_L = 300\text{ N}$, $F_P = 300\text{ N}$.
 D. $F_L = 200\text{ N}$, $F_P = 400\text{ N}$.
 E. $F_L = 150\text{ N}$, $F_P = 450\text{ N}$.



24. Do zlewki wlewo dwie cieczy. 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. 1200 Pa .
 B. 1600 Pa .
 C. 2000 Pa .
 D. 1600 hPa .
 E. 2000 hPa .



25. Samochód o masie 2 ton jadący z prędkością o wartości 20 m/s zaczął hamować i zatrzymał się 40 m od miejsca rozpoczęcia hamowania. Jaka wartość miała średnia siła działająca na samochód podczas hamowania? Siła średnia to siła stała, która na tej drodze wykonałaby taką samą pracę.

- A. 5 kN . B. 10 kN . C. 20 kN .
 D. 50 kN . E. 100 kN .

26. Na ciało działają trzy siły o wartościach: 2 N , 3 N i 10 N . Wypadkowa tych sił może mieć wartość

- A. 0 N . B. 2 N . C. 4 N .
 D. 10 N . E. 16 N .

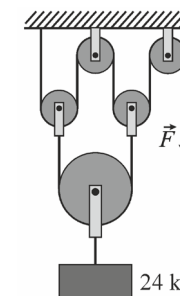
27. Iloczyn pędu i prędkości ma taki sam wymiar (jednostkę) jak

- A. siła. B. energia. C. moc.
 D. kwadrat energii. E. kwadrat mocy.

28. Jakiej siły F trzeba użyć, aby utrzymać nieruchomo ładunek (rysunek)?

Bloki i liny są nieważkie. Przyjmij $g = 10\text{ m/s}^2$.

- A. 24 N
 B. 40 N
 C. 60 N
 D. 120 N
 E. 240 N



29. Dla większości pojazdów takich jak rower czy samochód, które nie poruszają się zbyt wolno, wartość siły oporu można zapisać wzorem $F_{\text{oporu}} = bv^2$, w którym b to pewna stała, a v to wartość prędkości.

Jaką jednostkę w układzie SI ma współczynnik b ?

- A. 1 kg/m B. $1\text{ kg}\cdot\text{m/s}$ C. 1 N
 D. 1 kg/s E. $1\text{ kg}\cdot\text{s/m}$

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 1 m od gałęzi miało wartość 480 N , a w punkcie leżącym 4 m od gałęzi 20 N . Ile „waży” lwiątko, a ile zwisająca z gałęzi część liny? Przyjmij $g = 10\text{ m/s}^2$.

- A. Lwiątko 48 kg , a lina 2 kg .
 B. Lwiątko 48 kg , a lina 10 kg .
 C. Lwiątko 46 kg , a lina 8 kg .
 D. Lwiątko 40 kg , a lina 2 kg .
 E. Lwiątko 40 kg , a lina 10 kg .

