

Kod ucznia

--	--	--	--

Data urodzenia ucznia

Dzień		miesiąc		rok			

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

**ETAP SZKOLNY
Rok szkolny 2016/2017**

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 **22 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 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 rejonowego zakwalifikują się uczniowie, którzy zdobędą co najmniej **74% punktów**, czyli **37 punktów**.
11. Na udzielenie odpowiedzi masz **90 minut**.
12. Jeśli zakończysz pracę przed upływem czasu, nie opuszczasz sali, tylko pozostajesz do zakończenia konkursu nie opuszczając wyznaczonego Ci w sali miejsca.

Życzymy Ci powodzenia!

Wypełnia Komisja (po rozkodowaniu prac)

.....
Imię i nazwisko ucznia

Uczeń uzyskał: /50 pkt.

ETAP SZKOLNY
Wojewódzki Konkurs Fizyczny dla uczniów gimnazjów
województwa wielkopolskiego

Przyjmij w zadaniach:

- wartość przyspieszenia ziemskiego $10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$,
- gęstość wody $1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$,
- ciśnienie atmosferyczne 1013 hPa,

CZĘŚĆ I

Zadanie 1. (0-1p.)

Ze stołu spada strącona książka. Jej energia

- A. kinetyczna maleje,
- B. potencjalna grawitacji jest stała,
- C. mechaniczna rośnie,
- D. potencjalna grawitacji maleje.

Zadanie 2. (0-1p.)

Ciśnienie wywierane przez ciecz wypełniającą całkowicie naczynie na jego płaskie dno nie zależy od

- A. kształtu naczynia,
- B. wysokości naczynia,
- C. gęstości cieczy,
- D. wysokości słupa cieczy.

Zadanie 3. (0-1p.)

Cztery nieruchome ciała zaczęły poruszać się pod wpływem wypadkowych sił o takich samych wartościach. Po upływie 10 s największą prędkość uzyskało ciało o masie

- A. 50000 mg,
- B. 2000 g,
- C. 750 g,
- D. 1 kg.

Zadanie 4. (0-1p.)

Cegła ma wymiary $25 \times 12 \times 6,5$ cm. Nacisk jaki wywiera cegła na podłoże jest

- A. największy gdy leży na boku o wymiarach 25×12 cm,
- B. największy gdy leży na boku o wymiarach $12 \times 6,5$ cm,
- C. największy gdy leży na boku o wymiarach $25 \times 6,5$ cm,
- D. taki sam na każdym z boków.

Zadanie 5. (0-1p.)

Drewniana skrzynia jest przyciągana przez Ziemię siłą 200 N. Siła jaką skrzynia przyciąga Ziemię jest

- A. trochę mniejsza niż 200 N,
- B. trochę większa niż 200 N,
- C. równa 200 N,
- D. równa 0 N.

ETAP SZKOLNY
Wojewódzki Konkurs Fizyczny dla uczniów gimnazjów
województwa wielkopolskiego

Zadanie 6. (0-1p.)

Szybkość dźwięku w powietrzu wynosi $340 \frac{\text{m}}{\text{s}}$. Jeśli znajdujesz się w odległości 1,53 km od dzwonnicy to dźwięk dzwonu usłyszysz po

- A. $\frac{1}{9} \text{ s}$,
- B. 0,22 s,
- C. $\frac{2}{9} \text{ s}$,
- D. 4,5 s.

Zadanie 7. (0-1p.)

W czasie drgań wahadła, gdy pominiemy opory ruchu, jego energia mechaniczna

- A. ma wartość zero w położeniu równowagi,
- B. podczas całego ruchu jest taka sama,
- C. ma największą wartość w punktach maksymalnego wychylenia,
- D. zmienia się cyklicznie.

Zadanie 8. (0-1p.)

Jeśli do ogrzania o 40°C ciała o masie 5 kg potrzeba 0,18 MJ ciepła, to oznacza to, że ciepło właściwe substancji z której wykonano to ciało wynosi

- A. $9000 \frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot^\circ\text{C}}$,
- B. $900 \frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot^\circ\text{C}}$,
- C. $4500 \frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot^\circ\text{C}}$,
- D. $450 \frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot^\circ\text{C}}$.

Zadanie 9. (0-1p.)

Prostopadłościan o wymiarach $1 \text{ cm} \times 1 \text{ cm} \times 5 \text{ mm}$ wypełniony jest w całości cieczą. Powstały z tej cieczy podczas wrzenia gaz wypełnia prostopadłościan o wymiarach $10 \text{ cm} \times 10 \text{ cm} \times 4 \text{ cm}$. Objętość gazu w porównaniu z objętością cieczy jest

- A. 800 razy większa,
- B. 125 razy większa,
- C. 80 razy większa,
- D. 12,5 razy większa.

Zadanie 10. (0-1p.)

Najwyższym dźwiękiem jaki może słyszeć większość ludzi jest dźwięk o częstotliwości 20 kHz. Zakładając, że prędkość rozchodzenia się dźwięku w powietrzu wynosi 340 m/s możemy stwierdzić, że długość fali akustycznej o tej częstotliwości wynosi:

- A. 6800 m,
- B. 17 m,
- C. 6,8 m,
- D. 0,017 m.

CZEŚĆ II

Zadanie 11. (0 – 3p.)

