



WOJEWÓDZKI KONKURS PRZEDMIOTOWY  
Z FIZYKI  
organizowany przez Łódzkiego Kuratora Oświaty  
dla uczniów szkół podstawowych w roku szkolnym 2022/2023

TEST – ETAP SZKOLNY

- Na wypełnienie testu masz **60 min.**
- Arkusz liczy **12 stron** i zawiera **21 zadań**, w tym brudnopis.
- Przed rozpoczęciem pracy sprawdź, czy Twój arkusz jest kompletny. Jeżeli zauważysz usterki, zgłoś je Komisji Konkursowej.
- Zadania czytaj uważnie i ze zrozumieniem.
- Odpowiedzi wpisuj długopisem bądź piórem, kolorem czarnym lub niebieskim.
- Dbaj o czytelność pisma i precyzję odpowiedzi.
- W zadaniach zamkniętych zaznacz prawidłową odpowiedź, wstawiając znak X we właściwym miejscu.
- Jeżeli się pomylisz, błędne zaznaczenie otocz kółkiem i zaznacz znakiem X inną odpowiedź.
- Oceniane będą tylko te odpowiedzi, które umieścisz w miejscu do tego przeznaczonym.
- Do każdego numeru zadania podana jest maksymalna liczba punktów możliwa do uzyskania za prawidłową odpowiedź.
- Pracuj samodzielnie. Postaraj się udzielić odpowiedzi na wszystkie pytania.
- Nie używaj korektora. Jeśli pomylisz się w zadaniach otwartych, przekreśl błędną odpowiedź i wpisz poprawną.
- Korzystaj tylko z przyborów i materiałów określonych w regulaminie konkursu.

**Powodzenia**

Maksymalna liczba punktów - 80

Liczba uzyskanych punktów - .....

Imię i nazwisko ucznia: .....  
wypełnia Komisja Konkursowa po zakończeniu sprawdzenia prac

Podpisy członków komisji sprawdzających prace:

1. ....  
(imię i nazwisko) (podpis)

2. ....  
(imię i nazwisko) (podpis)

**Zadanie nr 1**

Jajko na miękko ogrzewa się we wrzątku w czasie 2 minut. Podaj, jaką częścią godziny jest czas ogrzewania jajka na miękko.

- A.  $\frac{1}{15}$       B.  $\frac{1}{30}$       C.  $\frac{1}{60}$       D.  $\frac{1}{100}$

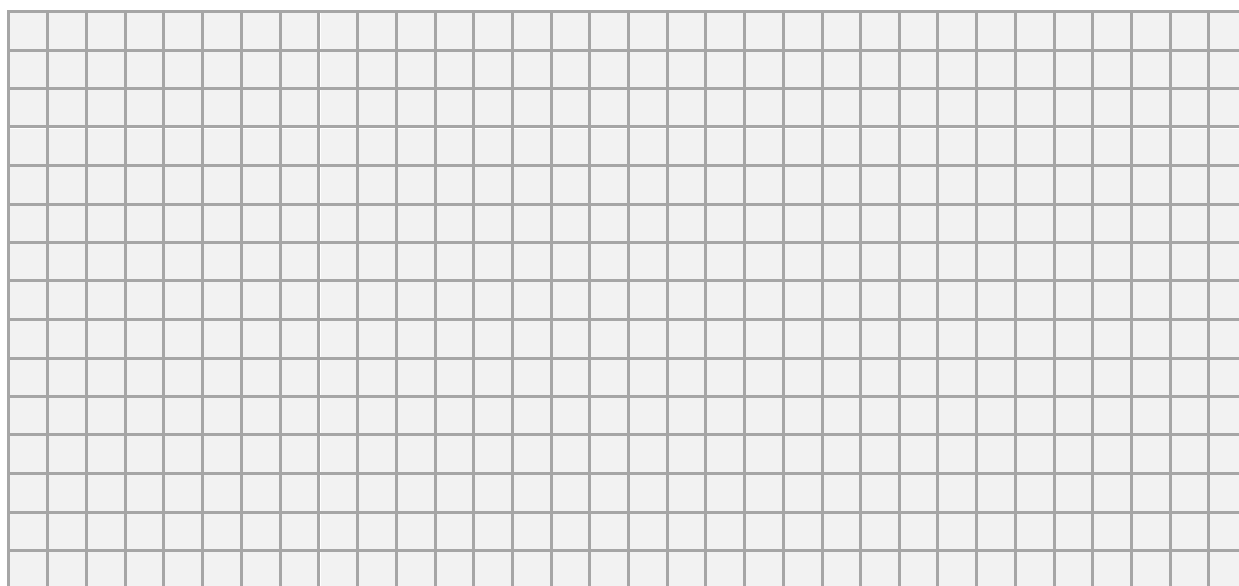
...../1pkt.

