

**Małopolski Konkurs z Fizyki**  
**dla uczniów szkół podstawowych województwa małopolskiego**  
**w roku szkolnym 2019/2020**

**Etap szkolny**



**Instrukcja dla ucznia**

1. Przed Tobą zestaw zadań konkursowych.
2. **Na rozwiązanie wszystkich zadań masz 90 minut.** Piętnaście 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:



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



**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.		1	2		
		1			
Zad. 2.	a)	1	10		
		1			
	b)	1			
		1			
	c)	1			
		1			
	d)	1			
		1			
e)	1				
f)	1				
Zad. 3.	a)	1	15		
		1			
	b)	1			
		1			
		1			
		1			
	c)	1			
		1			
	d)	1			
		1			
		1			
		1			
1					
1					
Zad. 4.	a)	1	11		
		1			
	b)	1			
		1			
	c)	1			
		1			
	d)	1			
		1			
1					
1					
e)	1				
	1				
	1				
	1				
Zad. 5.		1	2		
		1			
<b>SUMA PUNKTÓW</b>			40		

Podpisy sprawdzających:















**Zadanie 5. (2 pkt.)**

Przeczytaj poniższy fragment artykułu opublikowanego w 20-tym numerze pisma dla uczniów o fizyce i astronomii „Neutrino” (dostępnego w prenumeracie lub bezpłatnie na [www.neutrino.if.uj.edu.pl](http://www.neutrino.if.uj.edu.pl)).

„ (...) to zjawisko występujące na styku cieczy z ciałem stałym, inną cieczą oraz styku cieczy z gazem (np. z powietrzem). Objawia się powstaniem na powierzchni cieczy cienkiej sprężystej błonki. Krople wody otoczone są taką sprężystą błonką. Ta sprężysta błonka pozwala utrzymać na powierzchni wody np. owada, spinacz biurowy, a nawet monetę.”

a) Napisz nazwę zjawiska opisanego w tym fragmencie artykułu.

**Odpowiedź:** .....

b) Napisz, jaką substancję należy dodać do wody, aby osłabić to zjawisko.

**Odpowiedź:** .....

## BRUDNOPIS



## BRUDNOPIS



## BRUDNOPIS

