

KURATORIUM
OŚWIATY
W KRAKOWIE



MAŁOPOLSKI KONKURS Z FIZYKI
DLA UCZNIÓW SZKÓŁ PODSTAWOWYCH
WOJEWÓDZTWA MAŁOPOLSKIEGO
W ROKU SZKOLNYM 2024/2025

ETAP SZKOLNY

GODZINA ROZPOCZĘCIA: 9.00

CZAS PRACY: 90 minut

WYPEŁNIA UCZEŃ (DRUKOWANYMI LITERAMI)

PESEL

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

.....
IMIĘ I NAZWISKO UCZNIĄ

.....
KLASA

.....
NAZWA SZKOŁY I MIEJSCOWOŚĆ

Instrukcja dla ucznia

1. Na pierwszej stronie arkusza i na karcie odpowiedzi w wyznaczonych miejscach wpisz swoje dane.
2. Sprawdź, czy na kolejno ponumerowanych **4 stronach** (od strony 3 do strony 6) jest wydrukowanych **20 zadań**.
3. Za prawidłowe rozwiązanie wszystkich zadań możesz otrzymać maksymalnie **40 punktów**.
4. Sprawdź, czy do arkusza jest dołączona karta odpowiedzi.
5. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś nauczycielowi.
6. Czytaj uważnie wszystkie zadania i wykonuj je zgodnie z poleceniami.
7. Rozwiązania zadań zapisuj długopisem lub piórem z czarnym tuszem/atramentem.
8. Nie używaj korektora ani jakichkolwiek zmazywalnych przyborów piśmienniczych. Zadanie, w którym ich użyjesz nie będzie oceniane.
9. W każdym zadaniu **poprawna jest zawsze tylko jedna odpowiedź**. Odpowiedzi przenieś na kartę odpowiedzi, zamalowując odpowiednie litery.
10. Staraj się nie popełniać błędów przy zaznaczaniu odpowiedzi, ale jeśli się pomylisz, błędne zaznaczenie przekreśl znakiem "x" i zaznacz inną odpowiedź.
11. **Oceniane będą wyłącznie rozwiązania zaznaczone na karcie odpowiedzi.**
12. Na 10 minut przed upływem czasu przeznaczanego na rozwiązywanie zadań zostaniesz poinformowany o zbliżającym się czasie zakończenia konkursu.
13. Podczas konkursu nie możesz korzystać z urządzeń mobilnych.
14. Stwierdzenie niesamodzielności pracy lub przeszkadzanie innym, spowoduje wykluczenie Cię z udziału w konkursie.
15. Do obliczeń możesz wykorzystać kalkulator, który posiada cztery podstawowe działania matematyczne (dodawanie, odejmowanie, mnożenie, dzielenie) oraz pierwiastkowanie i obliczanie procentów.

Na rozwiązanie wszystkich zadań masz **90 minut**.

Powodzenia!

Uwaga!

Łącznie można uzyskać 40 punktów.

W każdym zadaniu tylko jedna odpowiedź jest prawidłowa. Zaznaczenie większej liczby odpowiedzi, niezależnie od tego, czy uczestnik zaznaczył również prawidłową odpowiedź, skutkuje przyznaniem 0 punktów za dane zadanie.

W obliczeniach przyjmij:

wartość przyspieszenia ziemskiego $g = 10 \text{ m/s}^2$

gęstość wody $d_w = 1000 \text{ kg/m}^3$

Zadanie 1. (1 pkt.)

Która z podanych liczb posiada najwięcej cyfr znaczących?

- A. 1,973 B. 12,5 C. 0,00027 D. 758

Zadanie 2. (2 pkt.)

Jaką masę ma 10 ml wody?

- A. 0,001 kg B. 0,01 kg C. 0,1 kg D. 1 kg

Zadanie 3. (1 pkt.)

1 W jest jednostką

- A. siły. B. energii. C. pracy. D. mocy.

Zadanie 4. (2 pkt.)

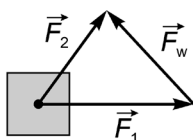
Na ciało działają dwie siły o wartościach 6 N i 8 N. Wypadkowa siła działająca na to ciało

- A. może mieć wartość 5 N. C. na pewno ma wartość 14 N.
B. na pewno ma wartość 2 N. D. może mieć wartość 1 N.

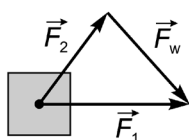
Zadanie 5. (2 pkt.)

Uczniowie mieli narysować dwa wektory przedstawiające siły \vec{F}_1 i \vec{F}_2 działające na klocek oraz skonstruować wektor siły wypadkowej \vec{F}_w będącej sumą tych sił. Poniżej przedstawiono rysunki sporządzone przez czworo uczniów.