(liczba uzyskanych punktów / maksymalna liczba punktów)

**Zadanie nr 2**

Dwaj rowerzyści ruszyli jednocześnie sprzed domu w tę samą stronę z jednakowymi szybkościami. Rowerzysta A poruszał się ruchem jednostajnym, a rowerzysta B poruszał się z przyspieszeniem  $0,5 \text{ m/s}^2$ . Uzupełnij tabelę, wpisując prędkości rowerzystów w kolejnych sekundach ruchu. Narysuj na jednym wykresie zależność szybkości od czasu dla obu rowerzystów i oblicz różnicę prędkości rowerzystów po 5s od chwili startu.

Czas (s)	Szybkość rowerzysty A (m/s)	Szybkość rowerzysty B (m/s)
0	6	6
1		
2		
3		



...../6pkt.

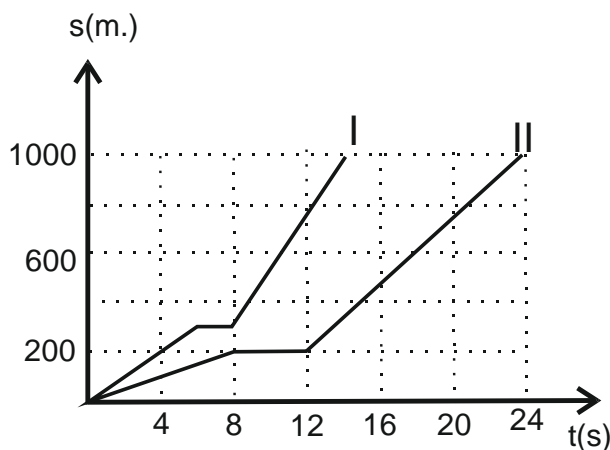
(liczba uzyskanych punktów / maksymalna liczba punktów)

Rekord świata w biegu na 10 km wynosi 26 min 24 s. Oblicz średnią prędkość rekordzisty świata na całym dystansie. Wynik podaj w m/s z dokładnością do 2 miejsc po przecinku.

[illegible]

(liczba uzyskanych punktów / maksymalna liczba punktów)

Wykres przedstawia zależność drogi od czasu dla dwóch rowerzystów I i II jadących po prostoliniowym torze o długości 1000 m. Rowerzyści startują z tego samego miejsca i jadą w tę samą stronę. W kolejnych zdaniach opisujących wykresy zaznacz P, gdy zdanie jest prawdziwe lub F – gdy jest fałszywe.



- A. Rowerzysta I pokonał dłuższą drogę niż rowerzysta II.
- B. Rowerzysta I pierwszy pokonał 1000m.
- C. Rowerzysta I przejechał cały dystans w czasie o 10 s krótszym niż rowerzysta II
- D. Gdy odległość między rowerzystami była najmniejsza, rowerzysta II miał do mety 800 m.
- E. Na całej drodze średnia prędkość rowerzysty II była większa niż rowerzysty I

P	F
P	F

P	F
---	---

P	F
---	---

P	F
---	---

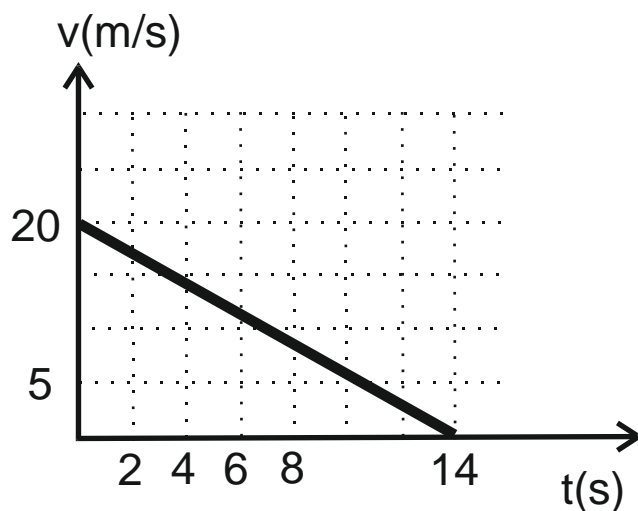
(liczba uzyskanych punktów / maksymalna liczba punktów)

W wyścigu kolarskim z peletonu jadącego z prędkością 15 m/s odjechał kolarz poruszający się z przyspieszeniem 0,1 m/s<sup>2</sup>. Kolarz ten przekroczył metę po 40 s i zwyciężył w wyścigu. Oblicz prędkość zwycięzcy w chwili przekraczania mety.

