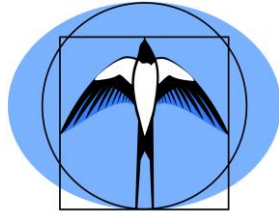


Małopolski Konkurs z Fizyki
dla uczniów szkół podstawowych województwa małopolskiego
w roku szkolnym 2020/2021

Etap rejonowy



KURATORIUM OŚWIATY
W KRAKOWIE



Polskie Towarzystwo Fizyczne
Oddział Krakowski

Instrukcja dla ucznia

1. Przed Tobą zestaw zadań konkursowych.
2. **Na rozwiązanie wszystkich zadań masz 120 minut.** Dziesięć minut przed upływem tego czasu zostaniesz o tym poinformowany przez członka Komisji Konkursowej.
3. Pracuj uważnie, używając jedynie pióra lub długopisu. Rozwiązania i odpowiedzi udzielane przy użyciu ołówka nie będą oceniane.
4. Pamiętaj, aby nie używać korektora.
5. Ostatnia kartka jest przeznaczona na brudnopis. Brudnopis nie podlega ocenie.
6. Nie podpisuj kartek imieniem i nazwiskiem.
7. Do obliczeń możesz wykorzystać kalkulator, który posiada cztery podstawowe działania matematyczne (dodawanie, odejmowanie, mnożenie, dzielenie) oraz pierwiastkowanie i obliczanie procentów.
8. Staraj się, aby Twoja praca była czytelna.
9. Nie zapominaj o komentarzu, pełnych obliczeniach, zapisaniu wzorów, z których korzystasz, sprawdzaniu jednostek oraz napisaniu pełnych odpowiedzi.
10. Stwierdzenie niesamodzielności pracy lub przeszkadzanie innym spowoduje wykluczenie Cię z udziału w Konkursie.
11. W każdym zadaniu testowym tylko jedna spośród podanych odpowiedzi jest prawidłowa. Wybierz jedną z podanych odpowiedzi i w ramce znajdującej się pod zadaniem zamaluj kratkę z odpowiednią literą, np. gdy wybierasz odpowiedź A:

■	B	C	D
---	---	---	---

Staraj się nie popełniać błędów przy zaznaczaniu odpowiedzi, ale jeśli się pomylisz, błędnie zaznaczenie otocz kółkiem i zaznacz inną odpowiedź, np.

