

**Małopolski Konkurs z Fizyki**  
**dla uczniów dotychczasowych gimnazjów i klas dotychczasowych gimnazjów**  
**prowadzonych w szkołach innego typu województwa małopolskiego**  
**w roku szkolnym 2018/2019**

**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	6		
		1			
		1			
		1			
		1			
		1			
Zad. 2.	a)	1	13		
		1			
	b)	1			
		1			
	c)	1			
		1			
	d)	1			
		1			
	e)	1			
		1			
1					
1					
Zad. 3.	a)	1	12		
		1			
		1			
		1			
	b)	1			
		1			
	c)	1			
		1			
d)	1				
	1				
	1				
	1				
e)	1				
	1				
Zad. 4.	a)	1	9		
		1			
	b)	1			
		1			
		1			
		1			
	c)	1			
		1			
	d)	1			
		1			
<b>SUMA PUNKTÓW</b>			40		

Podpisy sprawdzających:

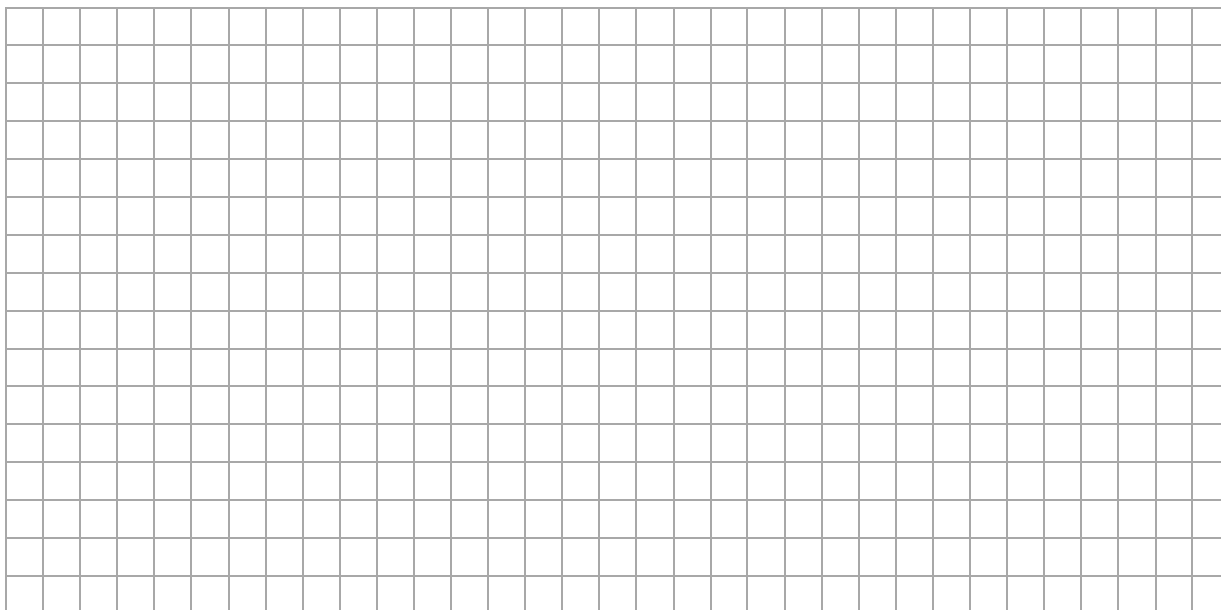






**Zadanie 3. (12 pkt.)**

- a) Oblicz pracę wykonaną przez napęd kolejki górskiej *Mega Coaster* podczas wciągania wagoników z pasażerami na główne wzniesienie. Dla uproszczenia przyjmij, że praca wykonana przez napęd jest spożytkowana tylko na przetransportowanie wagoników i pasażerów o łącznej masie 2500 kg na wysokość 77 m. Wynik podaj w MJ zaokrąglony do 0,01 MJ.



**Odpowiedź:** .....

- b) Jednostkę pracy w układzie SI można przedstawić za pomocą wyrażenia

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

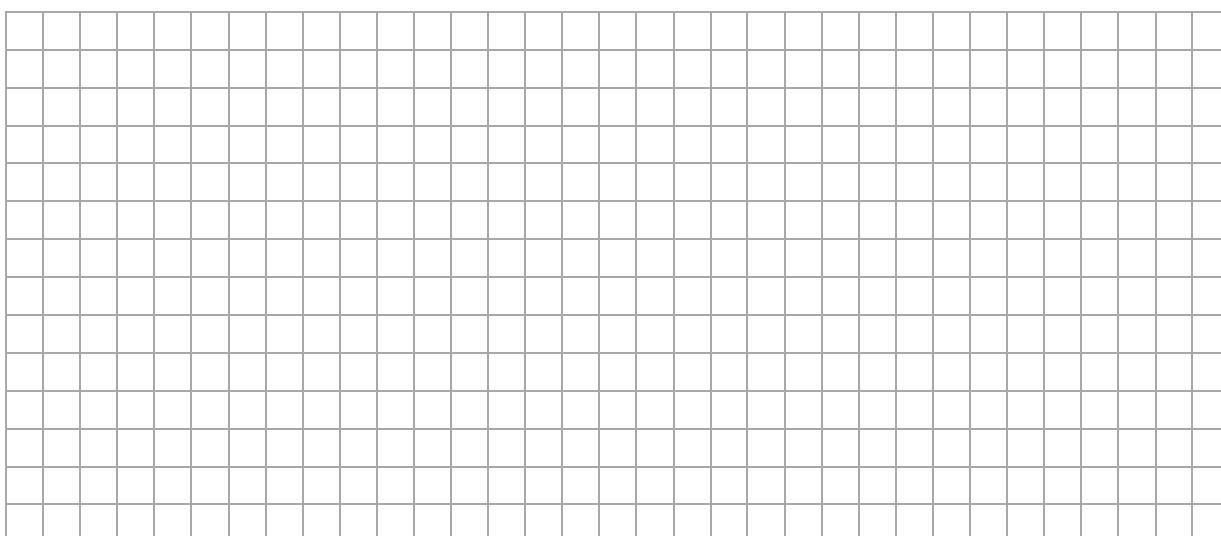
B.  $\frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}}$ ,

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

D.  $\frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^2}$ .

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

- c) Napisz, jaką wartość ma siła wypadkowa działająca na pasażera o masie 70 kg siedzącego w wagoniku kolejki, który jest wciągany ze stałą prędkością o wartości 5 m/s na wzniesienie o nachyleniu  $45^\circ$ . Uzasadnij swoją odpowiedź.









## BRUDNOPIS



## BRUDNOPIS

