Pieczątka szkoły	*Kod ucznia*	*Liczba punktów*

WOJEWÓDZKI KONKURS FIZYCZNY
DLA UCZNIÓW SZKÓŁ PODSTAWOWYCH
W ROKU SZKOLNYM 2023/2024
STOPIEŃ SZKOLNY

1. Test konkursowy zawiera 13 zadań. Są to zadania zamknięte i otwarte. Na ich rozwiązanie masz 90 minut. Sprawdź, czy test jest kompletny.
2. Zanim udzielisz odpowiedzi, uważnie przeczytaj treść zadania.
3. Wszystkie odpowiedzi czytelnie i wyraźnie wpisuj w wyznaczonych miejscach.
4. Przy rozwiązywaniu zadań zamkniętych wyboru wielokrotnego wybierz prawidłową odpowiedź i zaznacz ją krzyżykiem, np.:

   A **X** C D

   Jeżeli się pomylisz i zechcesz wybrać inną odpowiedź, to złe zaznaczenie otocz kółkiem **X** po czym skreśl właściwą literę, np.:

   A **X** **X** D
5. W innych zadaniach samodzielnie sformułuj odpowiedź i wpisz ją lub wykonaj zadanie zgodnie z instrukcją zawartą w poleceniu. Przedstaw tok rozumowania prowadzący do wyniku.
6. Test wypełniaj długopisem (z czarnym lub niebieskim tuszem), nie używaj korektora, długopisu „ścieralnego” oraz ołówka. Nie komunikuj się z innymi uczestnikami konkursu.
7. Podczas rozwiązywania zadań możesz korzystać z kalkulatora i linijki.
8. Sprawdź wszystkie odpowiedzi przed oddaniem testu.
9. Nie podpisuj testu, zostanie on zakodowany.
10. Test nie zawiera brudnopisu. Otrzymasz czystą kartkę, na której możesz wykonywać dodatkowe zapiski. Nie będzie ona dołączona do testu i oceniona.

Numer zadania	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Razem
Liczba punktów														40

UWAGA: Należy przyjąć do obliczeń wartość przyśpieszenia ziemskiego g = 10 $\frac{m}{s^2}$.

Zadanie 1. (1 p.)
Sytuację, w której droga przebyta przez ciało w jednostkowych przedziałach czasu jest stała opisuje ruch
A. jednostajny.
B. jednostajnie przyspieszony.
C. jednostajnie opóźniony.
D. jednostajnie zmienny.

Zadanie 2. (1 p.)
Rowerzysta o masie 80 kg porusza się z prędkością 10 $\frac{m}{s}$. Jego pęd wynosi
A. $8\ \frac{kg \cdot m}{s}$
B. $10\ \frac{kg \cdot m}{s}$
C. $80\ \frac{kg \cdot m}{s}$
D. $800\ \frac{kg \cdot m}{s}$

Zadanie 3. (1 p.)
Przyspieszenie w ruchu prostoliniowym jest miarą zmiany
A. siły działającej na ciało w jednostce czasu.
B. prędkości ciała w jednostce czasu.
C. pędu ciała w jednostce czasu.
D. położenia ciała w jednostce czasu.

Zadanie 4. (1 p.)
Siła oporu powietrza zależy od
A. prędkości ciała, wielkości powierzchni i nie zależy od kształtu ciała.
B. wielkości powierzchni ciała, kształtu i nie zależy od jego prędkości.
C. wielkości powierzchni, kształtu i prędkości ciała.
D. prędkości ciała, wielkości powierzchni, kształtu i nie zależy od gęstości powietrza.

