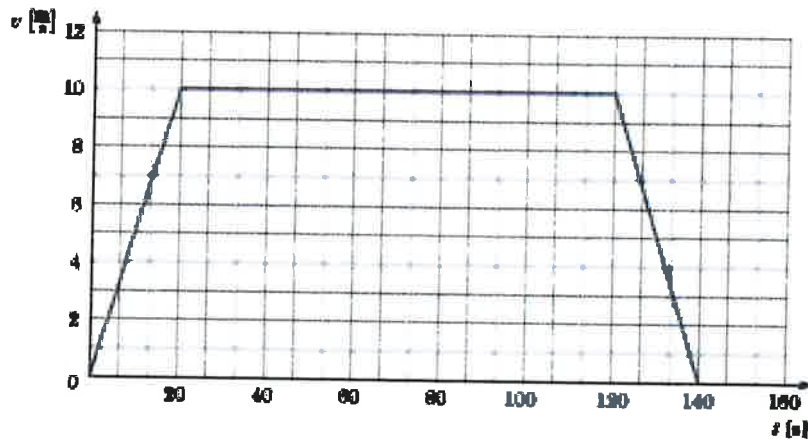


Fizyka

Klasa VII

Pytania egzaminacyjne

1. Na wykresie przedstawiono zależność prędkości tramwaju od czasu.



Dokończ zdanie, określając, jakim ruchem poruszał się tramwaj we wskazanym przedziale czasu.

a). Wybierz właściwą odpowiedź spośród propozycji A-C.

W	0-20 s	Tramwaj poruszał się	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C
	20-120 s		<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C
	120-140 s		<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C

- A. jednostajnym.
- B. jednostajnie przyspieszonym.
- C. jednostajnie opóźnionym.

b). Jaką drogę przebył tramwaj w czasie 140 sekund? Odpowiedź uzasadnij.

c). Jakie było przyspieszenie tramwaju od momentu, kiedy ruszył, do osiągnięcia stałej prędkości?

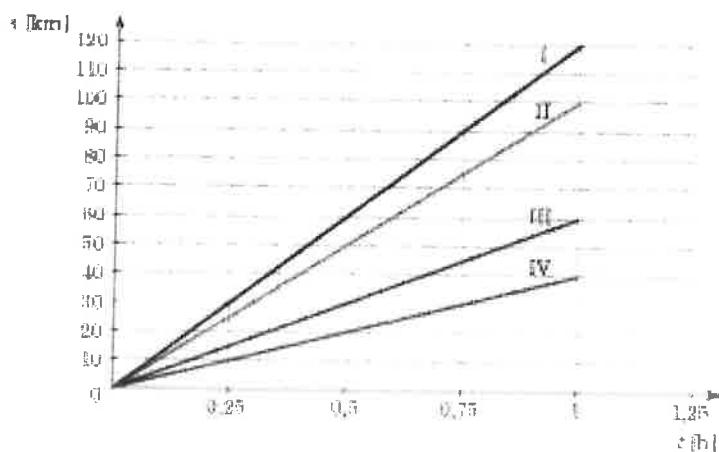
2. Pociąg ruszył z przyspieszeniem $0,4 \frac{m}{s^2}$.

a) jaką prędkość osiągnie po 30 sekundach ?

b) o ile zmienia się prędkość pociągu w każdej sekundzie?

c) czy odcinki drogi pokonywane w każdej sekundzie są takie same?

3. Wykres zależności drogi od czasu sporządzono dla czterech pojazdów o jednakowej masie.



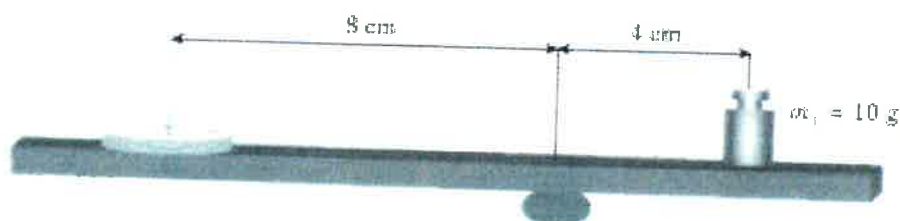
a). Wskaż właściwe dokończenie zdania. Pojazdy poruszały się ruchem

- A. jednostajnym.
- B. jednostajnie przyspieszonym.
- C. jednostajnie opóźnionym.
- D. zmiennym.

b). Oceń prawdziwość poniższych wypowiedzi.