[illegible]

(liczba uzyskanych punktów / maksymalna liczba punktów)

Na podstawie wykresu szybkości od czasu oblicz drogę hamowania samochodu.

[illegible]

(liczba uzyskanych punktów / maksymalna liczba punktów)

### Zadanie nr 7

Zaznacz prawidłowy okres obrotu wskazówki godzinowej zegara.

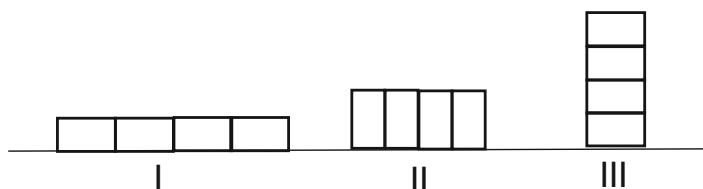
- A. 1h
- B. 6h
- C. 12 h
- D. 24 h

...../1 pkt.

(liczba uzyskanych punktów / maksymalna liczba punktów)

### Zadanie nr 8

Rysunek przedstawia trzy różne ułożenia 4. jednakowych klocków na tym samym podłożu. Siła potrzebna do wprowadzenia ich w ruch, gdy nie ma oporów ruchu jest:



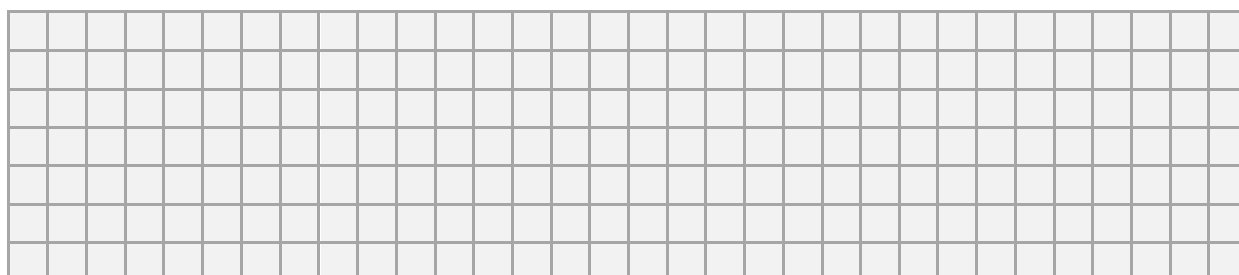
- A. najmniejsza w sytuacji I
- B. najmniejsza w sytuacji II
- C. najmniejsza w sytuacji III
- D. jednakowa w każdym przypadku

...../1 pkt.

(liczba uzyskanych punktów / maksymalna liczba punktów)

### Zadanie nr 9

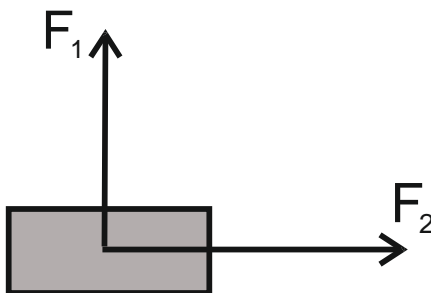
Oblicz wartość siły, jaką trzeba zadziałać na spoczywającą piłkę lekarską o masie  $m=3$  kg, aby w czasie 4 s jej prędkość wzrosła do 8m/s.



...../5 pkt.

(liczba uzyskanych punktów / maksymalna liczba punktów)

Na klocek działają dwie siły o kierunkach prostopadłych i wartościach  $F_1 = 6 \text{ N}$  oraz  $F_2 = 8 \text{ N}$ . Oblicz wartość trzeciej siły, jaką należy działać na klocek, aby pozostał on w spoczynku. Narysuj wektor tej siły na rysunku.

[illegible]

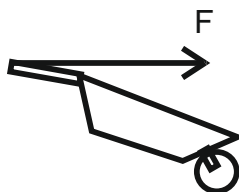
(liczba uzyskanych punktów / maksymalna liczba punktów)

Koń ciągnie po śniegu ruchem jednostajnym sanie o masie  $m=100\text{ kg}$  siłą  $F=120\text{ N}$ .  
Oblicz współczynnik tarcia sań o śnieg. Przyspieszenie ziemskie  $g=10\text{ m/s}^2$ .