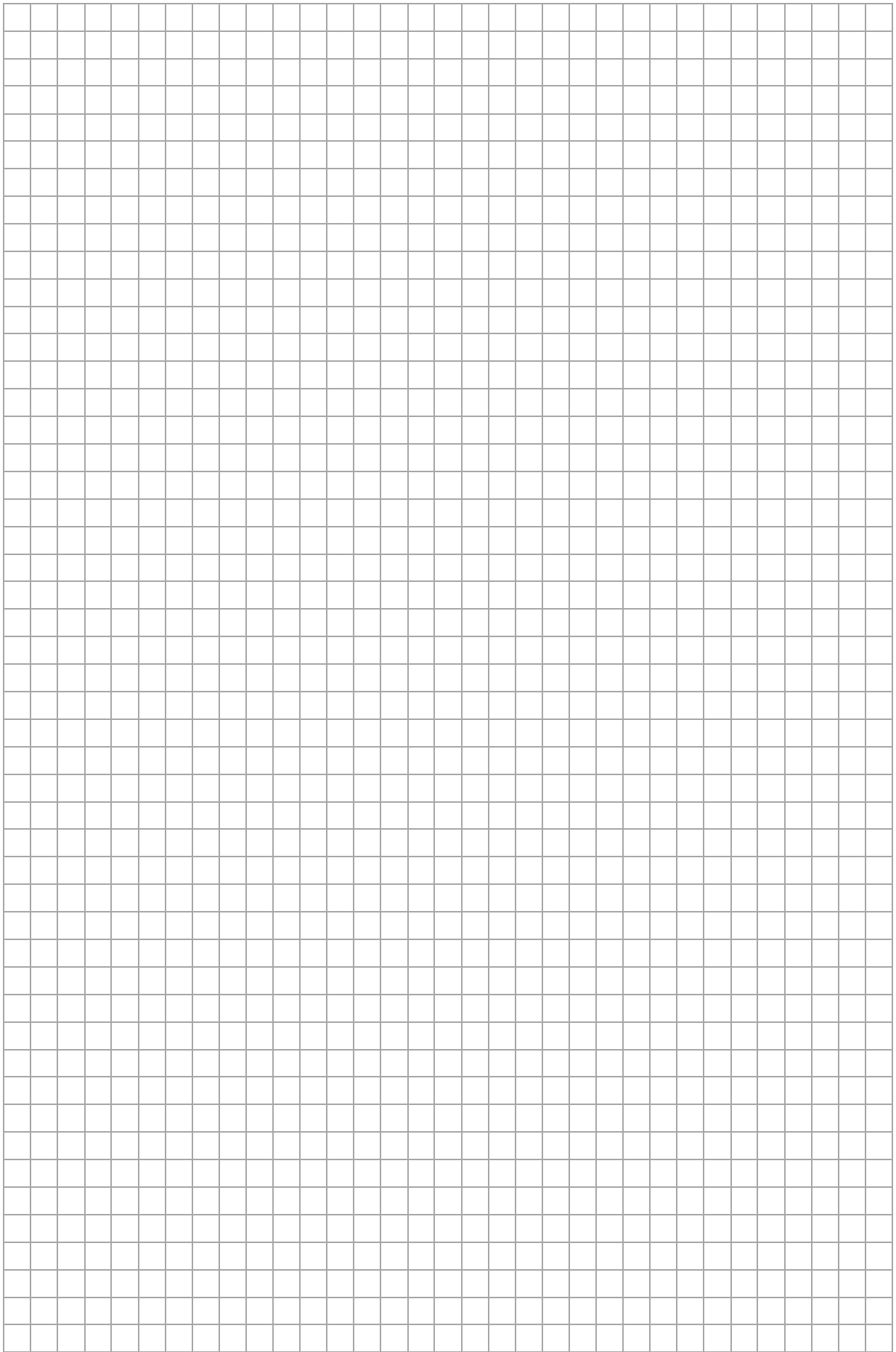
○■	B	C	■
----	---	---	---

Życzymy Ci powodzenia!

Zadanie		Liczba punktów za zadanie	Maksymalna liczba punktów za zadanie	Liczba punktów uzyskanych przez uczestnika w każdym zadaniu	Liczba punktów uzyskanych przez uczestnika w każdym zadaniu
Zad. 1.	a)	1	2		
	b)	1			
Zad. 2.		1	4		
		1			
		1			
		1			
Zad. 3.	a)	1	7		
	b)	1			
	c)	1			
	d)	1			
		1			
	e)	1			
Zad. 4.	a)	1	30		
		1			
		1			
		1			
	b)	1			
		1			
	c)	1			
		1			
	d)	1			
		1			
	e)	1			
		1			
	f)	1			
		1			
	g)	1			
		1			
	h)	1			
		2			
		1			
		2			
1					
2					
1					
2					
1					
2					

Zadanie		Liczba punktów za zadanie	Maksymalna liczba punktów za zadanie	Liczba punktów uzyskanych przez uczestnika w każdym zadaniu	Liczba punktów uzyskanych przez uczestnika w każdym zadaniu
Zad. 5.	a)	1	17		
	b)	1			
	c)	1			
	d)	1			
	e)	1			
	f)	1			
	g)	1			
	h)	2			
	i)	1			
	j)	1			
	k)	1			
	l)	1			
	m)	2			
	n)	1			
	o)	1			
SUMA PUNKTÓW		60			

Podpisy sprawdzających:



Zadanie 5. (17 pkt.)

a) (1 pkt.) Który z podanych wyników pomiarów posiada dwie cyfry znaczące?

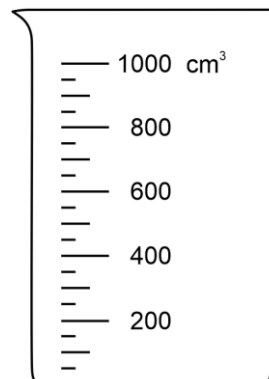
A	B	C	D
---	---	---	---

- A. 1,32 s,
- B. 5,0006 V,
- C. 3,200 mA,
- D. 0,073 m.

b) (1 pkt.) Jaką najmniejszą objętość cieczy można odmierzyć zlewką przedstawioną na rysunku?

A	B	C	D
---	---	---	---

- A. 50 cm³.
- B. 200 cm³.
- C. 100 dm³.
- D. 1000 cm³.



c) (1 pkt.) Która spośród podanych gęstości jest najmniejsza?