- I. Największą prędkość miał pojazd I. Prawda
Fałsz
- II. Odległość 40 km najdłużej pokonywał pojazd III. Prawda
Fałsz
- III. Największą energię kinetyczną miał pojazd IV. Prawda
Fałsz
- IV. Prędkość pojazdu II wynosiła $\frac{5}{3} \frac{\text{km}}{\text{min}}$. Prawda
Fałsz

4. Na lekcji fizyki uczniowie wyznaczali masę monety jednozłotowej za pomocą dźwigni dwustronnej. W tym celu zmontowali dźwignię i umieścili na niej, po przeciwnych stronach jej osi obrotu, monetę i odważnik tak, że dźwignia znalazła się w równowadze. Następnie linijką zmierzili odległości ciał od punktu podparcia (patrz rysunek).



a). Ile wynosiła wyznaczona przez uczniów masa monety ?

b). Uczniowie zważyli monetę na wadze elektronicznej i okazało się, że jej masa różni się

od wyznaczonej za pomocą dźwigni. Oceń, czy podana przyczyna miała wpływ na wynik pomiaru.

- I. Linijka miała określoną dokładność. TAK
 NIE
- II. Liczba pomiarów odległości była za duża. TAK
 NIE
- III. Uczniowie użyli za długiej linijki. TAK
 NIE
- IV. Waga elektroniczna ma określoną dokładność. TAK
 NIE

5. Staś i Zosia pchają szafę poziomo w prawo: Staś siłą o wartości 300 N,

a Zosia siłą o wartości 200 N. Kierunki i zwroty obu sił są zgodne.

a) Jaka jest siła wypadkowa tych dwóch sił działających na szafę?

b) czy siła tarcia o podłogę w czasie tego przesuwania jest skierowana zgodnie z kierunkiem przesuwania czy przeciwnie?

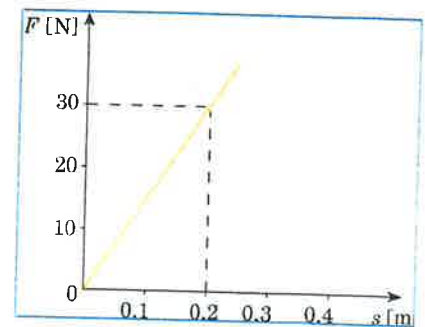
c) jaka jest wypadkowa wszystkich sił (łącznie z tarciem, siłą grawitacyjną i reakcją podłogi) gdy szafa porusza się jednostajnie w czasie przesuwania?

d) jaką pracę wykonali Staś i Zosia przesuując Te szafę na odległość 5 metrów?

6. Wskaż zdanie fałszywe.

a) 1 J jest to praca, jaką wykonuje siła o wartości 1 N działająca na ciało, które przemieszcza się o 1 m, przy założeniu, że kierunek i zwrot siły są zgodne z kierunkiem i zwrotem przemieszczenia.

