

KONKURS FIZYCZNY DLA UCZNIÓW SZKÓŁ PODSTAWOWYCH WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO

ETAP REJONOWY

14 grudnia 2021 r. godz.:12.00



Uczennico/Uczniu:

1. Arkusz składa się z 12 zadań, na których rozwiązanie masz **90** minut.
2. Pisz długopisem/piórem - dozwolony czarny lub niebieski kolor tuszu.
3. Nie używaj ołówka ani korektora. Jeżeli się pomylisz, przekreśl błąd i zaznacz/napisz inną odpowiedź.
4. Pisz czytelnie i zamieszczaj odpowiedzi w miejscu do tego przeznaczonym.
5. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie podlegają ocenie.

Życzymy powodzenia!

Maksymalna liczba punktów	20	100%
Uzyskana liczba punktów		%
Podpis Przewodniczącej/-ego RKK		

Konkurs fizyczny – szkoła podstawowa. 2021/2022
Etap rejonowy

UWAGA: W zadaniach o numerach od 1 do 8, podkreśl właściwą odpowiedź A, B, C lub D.

Zadanie 1. (0 - 1 pkt)

.... /1

Ciało o ciężarze 200 N, po całkowitym zanurzeniu go w cieczy, wyparło ciecz o ciężarze 210 N. Ciało to będzie w tej cieczy:

- A. pływać nieznacznie zanurzone,
- B. pływać nieznacznie wynurzone,
- C. tonąć,
- D. pływać całkowicie zanurzone we wnętrzu cieczy.

Zadanie 2. (0 - 1 pkt)

.... /1

Z wymienionych jednostek, jednostką podstawową układu SI **nie jest**:

- A. sekunda (s),
- B. kilogram (kg),
- C. niuton (N),
- D. metr (m).

Zadanie 3. (0 - 1 pkt)

.... /1

Ciało, na które działa siła przyciągania ziemskiego o wartości 200 N ma masę:

- A. 2 kg,
- B. 20 kg,
- C. nieco mniej niż 20 kg,
- D. 200 kg.

Zadanie 4. (0 - 1 pkt)

.... /1

Ciało o masie 6 kg spada swobodnie w próżni, z wysokości 100 m. Na wysokości 20 m nad ziemią będzie ono miało energię kinetyczną o wartości najbliższej:

- A. 480 J,
- B. 1200 J,
- C. 4,8 kJ,
- D. 6000 J.

Zadanie 5. (0 - 1 pkt)

.... /1

Przez przewodnik o pewnym oporze elektrycznym, podłączony do napięcia 2 V płynie prąd o natężeniu 0,3 A. Gdy napięcie zwiększymy do 4 V, natężenie prądu płynącego przez ten przewodnik, jeśli jego opór nie ulegnie zmianie, wyniesie:

- A. 0,15 A,
- B. 0, 6 A,
- C. 0,9 A,
- D. 1,8 A.

Zadanie 6. (0 - 1 pkt)

.... /1

Jeżeli w powietrzu rozchodzą się dwie fale dźwiękowe o różnej długości, to jako niższy dźwięk odbieramy falę o:

- A. większej długości,
- B. mniejszej długości,
- C. mniejszej amplitudzie, niezależnie od długości,
- D. większej amplitudzie, niezależnie od długości.

Zadanie 7. (0 - 1 pkt)

.... /1

Kawałek papieru został naładowany dodatnio. Oznacza to, że:

- A. przeniesiono na niego ładunki dodatnie,
- B. przeniesiono na niego ładunki ujemne,
- C. nie ma już w nim ładunków ujemnych, a tylko dodatnie,
- D. usunięto z niego część ładunków ujemnych.

Zadanie 8. (0 - 1 pkt)

.... /1

Winda porusza się w dół, i po chwili rozpędzania się, porusza się ruchem jednostajnym. W opisanej sytuacji, przy pominięciu oporu powietrza, lina, na której jest zawieszona kabina windy, ciągnie ją siłą, która jest:

- A. cały czas równa ciężarowi windy,
- B. cały czas większa od ciężaru windy,
- C. początkowo równa ciężarowi windy, a po chwili mniejsza od ciężaru windy,
- D. początkowo mniejsza od ciężaru windy, a następnie równa ciężarowi windy.

.... / 3

Zadanie 9. (0 - 3 pkt.)

Rowerzysta przejechał połowę swojej trasy z prędkością $v_1 = 20$ km/h. Drugi odcinek trasy przeszedł pieszo z prędkością $v_2 = 4$ km/h, a trzeci przejechał z prędkością $v_3 = 15$ km/h.

Oblicz średnią prędkość rowerzysty na całej trasie, jeśli drugi i trzeci jej odcinek został przebyty w identycznym czasie.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Konkurs fizyczny – szkoła podstawowa. 2021/2022
Etap rejonowy

Zadanie 10. (0 - 3 pkt.)

Piłeczkę rzucono z powierzchni ziemi pionowo do góry, z prędkością $v_0 = 10 \text{ m/s}$.

.... / 3

Oblicz, na jakiej wysokości h nad ziemią energia potencjalna piłeczki będzie stanowiła 20% jej energii kinetycznej, na tej samej wysokości. Przyjmij, że na powierzchni ziemi energia potencjalna piłeczki równa jest zeru, a przyspieszenie ziemskie $g = 10 \text{ m/s}^2$.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Konkurs fizyczny – szkoła podstawowa. 2021/2022
Etap rejonowy

Zadanie 11. (0 - 3 pkt.)

W dwóch naczyniach znajduje się woda o temperaturze $t_0 = 0\text{ }^{\circ}\text{C}$. W wodzie pływają / 3
kawałki lodu. Masa lodu w pierwszym naczyniu $m_1 = 0,22\text{ kg}$, a w drugim
 $m_2 = 0,28\text{ kg}$. Oba naczynia zaczęto jednocześnie podgrzewać. Moce urządzeń grzejnych
wynoszą $P_1 = 0,40\text{ kW}$ i $P_2 = 0,48\text{ kW}$, a ich sprawności $\eta_1 = 47\%$ i $\eta_2 = 50\%$, odpowiednio.
Po pewnym czasie lód w jednym z naczyń stopił się całkowicie.
Oblicz o ile później stopił się lód w drugim naczyniu. Pomiń wymianę ciepła między
naczyniami z wodą i lodem a otoczeniem.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Konkurs fizyczny – szkoła podstawowa. 2021/2022
Etap rejonowy

Zadanie 12. (0 - 3 pkt.)

Na grzałce elektrycznej, którą rodzice Janka zabierają ze sobą w podróż, podano dane znamionowe: 220 V i 500 W. Na wakacje Janek pojechał z rodzicami do kraju, w którym napięcie w sieci wynosiło 110 V. W którym państwie, Polsce czy miejscu wakacji Janka, dla zagotowania szklanki wody musi przez grzałkę przepłynąć większy ładunek elektryczny i ile razy większy? Załóż, że podczas gotowania wody w szklance brak jest wymiany ciepłej z otoczeniem, a temperatura wody nalewanej z kranu do szklanki jest w obu krajach identyczna.

.... /3

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Konkurs fizyczny – szkoła podstawowa. 2021/2022
Etap rejonowy

Brudnopis