

Kod ucznia

--	--	--	--

Data urodzenia ucznia

Dzień		miesiąc		rok			

**Wojewódzki Konkurs Fizyczny
dla uczniów gimnazjów województwa wielkopolskiego**

ETAP WOJEWÓDZKI

Rok szkolny 2014/2015

Instrukcja dla ucznia

1. Sprawdź, czy test zawiera **12 stron**. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś Komisji.
2. Czytaj uważnie wszystkie teksty i zadania.
3. Pisz czytelnie i używaj tylko długopisu lub pióra z czarnym lub niebieskim tuszem/atramentem. Nie używaj korektora.
4. Test, do którego przystępujesz, zawiera **21 zadań**. Wśród nich są zadania zamknięte i zadania otwarte wymagające krótkiej lub dłuższej odpowiedzi.
5. Do każdego zadania zamkniętego zaproponowano cztery odpowiedzi, oznaczone literami: A, B, C, D. Wybierz **tylko jedną odpowiedź** i zamaluj **długopisem odpowiednią kratkę** (do kodowania odpowiedzi nie można używać ołówka) z odpowiadającą jej literą na karcie odpowiedzi, np. gdy wybrałeś 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:

	B		D
--	---	--	---

Za każdą poprawnie udzieloną odpowiedź otrzymasz **jeden punkt**, a za odpowiedzi błędne lub brak odpowiedzi – zero punktów.

6. W **zadaniach otwartych**, zapisz **pełne rozwiązania** starannie i czytelnie w miejscach wyznaczonych przy poszczególnych zadaniach. Pamiętaj, że pominięcie argumentacji lub istotnych obliczeń w rozwiązaniu zadania otwartego może spowodować, że za to rozwiązanie nie będziesz mógł dostać pełnej liczby punktów. Pomyłki przekreślaj (nie stosuj korektora).
7. Redagując odpowiedzi do zadań, możesz wykorzystać miejsca opatrzone napisem **Brudnopis**. Zapisy w brudnopisie nie będą sprawdzane i oceniane.
8. Możesz korzystać z cyrkla i linijki oraz kalkulatora prostego.
9. Podczas trwania konkursu nie możesz korzystać ani z pomocy naukowych (z wyjątkiem kalkulatora prostego), ani podpowiedzi kolegów – narażasz ich i siebie na dyskwalifikację. Nie wolno Ci również zwracać się z jakimikolwiek wątpliwościami do członków Komisji.
10. Na udzielenie odpowiedzi masz **120 minut**.

Życzymy Ci powodzenia!

Wypełnia Komisja (po rozkodowaniu prac)

.....
Imię i nazwisko ucznia

Uczeń uzyskał: /50 pkt.

ETAP WOJEWÓDZKI
Wojewódzki Konkurs Fizyczny dla uczniów gimnazjów
województwa wielkopolskiego

Przyjmij w zadaniach:

- wartość przyspieszenia ziemskiego $10 \frac{m}{s^2}$,
- ciepło właściwe aluminium $920 \frac{J}{kg \cdot K}$,
- ciepło topnienia lodu $334000 \frac{J}{kg}$
- ciepło właściwe wody $4200 \frac{J}{kg \cdot K}$,
- ciepło właściwe lodu $2100 \frac{J}{kg \cdot K}$,

CZĘŚĆ I

Zadanie 1. (0-1 p.)

Jeśli odległość między dwoma sąsiednimi grzbietami fali wynosi 6 m, a jej częstotliwość 0,2 Hz, to w czasie $t = 3$ s przebywa ona drogę równą:

- A. 90 długości fali,
- B. 10 długości fali,
- C. $\frac{5}{3}$ długości fali,
- D. 0,6 długości fali.

Zadanie 2. (0-1 p.)

Jedna metalowa kulka ma ładunek $+2 \mu C$, a druga identyczna kulka, ma ładunek $-6 \mu C$. Jeśli obie kulki odizolowane elektrycznie od otoczenia zetkniemy ze sobą, a następnie rozsunie my to każda z nich ma ładunek

- A. $-2 \mu C$,
- B. $-4 \mu C$,
- C. $-8 \mu C$,
- D. $-16 \mu C$.