- b) Pracę można przedstawić jako iloczyn wartości siły i wartości wektora przemieszczenia, które nastąpiło zgodnie z kierunkiem i zwrotem siły.
- c) Jednostką energii mechanicznej jest wat.
- d) Energia kinetyczna ciała zależy od jego prędkości.
7. Tomek pokonał różnicę wzniesień 100 m, a Jurek – 200 m w tym samym czasie, wykonując pracę przeciwko sile grawitacji. Porównaj moc obu chłopców, wiedząc, że masa Tomka wraz z ekwipunkiem wynosi 100 kg, a Jurka – 50 kg:
- a) moc Tomka była większa, ponieważ musiał działać większą siłą mięśni niż Jerzy,
- b) moc Jerzego była większa, ponieważ pokonał większą różnicę wysokości,
- c) moc obu chłopców była taka sama, ponieważ przebyli wyznaczone trasy w tym samym czasie,
- d) moc obu chłopców była taka sama, ponieważ wykonali taką samą pracę w tym samym czasie.
8. Podczas pieczenia ciasta w piekarniku nagrzewają się górne warstwy powietrza w kuchni (można to sprawdzić, stając na krześle i podnosząc rękę). Przyczyną jest:
- a) zjawisko konwekcji,
- b) zjawisko przewodnictwa,
- c) promieniowanie pochodzące od piekarnika,
- d) sublimacja.
9. Na wykresie przedstawiono, jak podczas przesuwania tłoczka pompki o 20 cm siła zwiększyła swoją wartość od 0 do 30 N. Wskutek wykonanej pracy energia wewnętrzna powietrza w pompce wzrosła o:
- a) 3 J,
- b) 6 J,
- c) 30 J,
- d) 60 J.



10. Opisz przemiany energii w czasie spadania kamienia z jakiejś wysokości na ziemię. Co się stało z jego energią kiedy kamień leży już nieruchomo na ziemi?
11. Kulę o masie 5kg i objętości 1dm^3 zanurzono w wodzie (gęstość wody wynosi 1kg/dm^3). Ile wynosi siła wyporu działająca na tę kulę?
12. Oblicz jaką pracę wykonujemy podnosząc na wysokość $h = 1,5\text{m}$ odważnik o masie $m = 2\text{kg}$ (powoli). Przyspieszenie ziemskie $g = 10\text{m/s}^2$.
A jaką pracę wykonujemy przesuwając poziomo ten odważnik po płycie bez tarcia (współczynnik tarcia wynosi $f = 0$) na odległość $s = 10\text{m}$?
13. Promień wału kołowrotu wynosi 10 cm, a długość korby - 0,5 m. Aby ruchem jednostajnym wciągnąć wiadro z wodą, należy przyłożyć siłę o wartości:
- a) 5 razy większej od ciężaru wiadra z wodą,
 - b) 2,5 raza mniejszej od ciężaru wiadra z wodą,
 - c) 5 razy mniejszej od ciężaru wiadra z wodą,
 - d) 10 razy większej od ciężaru wiadra z wodą.
14. Podczas rozpędzania kuli na poziomym torze została wykonana praca 5 kJ. O ile wzrosła energia kinetyczna kuli? Pomiń opory ruchu.
- a) o 5 J,
 - b) o 25 J,
 - c) o 2500 J,
 - d) o 5000 J.

15. Obserwowano ruch wyrzuconego do góry kamienia. Wskaż zdanie prawdziwe dotyczące tej sytuacji.
- a) Energia kinetyczna kamienia jest równa energii potencjalnej w każdej chwili trwania ruchu.
 - b) Kamień ma największą energię kinetyczną w momencie osiągnięcia największej wysokości.
 - c) Kamień ma największą energię potencjalną w momencie osiągnięcia największej wysokości.
 - d) Energia potencjalna kamienia nie zmienia swojej wartości w czasie trwania ruchu, ponieważ masa kamienia nie ulega zmianie.

16. Sześcienne kostkę o krawędzi 0,05 m i gęstości $11\ 00\ \text{kg/m}^3$ włożono do naczynia z wodą.

Gęstość wody wynosi $1000\ \text{kg/m}^3$

a). Wskaż właściwe dokończenie zdania. Kostka po włożeniu do wody

- A. zanurzy się w niej minimalnie.
- B. zanurzy się w niej do połowy swojej wysokości.
- C. będzie się w niej unosić całkowicie zanurzona.
- D. opadnie na dno naczynia.

b). Wskaż właściwe dokończenie zdania. Wartość siły wyporu działającej na całkowicie zanurzoną

kostkę wynosi

- A. 1,25 N.
- B. 13,75 N.
- C. 25 N.
- D. 27,5 N.

