

Kod ucznia

--	--	--	--

Data urodzenia ucznia

Dzień		miesiąc		rok			

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

**ETAP REJONOWY
Rok szkolny 2012/2013**

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 **24 zadania**. 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 rozwiązywaniu 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. Do etapu wojewódzkiego zakwalifikują się uczniowie, którzy zdobędą co najmniej **80% punktów, czyli 40 punktów**.
11. Na udzielenie odpowiedzi masz **120 minut**.

Życzymy Ci powodzenia!

Wypełnia Komisja (po rozkodowaniu prac)

.....
Imię i nazwisko ucznia

Uczeń uzyskał: /50 pkt.

ETAP REJONOWY
Wojewódzki Konkurs Fizyczny dla uczniów gimnazjów
województwa wielkopolskiego

Przyjmij w zadaniach:

- wartość przyspieszenia ziemskiego $10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$,
- ciepło właściwe wody $4200 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}}$,
- ciepło właściwe aluminium $920 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}}$,
- gęstość wody $1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$.

CZĘŚĆ I

Zadanie 1. (0-1 p.)

Dwie krople rtęci o ładunkach $+0,5 \text{ mC}$ i $-0,8 \text{ mC}$ połączyły się w jedną kroplę. Ładunek powstałej kropki ma wartość:

- A. $+1,3 \text{ mC}$,
- B. $-1,3 \text{ mC}$,
- C. $-0,3 \text{ mC}$,
- D. $-0,15 \text{ mC}$

Zadanie 2. (0-1 p.)

Ładunek o wartości 5 mC to ładunek, jaki przepływa w czasie 2 s przez przekrój poprzeczny przewodnika, w którym płynie prąd o natężeniu:

- A. $2,5 \text{ A}$,
- B. $0,25 \text{ A}$,
- C. $0,025 \text{ A}$,
- D. $0,0025 \text{ A}$.

Zadanie 3. (0-1 p.)

Biegun północny igły magnetycznej kompasu wskazuje:

- A. południowy biegun magnetyczny Ziemi,
- B. północny biegun magnetyczny Ziemi,
- C. południowy biegun geograficzny Ziemi,
- D. północny biegun geograficzny Ziemi.

Zadanie 4. (0-1 p.)

Ania i Tomek ciągną wózek w tę samą stronę różnymi siłami. Wypadkowa ich sił ma:

- A. zwrot zgodny ze zwrotami tych sił, a wartość równą różnicy ich wartości,
- B. zwrot zgodny ze zwrotami tych sił, a wartość równą sumie ich wartości,
- C. zwrot przeciwny do zwrotów tych sił, a wartość równą różnicy ich wartości,
- D. zwrot przeciwny do zwrotów tych sił, a wartość równą sumie ich wartości.

Zadanie 5. (0-1 p.)

Spośród poniższych zdań wybierz zdanie prawdziwe:

- A. Ciepło może być przekazywane ciału tylko za pomocą promieniowania.
- B. Ciepło może być przekazywane ciału tylko za pomocą konwekcji i przewodnictwa.
- C. Zmiana energii wewnętrznej ciała może być równa sumie wykonanej pracy i ciepła wymienionego z otoczeniem.
- D. Zmiana energii wewnętrznej ciała może zachodzić tylko w wyniku wymiany ciepła z otoczeniem.

ETAP REJONOWY
Wojewódzki Konkurs Fizyczny dla uczniów gimnazjów
województwa wielkopolskiego

Zadanie 6. (0-1 p.)

Ilość ciepła, którą trzeba odebrać ciału, aby je schłodzić, zależy od:

- A. masy ciała i rodzaju substancji, z której wykonane jest ciało,
- B. masy ciała, jego początkowej temperatury oraz rodzaju substancji, z której wykonane jest ciało,
- C. różnicy temperatury początkowej i końcowej oraz rodzaju substancji, z której jest ono wykonane,
- D. masy ciała, różnicy jego temperatury początkowej i końcowej oraz rodzaju substancji, z której wykonane jest ciało.

Zadanie 7. (0-1 p.)

Podczas pocierania wełnianą szmatką pałeczki ebonitowej, pałeczka elektryzuje się ujemnie, a szmatka dodatnio. Dzieje się tak ponieważ:

- A. elektrony z pałeczki przepływają na szmatkę,
- B. elektrony ze szmatki przepływają na pałeczkę,
- C. protony z pałeczki przepływają na szmatkę,
- D. protony ze szmatki przepływają na pałeczkę.