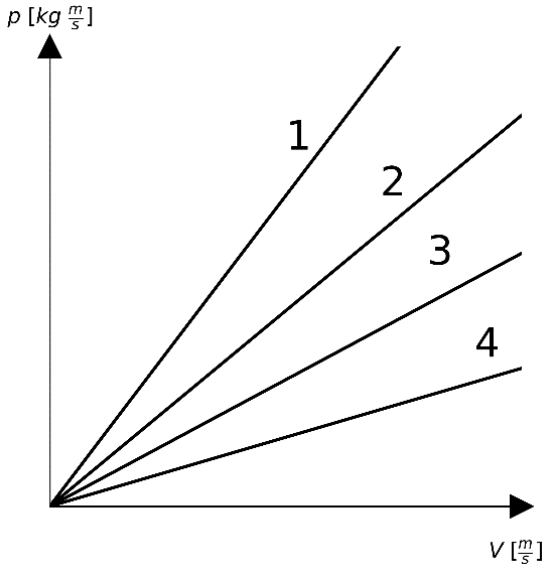
Zadanie 5. (1 p.)
Jednostką mocy 1 wat nazwano:
A. $\frac{kg \cdot m^3}{s^2}$
B. $\frac{kg^2 \cdot m^2}{s}$
C. $\frac{kg^2 \cdot m}{s^3}$
D. $\frac{kg \cdot m^2}{s^3}$

Zadanie 6. (1 p.)
Chłopiec o masie m jadący na deskorolce z prędkością $8\,\frac{m}{s}$ zmniejszył swoją prędkość do $2\,\frac{m}{s}$.
Jego energia kinetyczna zmalała
A. 16 razy.
B. 8 razy.
C. 4 razy.
D. 2 razy.

Zadanie 7. (1 p.)
Wartość siły tarcia zależy od:
A. wielkości powierzchni, rodzaju powierzchni i nie zależy od siły dociskającej ciała.
B. rodzaju powierzchni, siły dociskającej ciała i nie zależy od wielkości powierzchni.
C. wielkości powierzchni, rodzaju powierzchni i siły dociskającej ciała.
D. siły dociskającej ciała i nie zależy od wielkości i rodzaju powierzchni.

Zadanie 8. (1 p.)
Para wodna skropli się na szybie auta, jeśli temperatura szyby będzie
A. większa niż dodatnia temperatura powietrza.
B. dodatnia i równa temperaturze powietrza.
C. dodatnia i mniejsza niż dodatnia temperatura powietrza.
D. ujemna, a temperatura powietrza dodatnia.

Zadanie 9. (1 p.)
Na wykresie przedstawiono zależność pędu od prędkości czterech ciał o różnych masach.

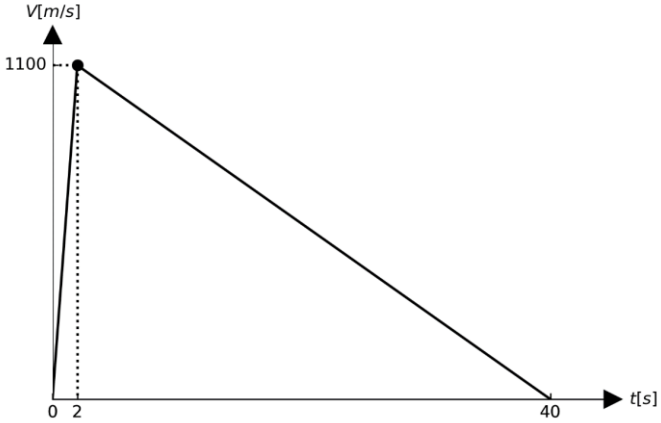


Największą masę posiada ciało

A. 4
B. 3
C. 2
D. 1

Zadanie 10. (1 p.)
W zamkniętym pomieszczeniu zapach perfum rozchodzi się
A. szybciej, jeśli temperatura w pokoju jest wysoka.
B. z tą samą prędkością, niezależnie od temperatury w pomieszczeniu.
C. szybciej, jeśli temperatura w pokoju jest niska.
D. wolniej, jeśli temperatura w pokoju jest wysoka.

Zadanie 11. (13 p.)
Jednostopniowa rakieta meteorologiczna została wystrzelona pionowo w górę. Po 2 sekundach lotu i uzyskaniu prędkości 1100 m/s wyłączono silnik. Na wysokość maksymalną rakieta wzniosła się po kolejnych 38 s lotu.
Na wykresie przedstawiono zależność prędkości rakiety od czasu.



a) Oblicz przyspieszenie rakiety w ciągu 2 s od chwili startu. (2 p.)