17. Energia kinetyczna wózka poruszającego się z prędkością $2\ \frac{\text{m}}{\text{s}}$ wynosi

6 J. Masa tego wózka jest równa:

- a) 1 kg,
- b) 2 kg,
- c) 3 kg,

d) 4 kg.

18. Murarz, wciągając ruchem jednostajnym paletę z cegłami o masie 50 kg na drugie piętro za pomocą bloku nieruchomego (przy założeniu, że przyspieszenie ziemskie jest równe $10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$), działał siłą o wartości:

- a) 50 N,
- b) 0,5 kN,
- c) 5000 N,
- d) 50 kN.

19. Dlaczego statki pływają? Wyjaśnij korzystając z prawa Archimedesesa.

Jak wyznaczyć gęstość ciała o nieregularnych kształtach?

20. Jakie są różnice w budowie mikroskopowej ciał stałych, cieczy i gazów?

21. Na czym polega zjawisko dyfuzji?

22. Dlaczego jabłka uderzają z o wiele większą prędkością o ziemię niż liście spadające z tego samego drzewa?

23. Na czym polega II zasada dynamiki Newtona?

24. Na czym polega III zasada dynamiki Newtona?

25. Na czym polega zasada zachowania energii mechanicznej? Podaj przykłady.

26. Dlaczego odczuwamy, że krzesło metalowe jest chłodniejsze od drewnianego mimo, iż stoją obok siebie (w tej samej temperaturze)?

27. Na czym polega zjawisko konwekcji?

28. Czym się różni ciepło od temperatury?

29. Jak ciśnienie gazu w naczyniu zamkniętym zależy od temperatury?

30*. Oblicz całkowitą energię mechaniczną ptaka o masie 1 kg lecącego

na wysokości 2 m nad ziemią z prędkością $3 \frac{\text{m}}{\text{s}}$

(przy założeniu, że przyspieszenie ziemskie jest równe $10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)

31*. Dlaczego w upalny dzień pokrywanie ciała potem (czyli cieczą o tej samej temperaturze co ciało) powoduje ochłodzenie?

W każdym zestawie powinno być pytanie:

Opowiedz o doświadczeniach, które sam(sama) wykonywałeś(aś) w domu.

Fragment podstawy programowej:

Zawarte w podstawie programowej wymagania doświadczalne, wyróżnione na końcu każdego działu tematycznego wymagań szczegółowych, winny być traktowane priorytetowo i stanowić kluczowy element osiągnięć uczniów.

II. Ruch i siły Uczeń:

18) doświadczalnie:

- a) ilustruje: I zasadę dynamiki, II zasadę dynamiki, III zasadę dynamiki,
- b) wyznacza prędkość z pomiaru czasu i drogi z użyciem przyrządów analogowych lub cyfrowych bądź oprogramowania do pomiarów na obrazach wideo,
- c) wyznacza wartość siły za pomocą siłomierza albo wagi analogowej lub cyfrowej.

IV Zjawiska cieplne Uczeń:

10) doświadczalnie:

- a) demonstruje zjawiska topnienia, wrzenia, skraplania,
- b) bada zjawisko przewodnictwa cieplnego i określa, który z badanych materiałów jest lepszym przewodnikiem ciepła,
- c) wyznacza ciepło właściwe wody z użyciem czajnika elektrycznego lub grzałki o znanej mocy, termometru, cylindra miarowego lub wagi.

V Właściwości materii Uczeń:

9) doświadczalnie:

- a) demonstruje istnienie ciśnienia atmosferycznego; demonstruje zjawiska konwekcji i napięcia powierzchniowego,
- b) demonstruje prawo Pascala oraz zależność ciśnienia hydrostatycznego od wysokości słupa cieczy,
- c) demonstruje prawo Archimedesesa i na tej podstawie analizuje pływanie ciał; wyznacza gęstość cieczy lub ciał stałych,
- d) wyznacza gęstość substancji z jakiej wykonany jest przedmiot o kształcie regularnym za pomocą wagi i przymiaru lub o nieregularnym kształcie za pomocą wagi, cieczy i cylindra miarowego.