Zadanie 8. (0-1 p.)

Po podłączeniu urządzenia elektrycznego do źródła prądu o napięciu 60 V płynie przez nie prąd o natężeniu 0,3 A. Zakładamy, że opór elektryczny odbiornika nie uległ zmianie. Gdy urządzenie podłączymy do napięcia 10 V to przepłynie przez nie prąd o natężeniu:

- A. 0,5 A,
- B. 0,05 A,
- C. 1,8 A,
- D. 0,18 A.

Zadanie 9. (0-1 p.)

Dwa ciała o różnych masach znajdują się na różnych wysokościach w pobliżu powierzchni ziemi. Co możesz powiedzieć o ich energii potencjalnej grawitacji względem powierzchni ziemi, jeżeli masa pierwszego jest dwa razy większa od masy drugiego, a wysokość na jakiej się znajduje ciało pierwsze jest dwa razy mniejsza niż wysokość na jakiej znajduje się ciało drugie.

- A. energia ciała pierwszego jest dwa razy większa niż ciała drugiego,
- B. energia ciała drugiego jest dwa razy większa niż ciała pierwszego,
- C. energie obu ciał są takie same,
- D. trudno określić, gdyż jest za mało danych.

Zadanie 10. (0-1 p.)

Pręt aluminiowy o długości 1 m przy ogrzaniu o 100°C wydłuża się o 3 mm. Przy ogrzaniu dwa razy dłuższego pręta aluminiowego o 150°C wydłuży się on o:

- A. 9 mm,
- B. 6 mm,
- C. 4,5 mm,
- D. 1,5 mm.

ETAP REJONOWY
Wojewódzki Konkurs Fizyczny dla uczniów gimnazjów
województwa wielkopolskiego

Zadanie 11. (0-1 p.)

Dwie naelektryzowane, przez pocieranie jedwabną szmatką, pałeczki szklane, gdy zbliżymy je na niewielką odległość:

- A. przyciągają się,
- B. odpychają się,
- C. nie oddziałują na siebie,
- D. oddziałują na siebie tylko wtedy, gdy stykają się ze sobą.

Zadanie 12. (0-1 p.)

Nienamagnesowaną żelazną sztabkę zbliżono na niewielką odległość do elektromagnesu przez który przepływa prąd. Sztabka i elektromagnes:

- A. mogą się tylko przyciągać,
- B. mogą się tylko odpychać,
- C. mogą się przyciągać i odpychać,
- D. nie oddziałują na siebie.

Zadanie 13. (0-1 p.)

Który zestaw zawiera wyłącznie przewodniki?

- A. stal, drewno, szkło,
- B. szkło, ebonit, porcelana,
- C. srebro, miedź, aluminium,
- D. aluminium, miedź, ebonit.

Zadanie 14. (0-1 p.)

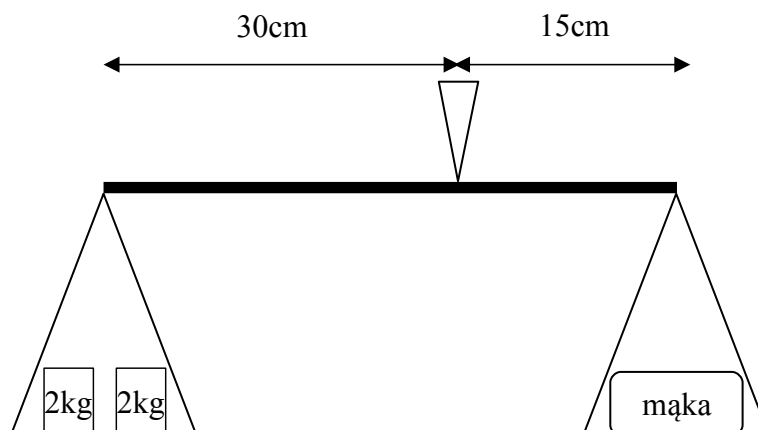
Co możesz powiedzieć o siłach jakimi oddziałują na siebie dwie naelektryzowane kule: pierwsza o ładunku -2 mC , a druga o ładunku $+4\text{ mC}$?

- A. wartość siły oddziaływania pierwszej kuli na drugą jest dwa razy większa, niż siły z jaką kula druga działa na pierwszą, a ich zwroty są przeciwne,
- B. wartość siły oddziaływania pierwszej kuli na drugą jest dwa razy mniejsza, niż siły z jaką kula druga działa na pierwszą, a ich zwroty są takie same,
- C. kule oddziałują na siebie siłami o takiej samej wartości, a ich zwroty są przeciwne,
- D. kule oddziałują na siebie siłami o takiej samej wartości, a ich zwroty są takie same.