Zadanie 3. (0-1 p.)

W naczyniu o kształcie walca znajduje się pewna ilość wody. Jeśli całą wodę przelejemy do naczynia, również o kształcie walca, ale o cztery razy mniejszej powierzchni dna, to ciśnienie wywierane przez wodę na dno

- A. wzrośnie czterokrotnie,
- B. wzrośnie dwukrotnie,
- C. zmaleje czterokrotnie,
- D. zmaleje dwukrotnie.

Zadanie 4. (0-1 p.)

Na rysunku przedstawiono dwa znajdujące się blisko siebie przewody elektryczne i zaznaczono kierunek płynącego w nich prądu. Tak ułożone przewody:

- A. będą się przyciągać,
- B. będą się odpychać,
- C. nie oddziałują na siebie,
- D. trudno określić co będzie działo się z przewodami.



Zadanie 5. (0-1 p.)

Lampki choinkowe są połączone szeregowo. Gdy jedna z nich się przepali, przestaje świecić, to końcówki przepalanej lampki zwierają się i zamykają obwód. Wówczas pozostałe lampki

- A. świecą słabiej,
- B. świecą mocniej,
- C. świecą tak samo mocno jak przed przepaleniem się jednej z nich,
- D. jest zbyt mało informacji aby odpowiedzieć na to pytanie.

ETAP WOJEWÓDZKI
Wojewódzki Konkurs Fizyczny dla uczniów gimnazjów
województwa wielkopolskiego

Zadanie 6. (0-1 p.)

Promień świetlny padający na zwierciadło płaskie ulega odbiciu. Jeśli kąt między promieniem padającym, a zwierciadłem wynosi 40° , to kąt pomiędzy promieniem padającym i odbitym jest równy

- A. 40° ,
- B. 50° ,
- C. 80° ,
- D. 100° .

Zadanie 7. (0-1 p.)

Jeśli odległość między środkami dwóch naelektryzowanych kul, znajdujących się cały czas w powietrzu, zmniejszy się czterokrotnie, bez zmiany wartości ładunku zgromadzonego na każdej z nich, to siła ich wzajemnego oddziaływania

- A. zmniejszy się dwukrotnie,
- B. zmniejszy się czterokrotnie,
- C. zwiększy się czterokrotnie,
- D. zwiększy się szesnastokrotnie.

Zadanie 8. (0-1 p.)

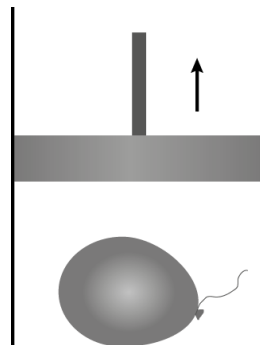
Jeśli dźwig podniósł bardzo powoli z powierzchni ziemi na wysokość 5 m ciało o masie 3,2 kg, zużywając przy tym 200 J energii elektrycznej, to jego sprawność wyniosła

- A. 125%,
- B. 120%,
- C. 80%,
- D. 40%.

Zadanie 9. (0-1 p.)

Napompowany powietrzem i mocno związany balonik znajduje się w cylindrze wypełnionym takim samym powietrzem i zamkniętym szczelnie od góry tłokiem, tak jak pokazano na rysunku. Jeśli tłok przesuniemy do góry, to

- A. objętość balonika zmniejszy się,
- B. objętość balonika zwiększy się,
- C. objętość balonika nie zmieni się,
- D. objętość balonika nie zmieni się, ale zacznie unosić się on do góry.



Zadanie 10. (0-1 p.)

