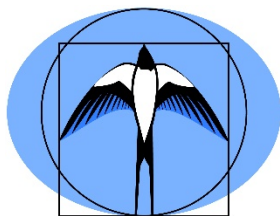


Małopolski Konkurs z Fizyki
dla uczniów dotychczasowych gimnazjów i klas dotychczasowych gimnazjów
prowadzonych w szkołach innego typu województwa małopolskiego
w roku szkolnym 2018/2019

Etap wojewódzki



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 niesamodzielnosci 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, błędne zaznaczenie otocz kółkiem i zaznacz inną odpowiedź, np.

●	B	C	■
---	---	---	---

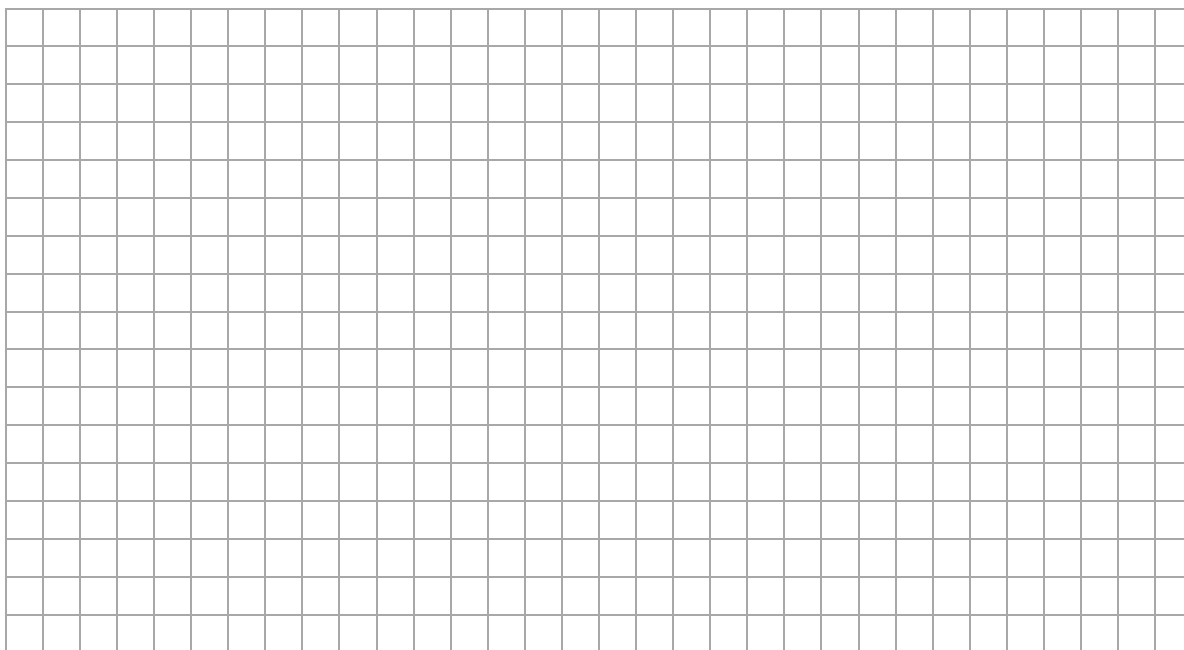
Życzymy Ci powodzenia!

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	12		
		1			
	b)	2			
		1			
	c)	1			
		1			
	d)	1			
		1			
		1			
		1			
e)	1				
Zad. 2.	a)	1	12		
		1			
	b)	1			
		1			
		1			
		1			
	c)	1			
		1			
	d)	1			
		1			
	e)	1			
	Zad. 3.	a)		1	16
b)		1			
c)		1			
		1			
		1			
		1			
		1			
		1			
d)		1			
		1			
		1			
		1			
e)		1			
f)		1			
g)	1				

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. 4.	a)	1	11		
		1			
		1			
		1			
		1			
		1			
		1			
		1			
	b)	1			
	c)	1			
d)	1				
Zad. 5.	a)	1	9		
	b)	1			
	c)	1			
	d)	2			
	e)	2			
	f)	1			
	g)	1			
SUMA PUNKTÓW			60		

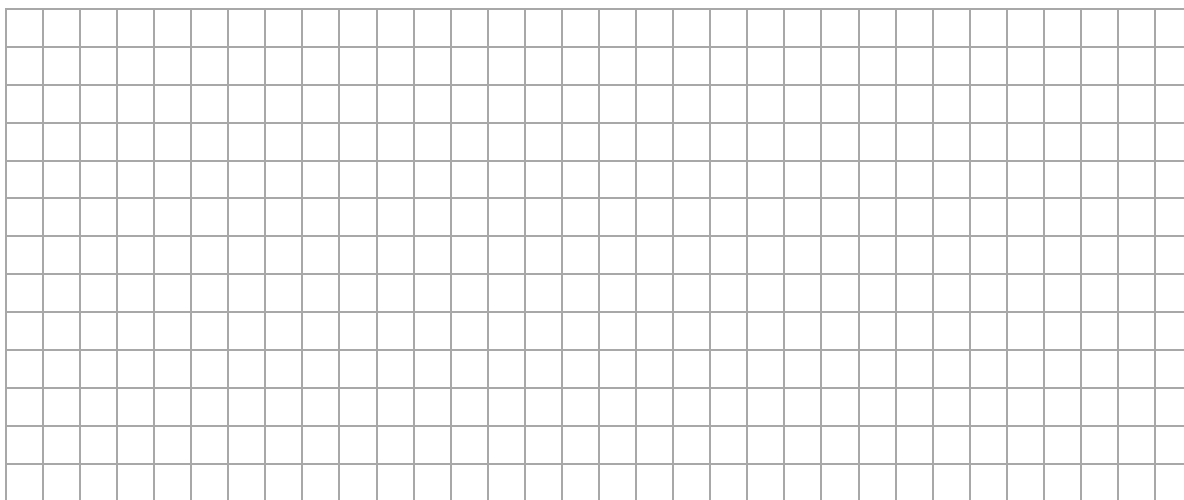
Podpisy sprawdzających:

b) (5 pkt.) Skorzystaj z powyższego wykresu i oblicz natężenie prądu płynącego z akumulatora po zamknięciu obwodu wyłącznikiem W.



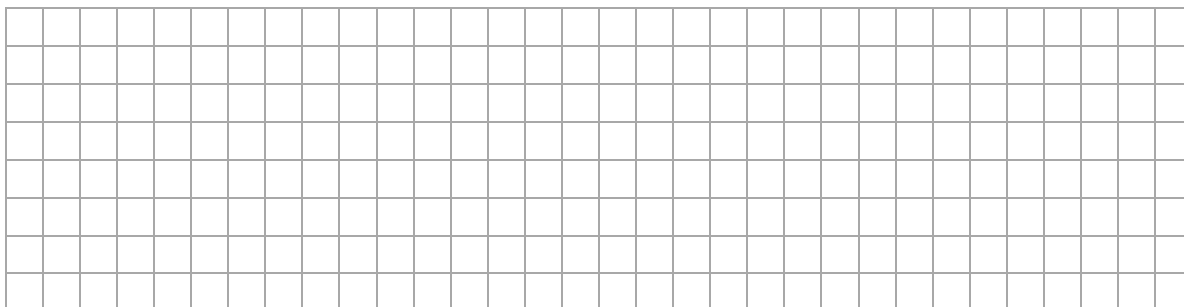
Odpowiedź:

c) (2 pkt.) Oblicz moc elektryczną latarki.



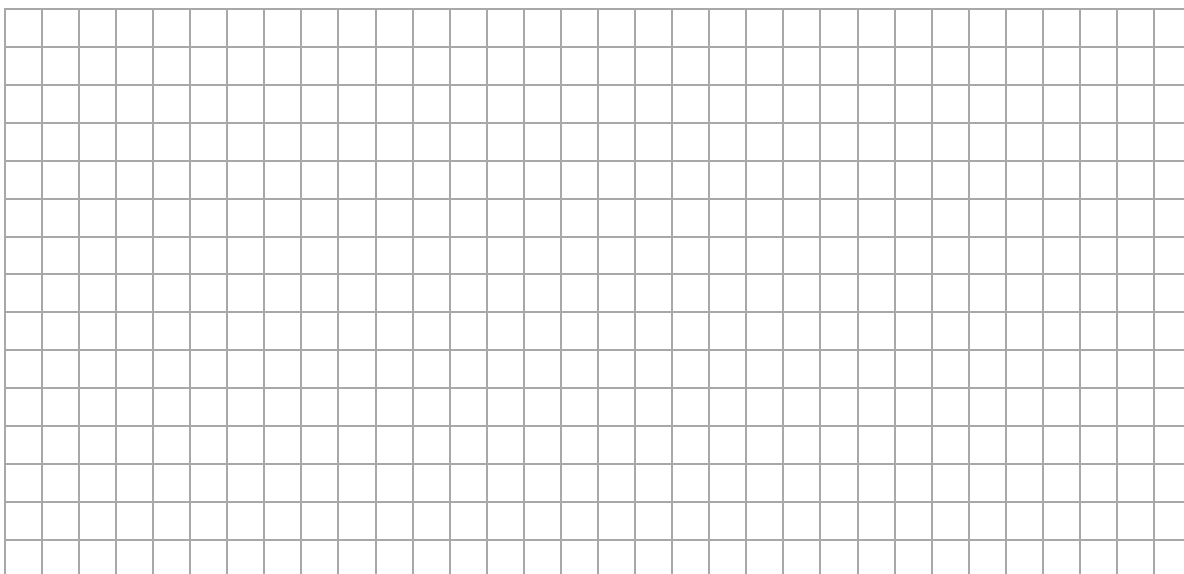
Odpowiedź:

d) (2 pkt.) Oblicz, jak długo może świecić latarka, jeśli akumulator był w pełni naładowany.



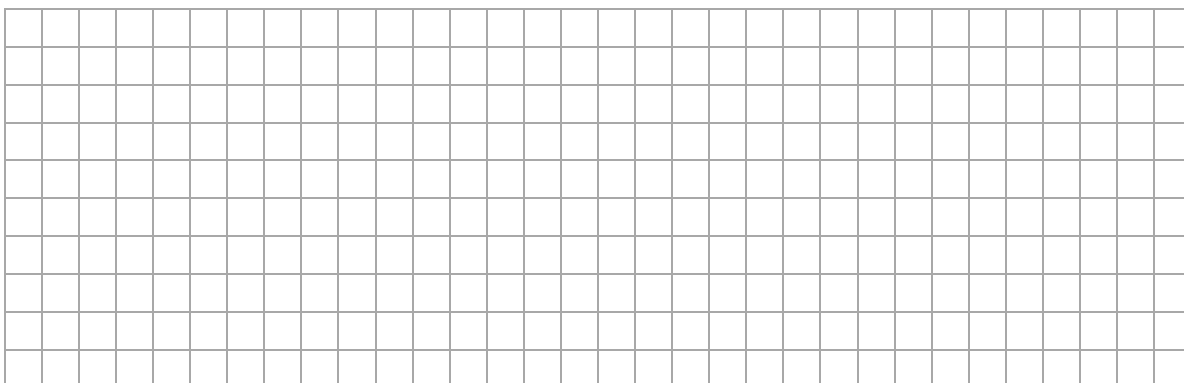
Odpowiedź:

- d) (4 pkt.) Oblicz współczynnik załamania światła szkła, z którego wykonano soczewkę oraz wartość prędkości światła w tym szkłe, jeśli promienie krzywizny obu powierzchni soczewki są równe 40 cm. Przyjmij, że współczynnik załamania światła powietrza jest równy 1.

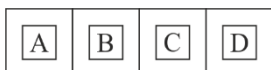


Odpowiedź:

- e) (1 pkt.) W jakim otoczeniu rozważana soczewka dwuwypukła o kształcie będzie soczewką rozpraszającą. Wskazówka: skorzystaj z równania szlifierzy.

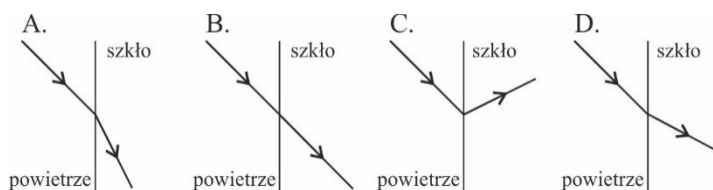


- f) (1 pkt.) Aby za pomocą soczewki skupiającej o ogniskowej f uzyskać pozorny obraz przedmiotu, odległość x przedmiotu od soczewki musi spełniać warunek



- A. $x < f$
- B. $x = f$
- C. $f < x < 2f$
- D. $x > 2f$

- g) (1 pkt.) Który z poniższych obrazków prawidłowo przedstawia załamanie promienia światła przy przejściu z powietrza do szkła?



b) (1 pkt.) Jeżeli zegar wahadłowy (traktowany jako wahadło matematyczne) spóźnia się, to należy

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

- A. zmniejszyć masę obciążnika
- B. zwiększyć masę obciążnika
- C. zmniejszyć długość wahadła
- D. zwiększyć długość wahadła.

c) (1 pkt.) Jeśli amplituda małych drgań wahadła matematycznego zostanie zmniejszona dwukrotnie, to okres drgań

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

- A. zmniejszy się dwukrotnie
- B. nie zmieni się
- C. zwiększy się dwukrotnie
- D. zwiększy się czterokrotnie.

d) (1 pkt.) Ciało drgające ruchem harmonicznym

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

- A. oddala się od położenia równowagi ruchem jednostajnie przyspieszonym, a wraca do niego ruchem jednostajnie opóźnionym
- B. oddala się od położenia równowagi ruchem jednostajnie opóźnionym, a wraca do niego ruchem jednostajnie przyspieszonym
- C. oddala się od położenia równowagi ruchem niejednostajnie przyspieszonym, a wraca do niego ruchem niejednostajnie opóźnionym
- D. oddala się od położenia równowagi ruchem niejednostajnie opóźnionym, a wraca do niego ruchem niejednostajnie przyspieszonym.

Zadanie 5. Groch z kapustą (9 pkt.)

a) (1 pkt.) Ile cyfr znaczących posiada liczba 0,0017?

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

- A. 2
- B. 3
- C. 4
- D. 5.

b) (1 pkt.) Wypadkowa siła działająca na samolot wznoszący się w górę ze stałą prędkością jest równa

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

- A. łącznej sile ciągu silników
- B. sile nośnej działającej na skrzydła samolotu
- C. zero
- D. sile oporów powietrza.

c) (1 pkt.) Średnia wartość prędkości ciała poruszającego się ruchem harmonicznym o amplitudzie A i okresie drgań T w ciągu jednego okresu wynosi

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

- A. $A/(2T)$
- B. A/T
- C. $2A/T$
- D. $4A/T$.

d) (2 pkt.) Do wanienki nalano 20 l wody o temperaturze 20 °C. Ile wody o temperaturze 50 °C należy nalać do wanienki, aby temperatura wody w wanience wynosiła 30 °C, przy założeniu, że straty energii cieplnej oraz masa wanienki są pomijalnie małe?

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

- A. 10 l
- B. 20 l
- C. 30 l
- D. 40 l.

e) (2 pkt.) Przewodnik o jednakowym przekroju na całej długości, przecięto na cztery odcinki o jednakowej długości i wszystkie części połączone równolegle. Opór otrzymanego przewodnika w porównaniu z oporem nie rozciętego

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

- A. zmniejszył się 4 razy
- B. zwiększył się 4 razy
- C. zmniejszył się 16 razy
- D. zwiększył się 16 razy.

f) (1 pkt.) Przeglądając się w wypukłej, kulistej, błyszczącej bombce choinkowej można zobaczyć swoje odbicie

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

- A. odwrócone niezależnie od odległości twarzy od bombki
- B. nieodwrócone niezależnie od odległości twarzy od bombki
- C. odwrócone przy małej odległości twarzy od bombki, a nieodwrócone przy dużej odległości twarzy od bombki
- D. nieodwrócone przy małej odległości twarzy od bombki, a odwrócone przy dużej odległości twarzy od bombki.

g) (1 pkt.) W której spośród wymienionych substancji światło rozchodzi się z prędkością o najmniejszej wartości? W nawiasach podano wartości współczynnika załamania światła.

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

- A. woda (1,33)
- B. szkło flint (1,66)
- C. chlorek sodu (1,53)
- D. plexiglas (1,49)

BRUDNOPIS



BRUDNOPIS