A	B	C	D
---	---	---	---

- A. 5 kg/dm³.
- B. 4 g/cm³.
- C. 0,003 kg/cm³.
- D. 2500 kg/m³.

d) (1 pkt.) W waniencie znajdowało się 5 l wody o temperaturze 40 °C. Jaką temperaturę ma woda w waniencie po dolaniu 10 l wody o temperaturze 10 °C i dokładnym wymieszaniu, przy założeniu, że straty energii cieplnej oraz masa wanienki są pomijalnie małe?

A	B	C	D
---	---	---	---

- A. 15 °C.
- B. 20 °C.
- C. 25 °C.
- D. 30 °C.

e) (1 pkt.) Suchy lód to zestalony dwutlenek węgla. Jest stosowany na przykład w chłodnictwie. W warunkach normalnych substancja ta zmienia stan skupienia ze stałego bezpośrednio na gazowy. Proces ten to

A	B	C	D
---	---	---	---

- A. parowanie,
- B. topnienie,
- C. sublimacja.
- D. resublimacja.

f) (1 pkt.) Pewien przewodnik ma opór 10 Ω. Przewodnik wykonany z tego samego materiału, ale mający dwa razy większe pole przekroju poprzecznego i dwa razy większą długość ma opór

A	B	C	D
---	---	---	---

- A. 5 Ω,
- B. 10 Ω,
- C. 20 Ω,
- D. 40 Ω.

g) (1 pkt.) Jednostką ciepła parowania wyrażoną w jednostkach podstawowych SI jest

A. $1 \frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^2}$,

A	B	C	D
---	---	---	---

B. $1 \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2}$,

C. $1 \frac{\text{kg}^2 \cdot \text{m}^2}{\text{s}^2}$,

D. $1 \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2 \cdot ^\circ\text{C}}$.

h) (2 pkt.) Kamień został upuszczony swobodnie (bez prędkości początkowej) z wysokości h . Na jakiej wysokości nad podłożem energia kinetyczna kamienia jest dwa razy większa niż energia potencjalna grawitacji (liczona względem podłoża), jeśli opory ruchu są pomijalnie małe?

A. $\frac{1}{3}h$.

A	B	C	D
---	---	---	---

B. $\frac{1}{2}h$.

C. $\frac{2}{3}h$.

D. $\frac{1}{5}h$.

i) (1 pkt.) Metalowy pręt o długości 1 m w wyniku podgrzania o 10°C wydłużył się o 0,15 mm. Pręt wykonany z tego samego metalu, o tym samym przekroju poprzecznym, ale o długości 2 m, podgrzany o 30°C wydłuży się o

A. 0,15 mm,

A	B	C	D
---	---	---	---

B. 0,3 mm,

C. 0,45 mm,

D. 0,9 mm.

j) (1 pkt.) Aby dwukrotnie zmniejszyć okres drgań wahadła matematycznego, długość wahadła należy

A	B	C	D
---	---	---	---

A. zmniejszyć dwukrotnie,

B. zwiększyć dwukrotnie,

C. zmniejszyć czterokrotnie,

D. zwiększyć czterokrotnie.

k) (1 pkt.) Gdy fala dźwiękowa przechodzi z powietrza do wody, to jej częstotliwość

A	B	C
---	---	---

A. nie zmienia się,

B. maleje,

C. wzrasta.

l) (1 pkt.) W pewnym ośrodku rozchodzi się fala mechaniczna o częstotliwości 1 kHz i długości fali równej 2 m. Prędkość rozchodzenia się tej fali ma wartość

A	B	C	D
---	---	---	---

- A. 0,001 m/s,
- B. 2 m/s,
- C. 500 m/s,
- D. 2000 m/s.

m) (2 pkt.) Pocisk o masie 200 g posiada energię kinetyczną 10 J, gdy porusza się z prędkością o wartości

A	B	C	D
---	---	---	---

- A. 5 m/s,
- B. 10 m/s,
- C. 31,6 m/s,
- D. 50 m/s.

n) (1 pkt.) Dwie małe, metalowe kulki są naelektryzowane ładunkami: $q_1 = 1 \text{ mC}$ i $q_2 = 4 \text{ mC}$. Iloraz wartości siły, którą pierwsza kulka działa na drugą przez wartość siły, którą druga kulka działa na pierwszą, jest równy

A	B	C	D
---	---	---	---

- A. 1/4,
- B. 1/2,
- C. 1,
- D. 4.

o) (1 pkt.) W schronisku wysokogórskim temperatura wrzenia wody jest, w porównaniu z temperaturą wrzenia wody na poziomie morza,

A	B	C
---	---	---

- A. taka sama,
- B. mniejsza,
- C. większa.

BRUDNOPIS



BRUDNOPIS