[illegible]

(liczba uzyskanych punktów / maksymalna liczba punktów)

Robotnik pcha taczkę o masie  $m=20\text{ kg}$  siłą poziomą  $F = 30\text{ N}$ . Oblicz czas, po jakim taczka uzyska prędkość  $v=2,1\text{ m/s}$ , jeżeli współczynnik tarcia taczki o podłoże wynosi  $f = 0,08$ . Przyspieszenie ziemskie  $g= 10\text{ m/s}^2$ , prędkość początkowa taczki  $v_p=0$ .

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, uniform squares formed by thin, light gray lines. There are no margins, text, or other markings on the page.

(liczba uzyskanych punktów / maksymalna liczba punktów)

Piłka spada swobodnie z wysokości  $h = 15 \text{ m}$ . Oblicz prędkość piłki na wysokości  $h_1 = 5 \text{ m}$  nad podłożem. Przyspieszenie ziemskie  $g = 10 \text{ m/s}^2$ .

A large grid of graph paper with 20 columns and 15 rows. The grid is composed of small squares, with a slightly larger margin at the top for writing.

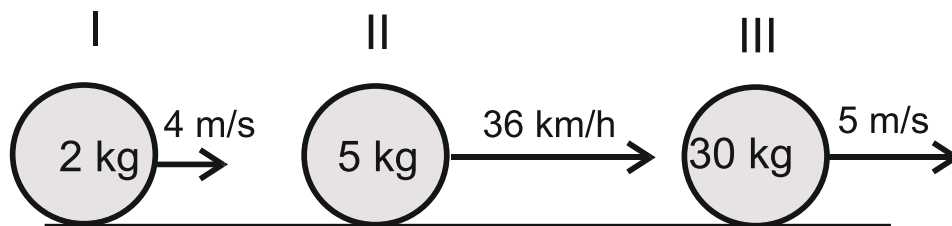
(liczba uzyskanych punktów / maksymalna liczba punktów)

Na siłomierzu w windzie zawieszono ciężarek o masie  $m=0,02\text{kg}$ . Ustal z jakim przyspieszeniem, jakim ruchem i w jaką stronę porusza się winda, jeżeli siłomierz wskazuje  $P=0,15\text{N}$ . Rozważ wszystkie możliwości. Przyspieszenie ziemskie  $g=10\text{ m/s}^2$ .

A full-page view of a blank sheet of graph paper. The grid consists of thin, light gray horizontal and vertical lines forming small squares across the entire page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

(liczba uzyskanych punktów / maksymalna liczba punktów)

Porównaj pędy kul I, II i III. Wskaż zdanie prawdziwe.



- A. Pędy wszystkich kul mają taką samą wartość  
B. Pęd kuli I jest większy od pędu kuli II  
C. Pęd kuli II ma wartość 180 kgm/s  
D. Pęd kuli III jest 3 razy większy niż kuli II

(liczba uzyskanych punktów / maksymalna liczba punktów)



### Zadanie nr 16

Oblicz ilość energii straconej na wydzielenie ciepła i odkształcenie dwóch jednakowych kul zderzających się doskonale niesprężysto. Masa każdej kuli wynosi  $m=2\text{ kg}$ . Kule przed zderzeniem zbliżały się do siebie z szybkościami  $v_1=4\text{ m/s}$  i  $v_2=3\text{ m/s}$ .

[illegible]

...../8 pkt.

(liczba uzyskanych punktów / maksymalna liczba punktów)

### Zadanie nr 17

Na mapie pogody podano, że jutro spadnie  $30 \text{ mm/m}^2$  deszczu. Oblicz ile litrów deszczu spadnie wtedy na  $1 \text{ m}^2$  powierzchni ziemi.

[illegible]

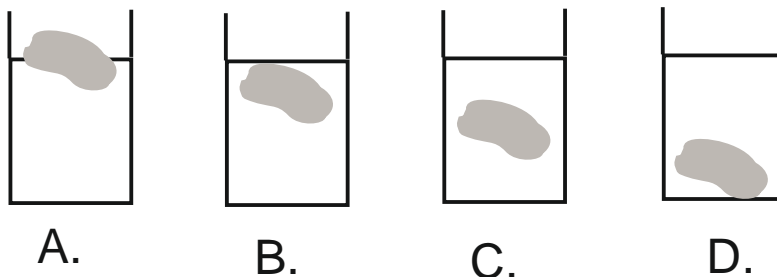
...../3 pkt.

(liczba uzyskanych punktów / maksymalna liczba punktów)

**Zadanie nr 18**

Tata przygotowując zalewę do mięsa sporządza wodny roztwór soli kuchennej.

