

**XIV Wojewódzki Konkurs Przedmiotowy
z fizyki dla uczniów gimnazjów
województwa kujawsko-pomorskiego**

Etap rejonowy – 13.12.2016

Instrukcja dla ucznia

Zanim przystąpisz do rozwiązywania testu, przeczytaj uważnie poniższą instrukcję.

1. Wpisz w wyznaczonym miejscu na **karcie odpowiedzi** swój **kod** ustalony przez Komisję Konkursową. Nie wpisuj swojego imienia i nazwiska.
2. Przed rozpoczęciem pracy sprawdź, czy twój arkusz testowy jest kompletny. Niniejszy arkusz składa się z **4** stron i zawiera **12** zadań testowych i **3** zadania rachunkowe. Jeśli zauważysz jakiegokolwiek braki lub błędy w druku, zgłoś je natychmiast Komisji Konkursowej.
3. Przeczytaj uważnie i ze zrozumieniem polecenia i wskazówki do każdego zadania.
4. Odpowiedzi zapisuj długopisem z czarnym lub niebieskim tuszem na karcie odpowiedzi.
5. Dbaj o czytelność pisma i precyzję odpowiedzi. W zadaniach wielokrotnego wyboru poprawne odpowiedzi zaznaczaj zgodnie z poleceniem.
6. Nie używaj korektora. Jeżeli pomylisz się, błędną odpowiedź otocz kółkiem i ponownie udziel poprawnej odpowiedzi. Oceniane będą tylko odpowiedzi, które zostały zaznaczone lub wpisane zgodnie z poleceniem i umieszczone w miejscu do tego przeznaczonym.
7. W zadaniach testowych 1–10 jest tylko jedna prawidłowa odpowiedź, za każdą prawidłową odpowiedź w zadaniach 1-6 otrzymasz 1 pkt, a w zadaniach 7-10 otrzymasz 2 pkt. Za każde zdanie testowe 11–12 otrzymasz 1 pkt za 2 prawidłowe zaznaczenia, 2 pkt za 3 prawidłowe zaznaczenia i 3 pkt za 4 prawidłowe zaznaczenia w zadaniu. Za każde poprawne rozwiązanie zadania rachunkowego nr 1 i nr 2 otrzymasz po 7 pkt, a za zadanie nr 3 otrzymasz 6 pkt.
8. W karcie odpowiedzi znajdziesz miejsce na brudnopis. **Brudnopis nie podlega ocenie.**
9. Pracuj samodzielnie.
10. Jeżeli masz przy sobie telefon komórkowy przekaz go natychmiast przewodniczącemu komisji.
11. Całkowity czas na wykonanie zestawu pisemnego wynosi **90 minut**.

Przyjmij, że **przyspieszenie ziemskie** $g = 10 \text{ m/s}^2$, **gęstość wody** wynosi 1000 kg/m^3 .
Możesz korzystać z kalkulatora prostego i linijki.

TEST

1. Janek stanął na wadze i odczytał masę własnego ciała $55,726 \text{ kg}$. Po zaokrągleniu do dwóch cyfr znaczących, poprawnie zapisany wynik to:

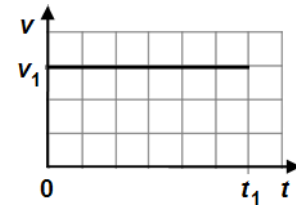
- a) $55,72 \text{ kg}$, b) $55,73 \text{ kg}$, c) 55 kg , d) 56 kg .

2. Rowerzysta jedzie z prędkością o wartości 18 km/h . Odległość 1 m przebywa w czasie:

- a) $0,2 \text{ s}$, b) $0,5 \text{ s}$, c) 1 s , d) $1,8 \text{ s}$.

3. Wykres przedstawia zależność prędkości od czasu w pewnym ruchu prostoliniowym. Pole figury pod wykresem odpowiada:

- a) przebytej drodze, b) prędkości średniej,
c) przyrostowi prędkości, d) prędkości końcowej.



4. Popchnięta książka przesuwa się po powierzchni blatu stołu. Siła tarcia działająca na książkę:

- a) ma kierunek pionowy i jest zwrócona w górę,
b) ma kierunek pionowy i jest zwrócona w dół,
c) ma kierunek poziomy i jest zwrócona w tę samą stronę, w którą porusza się książka,
d) ma kierunek poziomy i jest zwrócona w przeciwną stronę niż ta, w którą porusza się książka.