Pręt i kulkę elektroskopu naelektryzowano pewnym ładunkiem. Jeżeli zbliżymy do kulki elektroskopu, nie dotykając jej, ciało naelektryzowane ładunkiem tego samego znaku co elektroskop, to

- A. kąt wychylenia wskazówki elektroskopu wzrośnie,
- B. kąt wychylenia wskazówki elektroskopu zmaleje,
- C. kąt wychylenia wskazówki elektroskopu nie zmieni się,
- D. kąt wychylenia wskazówki elektroskopu wzrośnie jeśli elektroskop i ciało naelektryzowane były ujemnie, a zmaleje – gdy naelektryzowane były dodatnio.

CZĘŚĆ II

Oblicz, jak długo będzie spadać metalowa płytką znajdującą się początkowo na wysokości 20 m nad ziemią, jeśli przyjmujemy, że jej ruch odbywać się będzie bez oporów powietrza? Jaki będzie czas spadku w sytuacji ruchu płytki z uwzględnieniem oporu powietrza: krótszy czy dłuższy od czasu obliczonego dla ruchu bez oporów? Zapisz obliczenia.

Liczba uzyskanych punktów

Cztery jednakowe oporniki po $3\ \Omega$ każdy połączono na trzy różne sposoby tak, że za pierwszym razem opór zastępczy układu wynosił $4\ \Omega$, za drugim razem $2,25\ \Omega$, a za trzecim razem $0,75\ \Omega$. Przedstaw na schemacie jak połączono te oporniki.

$R_z = 4 \, \Omega$	$R_z = 2,25 \, \Omega$	$R_z = 0,75 \, \Omega$
---------------------	------------------------	------------------------

Strona 4 z 12

Zadanie 13. (0 – 5p.)

Liczba uzyskanych punktów

Strona 5 z 12

przewody, jeśli każdy przewód podłączono osobno do tego samego źródła napięcia. Zapisz obliczenia.

Liczba uzyskanych punktów

W pewnej odległości od soczewki o zdolności skupiającej 5 D na głównej osi optycznej znajduje się przedmiot. Jeśli odległość obrazu tego przedmiotu od soczewki wynosi 25 cm, to w jakiej odległości od soczewki znajdował się przedmiot? Podaj cechy tego obrazu. W jakiej odległości od tej soczewki należy umieścić przedmiot, aby uzyskać obraz, którego powiększenie wynosi 2. Zapisz obliczenia.

Liczba uzyskanych punktów

Liczba uzyskanych punktów

Liczba uzyskanych punktów

Statek pasażerski pływa po rzece między dwiema przystaniami znajdującymi się na tym samym brzegu. Oblicz prędkość własną statku, jeśli prędkość nurtu rzeki względem brzegu wynosi $1,5 \text{ m/s}$, a podróż w górę rzeki zajmuje 3 razy więcej czasu niż w dół. Zapisz obliczenia.

Liczba uzyskanych punktów

Zadanie 19. (0 – 3p.)

Liczba uzyskanych punktów

Zadanie 20. (0 – 2p.)

Liczba uzyskanych punktów

- drogę jaką przebył w czasie 10 s,
- prędkość samochodu jaką uzyskał po przebyciu tej drogi,
- siłę ciągu silnika, jeśli oprócz tej siły na samochód działała siła tarcia o wartości 500 N,
- przedstaw na wykresie zależność prędkości od czasu ruchu tego samochodu pomiędzy 4s a 8s.

Liczba uzyskanych punktów

ETAP WOJEWÓDZKI
Wojewódzki Konkurs Fizyczny dla uczniów gimnazjów
województwa wielkopolskiego
BRUDNOPIS

ETAP WOJEWÓDZKI
Wojewódzki Konkurs Fizyczny dla uczniów gimnazjów
województwa wielkopolskiego

KARTA ODPOWIEDZI (do zadań zamkniętych)

Kod ucznia

--	--	--	--

Data urodzenia ucznia

dzień		miesiąc		rok		

Numer zadania	Odpowiedzi				Liczba punktów (wypełnia komisja)
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	

(wypełnia komisja)

Suma punktów

za zadania zamknięte

--	--

Suma punktów

za zadania otwarte

--	--

Suma punktów

za cały arkusz

--	--