

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

Etap szkolny – 4.11.2016

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 oraz **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 - 8 jest tylko jedna prawidłowa odpowiedź, za każdą prawidłową odpowiedź w zadaniach 1 - 4 otrzymasz 1 pkt, a w zadaniach 5 - 8 otrzymasz 2 pkt. Za każde zadanie testowe 9 - 11 (prawda – fałsz) i za zadanie 12 otrzymasz 1 pkt za 2 prawidłowe zaznaczenia, 2 pkt za 3 prawidłowe zaznaczenia i 3 pkt za 4 prawidłowe zaznaczenia w zadaniu. Za poprawne rozwiązanie zadania rachunkowego nr 1 otrzymujesz 4 pkt, za poprawne rozwiązanie zadań nr 2 i nr 3 po 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 zadań zestawu pisemnego wynosi **60 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. Która z wymienionych wielkości fizycznych podana jest z nieprawidłową jednostką tej wielkości:

- a) siła – 1 N, c) energia – 1 J,
b) praca – 1 W, d) temperatura – 1 K.

2. Ze wzrostem wysokości nad poziom morza ciśnienie atmosferyczne:

- a) maleje, c) pozostaje stałe,
b) rośnie, d) rośnie do pewnej wysokości i się nie zmienia.

3. W ruchu jednostajnym prostoliniowym prędkość średnia:

- a) jest większa od prędkości chwilowej,
b) jest mniejsza od prędkości chwilowej,
c) ma tę samą wartość co prędkość chwilowa,
d) może być większa, mniejsza lub równa prędkości chwilowej.

4. Zjawisko parowania zachodzi:

- a) na powierzchni cieczy w każdej temperaturze,
b) w określonej dla danej cieczy temperaturze na powierzchni cieczy,
c) całą objętością w każdej temperaturze,
d) całą objętością w określonej dla danej cieczy temperaturze.

5. Najcięższy ssak – płetwal błękitny – jest niezwykle odporny na ciśnienie głębinowe, dlatego jest w stanie zanurkować nawet na głębokość 500 metrów. Ciśnienie hydrostatyczne panujące w wodzie na tej głębokości wynosi:

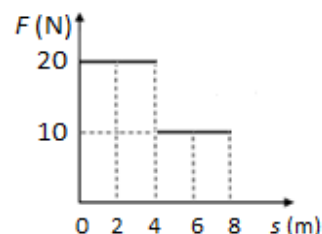
- a) 5000 Pa, b) 500 hPa, c) 500 kPa, d) 5 MPa.

6. Najmocniej serwujący siatkarze posyłają piłkę z prędkością nieznacznie przekraczającą 126 km/h. Struś jest najszybciej biegającym ptakiem, który w czasie 2 s pokonuje drogę 60 m. Jeżeli siatkarz zaserwował piłkę z prędkością 126 km/h to struś porusza się:

- a) szybciej od zaserwowanej piłki, c) z taką samą prędkością co zaserwowana piłka,
b) wolniej od zaserwowanej piłki, d) znacznie szybciej od zaserwowanej piłki.

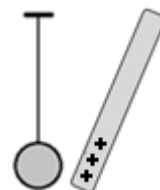
7. Wykres przedstawia wartości działającej siły na dwóch odcinkach drogi podczas przesuwania szafy. Wykonana praca na drodze 8 m ma wartość:

- a) 40 J, c) 120 J,
b) 80 J, d) 160 J.



8. Do nienaelektryzowanej metalowej kulki zawieszonej na nitce przybliżono (bez zetknięcia) naelektryzowaną dodatnio łaskę szklaną. Łaska i kulka będą:

- a) odpychały się, c) nie oddziaływały elektrycznie,
b) przyciągały się, d) zobojętniły się elektrycznie.