5. Adam przeszedł 20 m po parkingu ze sklepu do samochodu, niosąc siatkę z ziemniakami o masie 5 kg . Wykonana przez niego praca ma wartość:

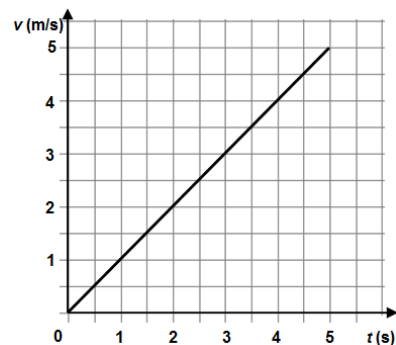
- a) 0 J , b) 50 J , c) 100 J , d) 1000 J .

6. W ceramicznym kubku zaparzono herbatę. Aby herbata za szybko nie wystygła należy:

- a) do herbaty wsypać dwie łyżki cukru,
b) do herbaty wlać trzy łyżki soku malinowego,
c) przykryć kubek talerzykiem,
d) włożyć do kubka dużą metalową łyżkę,

7. Na wykresie przedstawiono zmianę prędkości ciała o masie 1 kg w czasie 5 s . Energia kinetyczna tego ciała w czasie od 2 s do 4 s ruchu zmieniła się o:

- a) 2 J , c) 8 J ,
b) 6 J , d) $10,5 \text{ J}$.

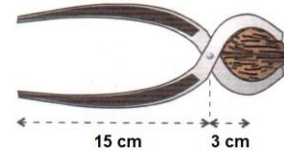


8. Oderwany kawałek tynku od elewacji domu spada z pewnej wysokości i uderza o chodnik z prędkością 8 m/s . Jeśli pominiemy opory ruchu to wysokość, z której oderwał się kawałek tynku wynosiła:

- a) $0,8 \text{ m}$, b) $3,2 \text{ m}$, c) $6,4 \text{ m}$, d) 8 m .

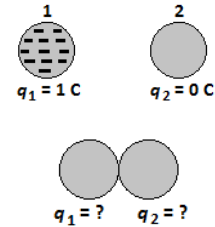
9. Aby zgnieść orzech, którego łupina wytrzymuje nacisk 500 N, trzeba ścisnąć rączki dziadka do orzechów siłą:

- a) 50 N, c) 1250 N,
b) 100 N, d) 2500 N.



10. Na rysunku przedstawiono dwie jednakowe metalowe kulki, z których jedna jest naelektryzowana. Jeśli kulki zetkniemy to:

- a) nadmiar elektronów z kulki 1. przepłynie do kulki 2.,
b) ładunki dodatnie z kulki 2. spłyną do kuli 1. i zubożętnią znajdujący się na kulce 1. ładunek ujemny,
c) kulki podzielą się równo ładunkami ujemnymi kulki 1.,
d) kulki podzielą się ładunkami ujemnymi, ale ładunek kulki 1. będzie większy od ładunku kulki 2..



11. Zaznacz, które z poniższych zdań są prawdziwe, a które fałszywe (P – prawda, F – fałsz)

11.a)	Fale akustyczne w cieczach i gazach są falami podłużnymi	P	F
11.b)	Prędkość rozchodzenia się fal akustycznych nie zależy od rodzaju ośrodka.	P	F
11.c)	Prędkość dźwięku w powietrzu zależy od temperatury powietrza.	P	F
11.d)	W fortepianie źródłem dźwięku jest drgający słup powietrza.	P	F

12. Dopasuj urządzenie, w którym spełniona jest podana w tabeli zamiana jednej formy energii w inny rodzaj energii:

12.1)	energia kinetyczna zamienia się w energię elektryczną	
12.2)	energia chemiczna zamienia się w energię kinetyczną	
12.3)	energia elektryczna zamienia się w energię mechaniczną	
12.4)	energia elektryczna zamienia się w energię wewnętrzną	

- a) silnik elektryczny, b) prądnicą, c) czajnik, d) silnik spalinowy

ZADANIA RACHUNKOWE

1. W karcie odpowiedzi wypisz dane, szukane i wzory, z których korzystasz.
2. Przedstaw tok rozumowania prowadzący do końcowego wyniku.
3. Wykonaj działania na liczbach i na jednostkach.
4. Wpisz odpowiedź zawierającą wynik obliczonej wielkości razem z jednostką lub podkreśl wynik końcowy.