Liczba uzyskanych punktów

Zadanie 12. (0 - 3p.)

a) Jaka częstotliwość ma wytworzona przez tę linijkę fala?

b) Ile wynosi długość tej fali, jeśli szybkość rozchodzenia się jej w powietrzu wynosi $340 \frac{\text{m}}{\text{s}}$?

c) Czy drgania linijki będą dla człowieka słyszalne?

Liczba uzyskanych punktów

Basen o szerokości 12,5 m, długości 25 m i głębokości 3 m wypełniono po brzegi wodą. Jakie ciśnienie panuje na dnie tego basenu? Zapisz obliczenia.

Odp.:

Liczba uzyskanych punktów

Do każdej opisanej sytuacji dopasuj jedną nazwę najistotniejszego zjawiska fizycznego:

I – suszenie prania w letni dzień

II – nagrzewanie się łyżeczki zanurzonej w gorącej herbacie

III – po chłodnej nocy na trawie pojawia się rosa

IV – prąd termiczny wznoszący szybowiec

A – sublimacja

B – resublimacja

C – skraplanie

D – parowanie

E – przewodnictwo cieplne

F – promieniowanie

G – konwekcja

I-.....,

II-

III -

IV –

Liczba uzyskanych punktów

ETAP SZKOLNY

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

Liczba uzyskanych punktów

Zadanie 17. (0 – 4p.)

Kierowca samochodu jadąc z pierwszej miejscowości do drugiej, oddalonych od siebie o 140 km, pierwszą połowę odległości przejechał ze stałą prędkością 80 km/h, a następnie, bez odpoczynku, drugą połowę trasy z prędkością 125 km/h. Ile wyniosła średnia prędkość kierowcy podczas całej podróży. Wynik końcowy podaj z dokładnością do dwóch cyfr znaczących. Zapisz obliczenia.

Odp.:

Liczba uzyskanych punktów

Zadanie 18. (0 - 3p.)

Na budowie do wciągania worków cementu zastosowano silnik o mocy 1 kW działający na linę do której przywiązany jest worek. Zakładając, że worek o masie 50 kg wciągany jest ruchem jednostajnym oblicz w jakim możliwie najkrótszym czasie znajdzie się on na wysokości 10 m. W obliczeniach pominię masę liny. Zapisz obliczenia.

Liczba uzyskanych punktów	
1	2
3	4
5	6
7	8
9	10
11	12
13	14
15	16
17	18
19	20
21	22
23	24
25	26
27	28
29	30
31	32
33	34
35	36
37	38
39	40
41	42
43	44
45	46
47	48
49	50
51	52
53	54
55	56
57	58
59	60
61	62
63	64
65	66
67	68
69	70
71	72
73	74
75	76
77	78
79	80
81	82
83	84
85	86
87	88
89	90
91	92
93	94
95	96
97	98
99	100

Klocek wykonany z drewna o gęstości 600 kg/m^3 po włożeniu do pewnej cieczy zanurza się w niej do $3/4$ swojej objętości. Oblicz gęstość tej cieczy. Zapisz obliczenia.

Strona 8 z 12

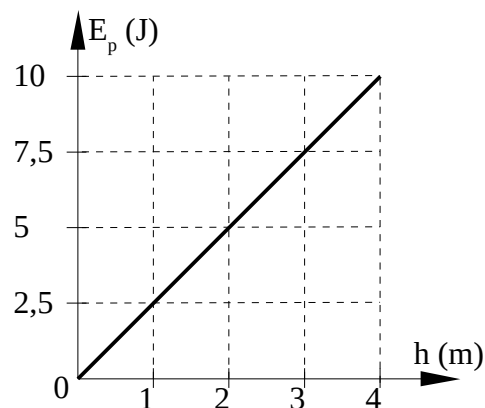
Liczba uzyskanych punktów

Dwie różne ciecze ogrzano od temperatury $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $70\text{ }^{\circ}\text{C}$. Szybkość dostarczanego ciepła do każdej z cieczy była taka sama i wynosiła 1000 J w ciągu 1 s . Jeśli masa pierwszej cieczy była dwa razy większa niż drugiej, a czas ogrzewania drugiej cieczy był 3 razy krótszy niż cieczy pierwszej, to która z cieczy ma większe i ile razy ciepło właściwe. Zapisz obliczenia.

Odp.:

Liczba uzyskanych punktów

c) Jeśli wysokość na jakiej znajduje się kulka mierzona od powierzchni ziemi wzrosłaby z 1 m do 5 m to ile razy wzrośnie energia potencjalna?



ETAP SZKOLNY

Wojewódzki Konkurs Fizyczny dla uczniów gimnazjów województwa wielkopolskiego

Liczba uzyskanych punktów

Zadanie 22. (0 - 4p.)

Na ciało działają trzy siły o tym samym kierunku. Pierwsza o wartości 5 N, druga o wartości 3 N. Podaj wszystkie wartości jakie może mieć trzecia siła, jeśli wypadkowa trzech sił wynosi 7 N? Zapisz obliczenia.

Odp.:

Liczba uzyskanych punktów

ETAP SZKOLNY
Wojewódzki Konkurs Fizyczny dla uczniów gimnazjów
województwa wielkopolskiego

BRUDNOPIS

ETAP SZKOLNY
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**

--	--