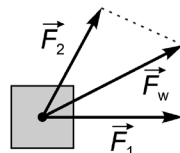
Rysunek Ali



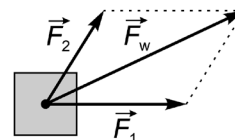
Rysunek Basi



Rysunek Czarka



Rysunek Dawida



Kto z nich prawidłowo określił kierunek i zwrot siły wypadkowej?

- A. Ala B. Basia C. Czarek D. Dawid

Zadanie 6. (2 pkt.)

Gdy na wadze postawiono naczynie z cieczą, to waga wskazała 160 g. Gdy do naczynia dolano jeszcze 80 cm³ tej samej cieczy, to waga wskazała 260 g. Jaką gęstość ma ciecz znajdująca się w naczyniu?

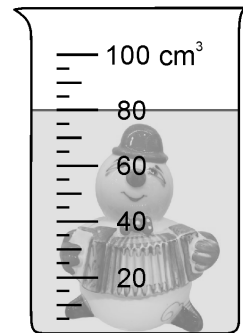
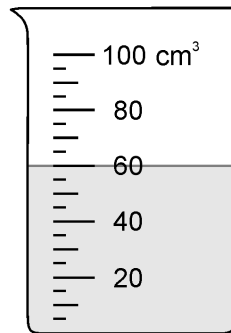
- A. 800 kg/m³ B. 1250 kg/m³ C. 2000 kg/m³ D. 3250 kg/m³

Zadanie 7. (2 pkt.)

Jednorodną (pełną) figurkę położono na wadze – waga wskazała 46 g. Następnie figurkę umieszczono w zlewce z wodą (rysunki). Z którego spośród materiałów podanych w tabelce najprawdopodobniej wykonano tę figurkę?



substancja	gęstość (g/cm ³)
drewno	0,6
guma	1,1
modelina	1,4
porcelana	2,4

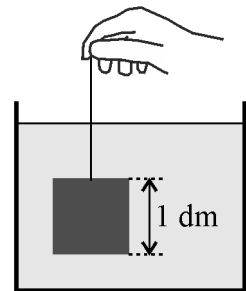


- A. z drewna
B. z gumy
C. z modeliny
D. z porcelany

Zadanie 8. (2 pkt.)

Sześcienną kostkę o jednakowych ściankach zanurzono w wodzie jak na rysunku. Jeśli siła parcia wody działająca na górną ściankę kostki ma wartość 1000 N, to siła parcia wody działająca na dolną ściankę kostki ma wartość

- A. 10 N. B. 1000 N. C. 1010 N. D. 10100 N.

**Zadanie 9. (2 pkt.)**

Adam i Bartek równocześnie weszli na most z jego przeciwnych końców. 24 sekundy później minęli się w punkcie odległym o 1/3 długości mostu licząc od tego końca, na który wszedł Adam. Ile czasu minęło pomiędzy dotarciem do końca mostu przez Adama i przez Bartka, jeśli każdy z nich szedł ze stałą prędkością?

- A. 12 s B. 24 s C. 36 s D. 48 s

Zadanie 10. (2 pkt.)

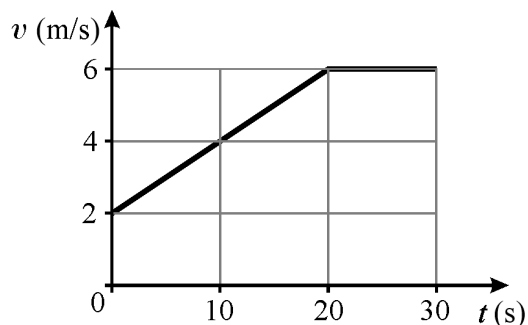
Gdy na skrzyżowaniu zaświeciło się zielone światło samochód ruszył z miejsca i poruszał się ruchem jednostajnie przyspieszonym. Jeśli w trzeciej sekundzie ruchu przebył drogę 4,5 m, to jaką drogę przebył w drugiej sekundzie ruchu?

- A. 1,5 m B. 2,7 m C. 3,0 m D. 4,5 m

Zadanie 11. (2 pkt.)

Wykres obok przedstawia zależność wartości prędkości (szybkości) rowerzysty od czasu. Jaka drogę przebył rowerzysta w ciągu tych 30 s?

- A. 120 m C. 150 m
B. 140 m D. 180 m

**Zadanie 12. (2 pkt.)**

Samochód porusza się z prędkością o wartości 20 m/s. W pewnej chwili kierowca zaczął hamować. Od chwili rozpoczęcia hamowania do chwili całkowitego zatrzymania pojazd przebył drogę 40 m. Jaka wartość miała przyspieszenie samochodu podczas hamowania?

- A. 1 m/s² B. 2 m/s² C. 5 m/s² D. 10 m/s²

Zadanie 13. (3 pkt.)

Po prostoliniowym torze jechał pociąg o długości 200 m ze stałą prędkością o wartości 20 m/s. Z samego końca pociągu wypuszczono drona, który leciał wzdłuż pociągu w prędkością o wartości 30 m/s (mierzoną względem torów). Gdy dron doleciał do czoła pociągu natychmiast zawrócił i z prędkością o tej samej wartości leciał w przeciwną stronę. Po jakim czasie licząc od chwili startu dron wrócił na koniec pociągu, jeśli rozpędzanie i zawracanie drona trwało pomijalnie krótki czas?

- A. 40 s B. 24 s C. 20 s D. 13,3 s

Zadanie 14. (1 pkt.)

Jeśli Ziemia działa na arbuza o masie 5 kg siłą grawitacji o wartości 50 N, to

- A. równocześnie arbuza działa na Ziemię siłą grawitacji o wartości 50 N.
B. równocześnie arbuza działa na Ziemię siłą grawitacji o wartości znacznie większej niż 50 N.
C. równocześnie arbuza działa na Ziemię siłą grawitacji o wartości znacznie mniejszej niż 50 N.
D. arbuza nie działa na Ziemię siłą grawitacji.

Zadanie 15. (2 pkt.)

Winda o masie 600 kg (wliczając pasażerów) jedzie w dół ze stałą prędkością o wartości 1,5 m/s. Wypadkowa siła działająca na windę

- A. ma wartość 0 N.
B. ma wartość 900 N i jest zwrócona pionowo do góry.
C. ma wartość 900 N i jest zwrócona pionowo w dół.
D. ma wartość 6000 N i jest zwrócona pionowo do góry.

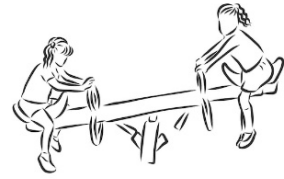
Zadanie 16. (2 pkt.)

Sportowiec o masie 70 kg podskoczył do góry na wysokość 2 m. Jaka średnią moc rozwijały jego mięśnie podczas wybijania się, jeśli trwało ono 0,2 s, a opory ruchu można pominąć?

- A. 280 W B. 700 W C. 2800 W D. 7000 W

Zadanie 17. (2 pkt.)

Na huśtawce stanowiącej dźwignię dwustronną huśta się Ania o masie 40 kg i Basia o masie 60 kg. Początkowo obie usiadły na siodełkach znajdujących się w odległości 1,5 m od osi huśtawki. Która z nich i o ile musi przesunąć się w stronę środka huśtawki, aby ta była w równowadze?



- A. Ania, o 0,5 m
B. Ania, o 1,0 m
C. Basia, o 0,5 m
D. Basia, o 1,0 m

Zadanie 18. (3 pkt.)

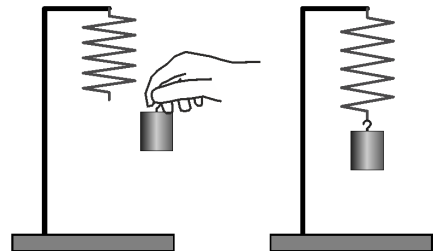
Na poziomym blacie szkolnej ławki leżała książka. Książkę pchnięto. Obserwowano ruch książki po blacie od chwili, gdy ręka przestała dotykać książkę. W ciągu 0,5 s książka zatrzymała się przebywszy drogę 0,5 m. Ile wynosił współczynnik tarcia kinetycznego książki o stół?

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

Zadanie 19. (3 pkt.)

Gdy na sprężynie zawieszono ciężarek o masie 100 g, sprężyna wydłużyła się o 4 cm. Energia potencjalna sprężystości zwiększyła się przez to o

- A. 0,02 J.
B. 0,04 J.
C. 0,2 J.
D. 0,4 J.

**Zadanie 20. (2 pkt.)**

Wojtek o masie 30 kg biegnie z prędkością o wartości 4 m/s, a naprzeciw niego, w przeciwną stronę, biegnie Kuba o masie 40 kg z prędkością o wartości 2 m/s. Jaką wartość ma całkowity pęd układu Wojtek i Kuba?

- A. 6 kg·m/s
B. 40 kg·m/s
C. 105 kg·m/s
D. 200 kg·m/s

BRUDNOPIS
Wszelkie zapisy na tej stronie nie podlegają ocenie!



BRUDNOPIS
Wszelkie zapisy na tej stronie nie podlegają ocenie!



BRUDNOPIS
Wszelkie zapisy na tej stronie nie podlegają ocenie!



BRUDNOPIS
Wszelkie zapisy na tej stronie nie podlegają ocenie!