Zadanie 1.

Do naczynia wypełnionego całkowicie wodą po brzegi powoli upuszczono kulę metalową. Z naczynia wylało się 50 cm^3 wody, a masa naczynia z wodą i zanurzoną kulą wzrosła o 100 g. Gęstość wody jest równa 1 g/cm^3 . Oblicz:

- a) masę wody, która się wylała z naczynia,
- b) masę kuli zanurzonej w wodzie,
- c) gęstość metalu, z którego wykonana jest kula,
- d) o ile mniej niż w powietrzu waży kula po zanurzeniu w wodzie.

Zadanie 2.

Ania uprawia codziennie marszobiegi. O godzinie 17:00 wychodzi z domu i szybkim krokiem w czasie 10 minut pokonuje drogę 1 km do parku. W parku utrzymując stałą wartość prędkości 2 m/s biega alejkami spacerowymi przez 15 minut. Po biegu pozostając w tym samym miejscu i wykonuje ćwiczenia gimnastyczne przez 5 minut. Do domu wraca inną trasą niż do parku krokiem spacerowym pokonując każde 1,5 m w czasie 2 sekund. Po zakończonym marszobiegu Ania jest w domu o godzinie 17:45.

- a) Oblicz drogę jaką Ania pokonuje w parku w czasie biegu.
- b) Oblicz średnią wartość prędkości Ani w czasie całego treningu.
- c) Podczas biegu z prędkością około 2 m/s na dystansie 1 km człowiek zużywa 4000 J energii na 1 kg swojej masy. Oblicz ile energii zużyła Ania w czasie biegu w parku, jeśli jej masa wynosi 50 kg.
- d) Wykorzystując dane zamieszczone poniżej, oblicz jaką objętość soku powinna wypić lub jaką masę powinna zjeść pierników Ania, żeby odzyskać utraconą energię podczas biegu w parku.

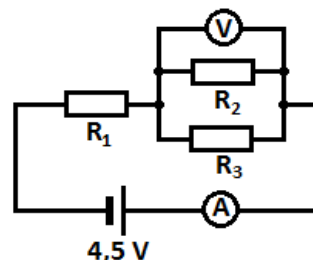
SOK Z JABŁEK: wartość energetyczna w 100 ml – 180 kJ

PIERNIKI „Katarzynki”: wartość energetyczna w 100 g – 1725 J

Zadanie 3.

Do źródła o napięciu 4,5 V dołączono oporniki $R_1 = 6\Omega$, $R_2 = 4\Omega$ i $R_3 = 12\Omega$ połączone zgodnie ze schematem. Oblicz:

- a) opór zastępczy połączonych oporników,
- b) natężenie prądu jakie wskazuje amperomierz,
- c) moc wydzieloną na układzie oporników,
- d) napięcie jakie wskazuje woltomierz.



**XIV WOJEWÓDZKI KONKURS
PRZEDMIOTOWY Z FIZYKI**
dla uczniów gimnazjów
Etap rejonowy 2016/2017

--

KOD UCZNIĄ

TEST	Zad.1	Zad.2	Zad.3	Razem

KARTA ODPOWIEDZI

*W zadaniach testowych wybraną odpowiedź zakresł znakiem „X” (literka A, B, C, D) lub (P, F).
Jeżeli się pomylisz, to otocz kółkiem błędną odpowiedź i zaznacz znakiem „X” odpowiedź prawidłową.*

TEST

1	A	B	C	D	
2	A	B	C	D	
3	A	B	C	D	
4	A	B	C	D	
5	A	B	C	D	
6	A	B	C	D	
7	A	B	C	D	
8	A	B	C	D	
9	A	B	C	D	
10	A	B	C	D	
11.a)	P		F		
11.b)	P		F		
11.c)	P		F		
11.d)	P		F		
12.1)	A	B	C	D	
12.2)	A	B	C	D	
12.3)	A	B	C	D	
12.4)	A	B	C	D	
Suma punktów					

Rozwiązania zadań otwartych:

