

Kod ucznia

--	--	--	--

Data urodzenia ucznia

Dzień		miesiąc		rok			

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

**ETAP REJONOWY
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 **25 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. 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 $10 \frac{m}{s^2}$,
- wartość ładunku elementarnego $1e = 1,6 \cdot 10^{-19} C$,
- gęstość żelaza $7870 \frac{kg}{m^3}$.

CZĘŚĆ I

Zadanie 1. (0-1 p.)

Ciało o masie 16 kg podnoszono powoli z powierzchni ziemi ruchem jednostajnym wykonując przy tym pracę 200 J. Jeśli przyjmiemy, że nie działały żadne siły oporu to ciało znajduje się na wysokości

- A. 12,5 dm,
- B. 12,5 m,
- C. 32 cm,
- D. 32 dm.

Zadanie 2. (0-1 p.)

Dzieci bawiły się w przeciąganie liny. Poziomo w prawo ciągnęły trzy osoby każda siłą 140 N. Poziomo w lewo dwie osoby każda siłą 200 N. Siła wypadkowa działająca na linę

- A. ma wartość 60N i zwrócona jest w prawo,
- B. ma wartość 60N i zwrócona jest w lewo,
- C. ma wartość 20N i zwrócona jest w prawo,
- D. ma wartość 20N i zwrócona jest w lewo.

Zadanie 3. (0-1 p.)

Jeśli silnik elektryczny o mocy 8 kW ma sprawność 80% to jego moc użyteczna wynosi

- A. 640 W,
- B. 6,4 kW,
- C. 1000 W,
- D. 10 kW.

Zadanie 4. (0-1 p.)

Stalowy maszt radiowy w Konstantynowie liczył 646 m. Jeśli pręt stalowy o długości 1m ogrzany o 100°C wydłuża się o 1,2 mm, to ile wynosi zmiana długości tego masztu przy zmianie temperatury od – 15 °C zimą do 35 °C latem. Podaną wysokość masztu i długość pręta zmierzono przy temperaturze – 15 °C.

- A. 387,6 mm,
- B. 38,76 mm,
- C. 775,2 mm,
- D. 77,52 mm.

ETAP REJONOWY
Wojewódzki Konkurs Fizyczny dla uczniów gimnazjów
województwa wielkopolskiego

Zadanie 5. (0-1 p.)

Największą siłą naciskasz na podłogę gdy

- A. stoisz na niej na jednej nodze,
- B. stoisz na niej na obu nogach,
- C. na niej leżysz,
- D. w każdej z wymienionych sytuacji nacisk jest taki sam.

Zadanie 6. (0-1 p.)

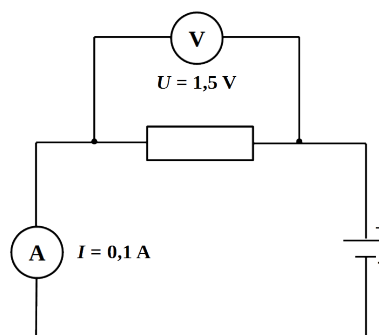
Gdy przez miedziany przewód przepływa prąd stały, to wewnątrz przewodu w sposób uporządkowany przemieszczają się

- A. w tę samą stronę elektrony i protony,
- B. w przeciwne strony elektrony i protony,
- C. tylko elektrony,
- D. tylko protony.

Zadanie 7. (0-1 p.)

Źródło napięcia w obwodzie przedstawionym na rysunku obok umożliwia zmianę napięcia zasilającego. Jeśli w obwodzie tym napięcie zmienimy z 1,5 V na 3 V to amperomierz wskaże

- A. 200 mA,
- B. 0,02 A,
- C. 50 mA,
- D. 0,005 A.



Zadanie 8. (0-1 p.)

W ruchu jednostajnym prostoliniowym wartość przyspieszenia

- A. jest równa zero,
- B. jest stała i różna od zera,
- C. rośnie,
- D. maleje.

Zadanie 9. (0-1 p.)

W czasie 2 godzin jazdy szybkość samochodu zmieniała się od pewnej wartości do $90 \frac{\text{km}}{\text{h}}$.

Jeśli w tym czasie samochód przejechał drogę 110 km to jego średnia szybkość wyniosła

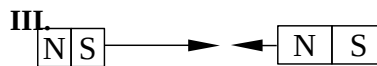
- A. $45 \frac{\text{km}}{\text{h}}$,
- B. $55 \frac{\text{km}}{\text{h}}$,
- C. $60 \frac{\text{km}}{\text{h}}$,
- D. $65 \frac{\text{km}}{\text{h}}$.

ETAP REJONOWY
Wojewódzki Konkurs Fizyczny dla uczniów gimnazjów
województwa wielkopolskiego

Zadanie 10. (0-1 p.)

Dwa magnesy sztabkowe o różnych rozmiarach oddziałują na siebie. Siły ich wzajemnego oddziaływania poprawnie przedstawia rysunek

- A. I,
- B. II,
- C. III,
- D. IV.



Zadanie 11. (0-1 p.)

W chwilę po wrzuceniu kostek lodu o temperaturze ujemnej do szklanki z wodą o temperaturze 20°C energia wewnętrzna

- A. kostek lodu i wody zmalała,
- B. kostek lodu i wody wzrosła,
- C. kostek lodu wzrosła, a wody zmalała,
- D. kostek lodu zmalała, a wody wzrosła.

Zadanie 12. (0-1 p.)

Ruchome schody poruszają się w górę z szybkością $1 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ względem powierzchni ziemi. Jeśli idziesz po tych schodach w dół z szybkością $1 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ względem nich, to twoja szybkość względem powierzchni ziemi wynosi

- A. $0 \frac{\text{m}}{\text{s}}$,
- B. $0,5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$,
- C. $1 \frac{\text{m}}{\text{s}}$,
- D. $2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$.

Zadanie 13. (0-1 p.)

Turbina parowa zamienia na pracę 90% energii dostarczonej przez cieplny przepływ energii. Praca wykonana przez turbinę równa jest różnicy energii dostarczonej przez cieplny przepływ i energii oddanej przez cieplny przepływ. Jeśli turbina wykonała pracę równą 4,5 MJ, to jednocześnie energia oddana przez cieplny przepływ jest równa

- A. 0,45 MJ,
- B. 0,5 MJ,
- C. 1,1 MJ,
- D. 4,05 MJ.

Zadanie 14. (0-1 p.)

Spadająca w próżni metalowa kulka w czasie pierwszych 2 s ruchu przebywa drogę 20 m. Jeśli w tych samych warunkach spada kartka, to w czasie pierwszych 2 s ruchu przebędzie drogę

- A. 5 m,
- B. więcej niż 5 m, ale mniej niż 20 m,
- C. 20 m,
- D. więcej niż 20 m.

c) Ile wynosi ciepło właściwe tej substancji w stanie ciekłym?



Piłkarz kopnął w kierunku poziomym nieruchomą piłkę o masie 450 g nadając jej w czasie 10 ms prędkość $30 \frac{\text{m}}{\text{s}}$. Oblicz średnią wartość siły jaką piłkarz działał na piłkę przy założeniu, że opory ruchu możemy pominąć. Z jaką siłą piłka działała podczas kopnięcia na nogę piłkarza? Zapisz obliczenia.

Odp.:

Liczba uzyskanych punktów

ETAP REJONOWY
Wojewódzki Konkurs Fizyczny dla uczniów gimnazjów
województwa wielkopolskiego

Zadanie 19. (0 - 3p.)

Pewne wahadło zostało wychylone o mały kąt od położenia równowagi i puszczane. Amplituda wykonywanych przez niego drgań jest stała i wynosi 10 cm, a częstotliwość 0,4 Hz. Przedstaw na wykresie zależność wychylenia od czasu $x(t)$ dla tego wahadła dla jednego okresu drgań. Zapisz obliczenia.



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

Zadanie 20 (0 - 6p.)

Samochód o masie 1 t od chwili rozpoczęcia ruchu do momentu osiągnięcia prędkości $54 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ poruszał się po poziomym torze ze stałym przyspieszeniem $0,5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$. Jaką drogę przebył w tym czasie? Oblicz wartość siły ciągu silnika, jeśli wszystkie siły oporów działające w tym czasie na samochód wynosiły 1000 N. Zapisz obliczenia.



Liczba uzyskanych punktów

Liczba uzyskanych punktów

c) Z którego ciała na które przemieściły się podczas tego pokazu elektrony?

Liczba uzyskanych punktów

Ciało A ma masę szesnaście razy mniejszą od ciała B. Udowodnij, że jeśli energia kinetyczna obu ciał jest taka sama, to szybkość ciała A musi być czterokrotnie większa od szybkości ciała B. Zapisz obliczenia.

Strona 10 z 12

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	