Zadanie 15. (0-1 p.)

Na podstawie rysunku określ ile waży worek mąki?

- A. 8 kg,
- B. 4 kg,
- C. 2 kg,
- D. 1 kg.



ETAP REJONOWY

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

CZEŚĆ II

Pamiętaj aby w zadaniach rachunkowych wypisać dane i szukane, zapisać wszystkie wzory z których korzystasz, obliczenia oraz odpowiedź.

Zadanie 16. (0 - 4p.)

Ciało o masie 50 kg upuszczono z wysokości 20 m. Ile wynosi prędkość tego ciała w połowie początkowej wysokości, jeśli założymy, że ciało porusza się bez oporów ruchu. Zapisz obliczenia.

[illegible]

Odp.:

Liczba uzyskanych punktów	
----------------------------------	--

Zadanie 17. (0 - 1p.)

Narysuj schemat obwodu elektrycznego przy pomocy którego można wyznaczyć moc żarówki.

[illegible]

Liczba uzyskanych punktów	
----------------------------------	--

ETAP REJONOWY

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

Grzałka ma moc 920W, jeżeli jest podłączona do napięcia 230 V. Jaka będzie jej moc jeśli podłączymy ją do napięcia 115 V. Przyjmij, że nie zmienia się opór grzałki. Zapisz obliczenia.

This image shows a full page of blank graph paper. The background is a very light gray, and it is covered by a grid of thin, darker gray lines. The grid consists of small, equal-sized squares that extend across the entire visible area of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Odp.:

Liczba uzyskanych punktów

Zadanie 19. (0 - 6p.)

Z miejscowości X w stronę miejscowości Y oddalonych od siebie o 200 km wyruszył samochód ciężarowy z prędkością $60 \frac{\text{km}}{\text{h}}$. Po upływie 30 minut z tej samej miejscowości w stronę miejscowości Y wyruszył z prędkością $90 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ samochód osobowy. Po jakim czasie, od momentu rozpoczęcia ruchu przez samochód ciężarowy, samochód osobowy dogoni ciężarówkę i w jakiej odległości od miasta Y to się stanie. Zapisz obliczenia.

[illegible]

[illegible]

Liczba uzyskanych punktów	
----------------------------------	--

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, uniform squares formed by thin, light gray lines. There are no margins, text, or other markings on the page.

Liczba uzyskanych punktów	
----------------------------------	--

ETAP REJONOWY
Wojewódzki Konkurs Fizyczny dla uczniów gimnazjów
województwa wielkopolskiego

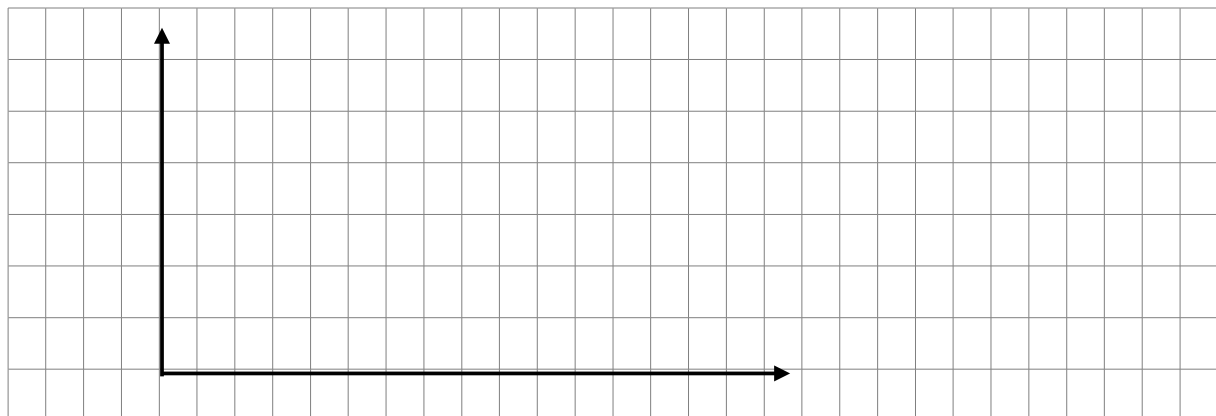
Zadanie 21 (0 - 6p.)