Roztwór ten jest właściwie przygotowany, gdy jego gęstość jest większa niż gęstość ziemniaka. Wybierz rysunek przedstawiający właściwie przygotowany roztwór soli kuchennej.

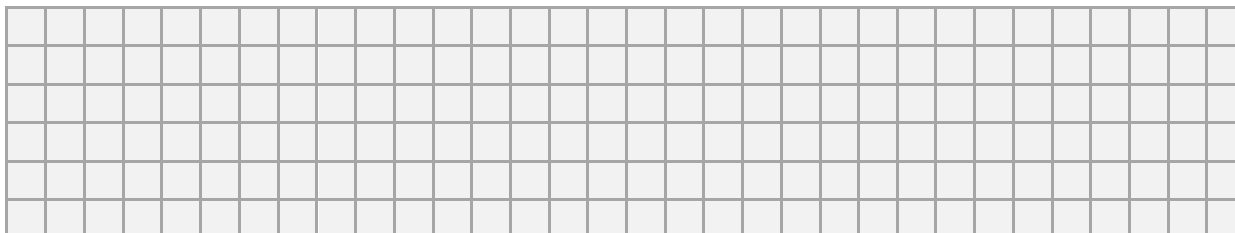


...../1 pkt.

(liczba uzyskanych punktów / maksymalna liczba punktów)

**Zadanie nr 19**

Największa głębia Bałtyku ma 459 m. Oblicz ciśnienie, jakie wywiera woda morska na dno tej głębii. Gęstość wody morskiej przyjmij  $d = 1025 \text{ kg/m}^3$ , przyspieszenie ziemskie  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Wynik podaj w MPa.

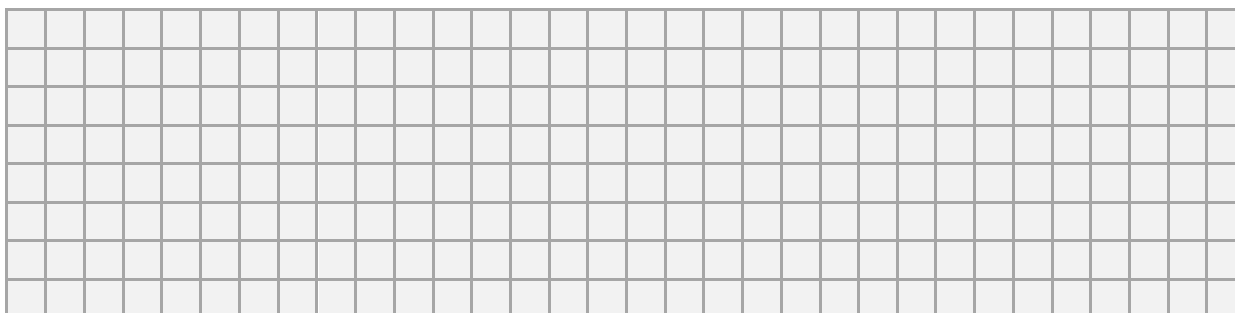


...../3 pkt.

(liczba uzyskanych punktów / maksymalna liczba punktów)

**Zadanie nr 20**

Oblicz masę powietrza zgromadzonego w kuchni o wymiarach  $3\text{m} \times 4\text{m} \times 2,6 \text{ m}$ . Gęstość powietrza  $1,2 \text{ kg/m}^3$ .

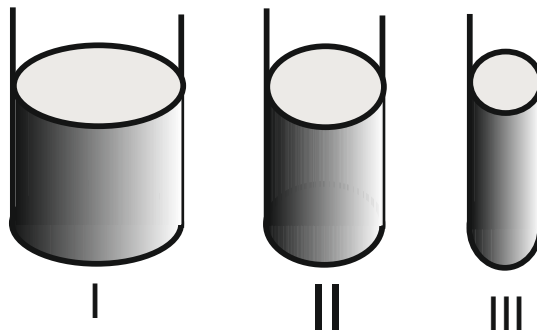


...../3 pkt.

(liczba uzyskanych punktów / maksymalna liczba punktów)

**Zadanie nr 21**

Do trzech cylindrów o różnych podstawach napełnionych wodą do takiej samej wysokości wrzucono po jednej identycznej kulce metalowej. Ciśnienie hydrostatyczne wywierane na dno po wrzuceniu kulek było:



- A. największe w cylindrze I
- B. największe w cylindrze II
- C. największe w cylindrze III
- D. jednakowe we wszystkich cylindrach

...../1 pkt.

(liczba uzyskanych punktów / maksymalna liczba punktów)

## BRUDNOPIS