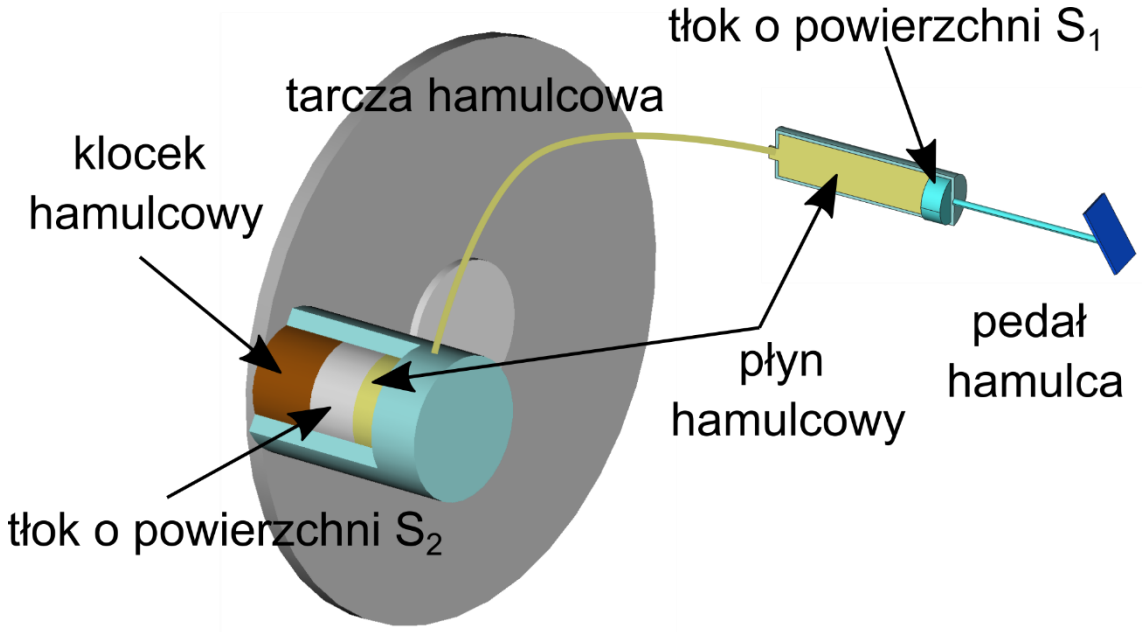
b) Oblicz wysokość maksymalną na jaką wzniosła się rakieta. (6 p.)

c) Ile czasu trwa spadek swobodny ciała na powierzchnię Ziemi z wysokości h=12 km? Zapisz obliczenia. Wynik zapisz z dokładnością do dwóch cyfr znaczących. Pomiń opór powietrza. (3 p.)

d) Jakim ruchem poruszała się rakieta w podanych przedziałach czasu? Wpisz właściwą odpowiedź. (2 p.)

od 1 s do 1,5 s – ruch ……
od 20 s do 25 s – ruch ……

Zadanie 12. (6 p.)
Na rysunku przedstawiono model hamulca samochodowego. Podczas hamowania ciśnienie płynu hamulcowego w układzie wynosi 10 MPa.



a) Jaka siła działa na klocek hamulcowy, jeśli powierzchnia tłoka hamulcowego wynosi 0,0028 m^2 ? Zapisz obliczenia. (2 p.)

b) Na jaką odległość przesunie się duży tłok, jeśli podczas hamowania mały cylinder o średnicy 16 mm przesunął się o 4 cm? Zapisz obliczenia. (4 p.)

Zadanie 13. (11 p.)

Samochód o masie 1,5 t jadący z szybkością 54 km/h minął piechura idącego poboczem drogi w przeciwnym kierunku z szybkością 1,5 m/s.

a) Oblicz prędkość samochodu względem piechura. (2 p.)

b) Narysuj i nazwij siły działające na auto podczas jazdy. (4 p.)

Miejsce do zaznaczenia sił

Na jadący samochód działają siły:

c) Oblicz pracę jaką wykonał silnik pojazdu, jeśli zwiększył prędkość auta do 72 km/h. (5 p.)