Samochód o masie 1000 kg, ruszając z miejsca ruchem jednostajnie przyspieszonym z przyspieszeniem $2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ przebył drogę 100 m w linii prostej. Oblicz:

- a) czas przebycia 100 m,
- b) prędkość samochodu jaką uzyskał po przebyciu tej drogi,
- c) końcową energię kinetyczną,
- d) siłę ciągu silnika, jeśli oprócz tej siły na samochód działała siła tarcia o wartości 500 N,
- e) przedstaw na wykresie zależność prędkości od czasu ruchu tego samochodu.



ETAP REJONOWY
Wojewódzki Konkurs Fizyczny dla uczniów gimnazjów
województwa wielkopolskiego



Odp.:

.....

Liczba uzyskanych punktów	
----------------------------------	--

Zadanie 22. (0 - 3p.)

Podczas lekcji fizyki uczniowie otrzymali trzy pudełka. Każde z pudełek zawierało pewien przedmiot. Uczniowie musieli odgadnąć co znajduje się w każdym z nich. Do pomocy otrzymali: magnes, sztabkę stalową i aluminiową. W celu rozwiązania zadania uczniowie wykonali poniższe czynności:

- zbliżyli do każdego z pudełek magnes i stwierdzili, że pudełka 1 i 2 z nim oddziałują,
- zbliżyli do każdego z pudełek sztabkę żelazną i stwierdzili, że pudełko 2 z nią oddziałuje,
- po zbliżeniu do każdego z pudełek sztabki aluminiowej okazało się, że nie oddziałuje ona z żadnym z pudełek.

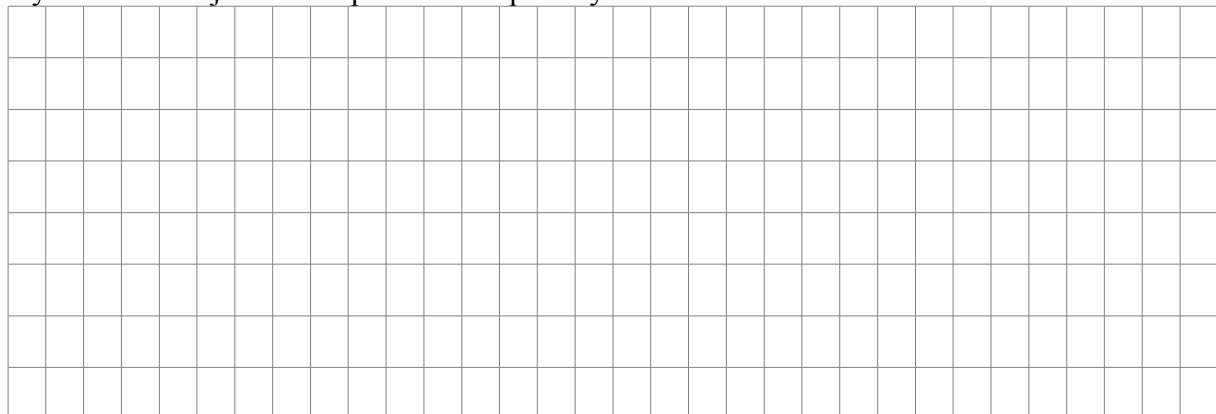
Na podstawie powyższych informacji odpowiedz:

- a) w którym pudełku znajduje się kawałek drewna:
- b) w którym pudełku znajduje się sztabka żelazna:
- c) w którym pudełku znajduje się magnes:

Liczba uzyskanych punktów	
----------------------------------	--

Zadanie 23. (0 - 2p.)

Ile wynosi siła nacisku wody na dno dzbanka o powierzchni 5cm^2 , jeśli jego wysokość wynosi 30 cm i jest ono napełnione do połowy.



ETAP REJONOWY
Wojewódzki Konkurs Fizyczny dla uczniów gimnazjów
województwa wielkopolskiego

BRUDNOPIS

ETAP REJONOWY
Wojewódzki Konkurs Fizyczny dla uczniów gimnazjów
województwa wielkopolskiego

KARTA ODPOWIEDZI (do zadań zamkniętych)

Kod ucznia

--	--	--	--

Data urodzenia ucznia

--	--	--	--	--	--	--	--

dzień
miesiąc
rok

(wypełnia komisja)

Suma punktów
za zadania zamknięte

--	--

Suma punktów
za zadania otwarte

--	--

**Suma punktów
za cały arkusz**

--	--

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	
11	A	B	C	D	
12	A	B	C	D	
13	A	B	C	D	
14	A	B	C	D	
15	A	B	C	D	