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

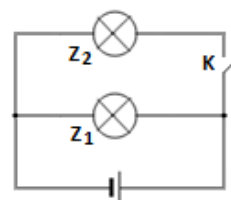
a)	Opilki żelazne ułożone wokół zwojnicy przez którą płynie prąd układem i kształtem przypominają opilki żelazne ułożone wokół magnesu sztabkowego.	P	F
b)	Miedziana sztabka umieszczona blisko bieguna magnesu sztabkowego sama staje się też magnesem.	P	F
c)	Namagnesowana sztabka żelazna wrzucona do naczynia z wrzącą wodą traci swoje właściwości magnetyczne.	P	F
d)	Na rdzeń elektromagnesu nadają się ferromagnetyki, które nie magnesują się trwale.	P	F

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

a)	Prawo Archimedesesa można stosować tylko dla cieczy.	P	F
b)	Wartość siły wyporu cieczy zależy od kształtu zanurzonego ciała i rodzaju cieczy.	P	F
c)	Ciało pływa całkowicie zanurzone w cieczy, gdy gęstość ciała jest równa gęstości cieczy.	P	F
d)	Ciało tonie gdy siła wyporu cieczy jest mniejsza od ciężaru ciała.	P	F

11. Dwie jednakowe żarówki połączone zgodnie ze schematem.

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



a)	Po zamknięciu wyłącznika K żarówka Z₁ będzie świeciła jaśniej niż żarówka Z₂ .	P	F
b)	Po zamknięciu wyłącznika K przez żarówki Z₁ i Z₂ będzie płynął prąd o takim samym natężeniu.	P	F
c)	Gdy żarówki podłączymy do źródła o napięciu dwa razy mniejszym, to opór elektryczny na każdej żarówce zmaleje dwa razy.	P	F
d)	Gdy żarówki podłączymy do źródła o napięciu dwa razy większym, to moc wydzielona na każdej żarówce wzrośnie cztery razy.	P	F

12. Dopasuj wzory do poleceń. Oblicz:

12.1)	wartość siły, którą atmosfera działa na określoną powierzchnię	
12.2)	pracę wykonaną w określonym czasie przez samochód o podanej mocy	
12.3)	energię kinetyczną pocisku o znanej masie lecącego z określoną prędkością	
12.4)	masę lodu o temperaturze 0°C, który stopi się, gdy dostarczymy mu ciepło	

a) $E_k = \frac{mv^2}{2}$, b) $Q = mc_t$, c) $p = \frac{F}{S}$, d) $P = \frac{W}{t}$.

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.

Słoń indyjski w terenie górzystym porusza się nadzwyczaj sprawnie, w marszu osiąga prędkość 12 km/h, niemal bezgłośnie i prawie nie pozostawiając śladów (siła nacisku na 1 cm² powierzchni stopy wynosi 3 N). Oblicz:

- a) jaką drogę pokona maszerujący słoń bez odpoczynku w czasie 3 godzin i 20 minut.
- b) jakie ciśnienie wywiera na powierzchnię słoń stojący na czterech nogach.

Zadanie 2.

Wyrzucona przez piłkarza ręcznego piłka o masie 0,5 kg ma energię kinetyczną 225 J. Rzut trafił w porzeczkę i piłka po odbiciu porusza się z prędkością o wartości 20 m/s. Oblicz:

- a) energię kinetyczną piłki po odbiciu,
- b) jaka część początkowej energii kinetycznej pozostała po odbiciu piłki od poprzeczki,
- c) prędkość piłki przed odbiciem.

Zadanie 3.

Czajnik elektryczny pracujący z mocą 1600 W włączony był do sieci w czasie 1 min. Oblicz:

- a) przyrost temperatury 1 l wody znajdującej się w czajniku. Przyjmij, że cała energia dostarczona przez grzałkę zamieniła się na ciepło przekazane wodzie. Ciepło właściwe wody $c_w = 4200 \text{ J}/(\text{kg} \cdot \text{K})$.
- b) jaka masa lodu o temperaturze 0°C uległaby stopieniu, kosztem energii wykorzystanej do ogrzania wody. Ciepło topnienia lodu $c_t = 334 \text{ kJ}/\text{kg}$.

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

KOD UCZNIĄ

KOD UCZNIĄ

TEST	Zad.1	Zad.2	Zad.3	Razem

pieczętka szkoły

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)	P		F		
9.b)	P		F		
9.c)	P		F		
9.d)	P		F		
10.a)	P		F		
10.b)	P		F		
10.c)	P		F		
10.d)	P		F		
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: