

Pieczęć	Kod	Razem pkt.



**WOJEWÓDZKI KONKURS Z FIZYKI
DLA SZKÓŁ PODSTAWOWYCH
WOJEWÓDZTWA WARMIŃSKO - MAZURSKIEGO**

ETAP WOJEWÓDZKI

Drogi Uczniu,

witamy Cię na wojewódzkim etapie Konkursu z Fizyki. Przeczytaj uważnie instrukcję i postaraj się prawidłowo rozwiązać wszystkie zadania.

- Arkusz liczy 8 stron i zawiera 21 zadań, które mają różną formę i różny stopień trudności.
- Przed rozpoczęciem pracy sprawdź, czy Twój test jest kompletny. Jeżeli zauważysz usterki, zgłoś je Komisji Konkursowej.
- **Nie wpisuj swojego imienia i nazwiska!**
- Zadania czytaj uważnie i ze zrozumieniem.
- W zadaniach zamkniętych tylko jedna odpowiedź jest prawidłowa. Wstaw znak w kwadracik obok wybranej odpowiedzi. W razie pomyłki złóż odpowiedź otocz kółkiem , a następnie zaznacz znakiem prawidłową.
- **Po zakończeniu pisania przenieś odpowiedzi z zadań zamkniętych na kartę odpowiedzi.**
- Rozwiązania zadań otwartych zapisz czytelnie i starannie w wyznaczonych miejscach. Jeśli pomylisz się, przekreśl błędną odpowiedź i zapisz poprawne rozwiązanie obok. **Podaj wzór potrzebny do rozwiązania zadania. Odpowiadając na pytanie w zadaniu, podaj wynik z jednostką.**
- Pracuj spokojnie, ale jednocześnie kontroluj upływ czasu. Jeżeli zadanie sprawia Ci kłopot, zostaw je i wróć do niego po rozwiązaniu pozostałych.
- **Nie używaj korektora.**
- **Nie zapominaj o jednostkach wielkości fizycznych.**
- **Do obliczeń możesz użyć prostego kalkulatora.**
- **Pracuj samodzielnie.**
- **Brudnopis nie podlega ocenie.**

14 lutego 2020 r.

Czas pracy:

90 minut

Liczba punktów
możliwych
do uzyskania:

60

Ważne!

W zadaniach przyjmij: przyspieszenie ziemskie jako równe 10 m/s^2 ;
gęstość wody równą 1000 kg/m^3 ;
ciepło właściwe wody $4200 \text{ J/kg}\cdot^\circ\text{C}$.

Powodzenia !

Zadanie 1. (0-1)

Elektroskop jest naładowany dodatnio. Jeśli kulkę elektroskopu dotkniesz przewodnikiem, to

- A. nastąpi zubożenie elektroskopu, ponieważ ładunki ujemne przepłyną przez przewodnik i twoje ciało do ziemi.
- B. część ładunków z przewodnika przepłynie do elektroskopu, który naelektryzuje się ujemnie.
- C. nastąpi zubożenie elektroskopu, ponieważ ładunki ujemne przepłyną z ziemi przez twoje ciało i przewodnik.
- D. sytuacja nie ulegnie zmianie.

Zadanie 2. (0-3)

Promień światła przechodzi z powietrza do wody. Oceń prawdziwość poniższych zdań.

- 2.1** Promień światła zawsze przechodzi z powietrza do wody bez zmiany kierunku. Prawda Fałsz
- 2.2** Prędkość rozchodzenia się światła w obu ośrodkach jest jednakowa. Prawda Fałsz
- 2.3** Promień światła tylko przechodząc z wody do powietrza ulega załamaniu. Prawda Fałsz

Zadanie 3. (0-1)

Pałeczkę ebonitową, pocierając kawałkiem wełny, naelektryzowano ujemnie. Następnie zetknięto pałeczkę z kulką elektroskopu, którego listki się rozchyliły. Oznacza to, że

- A. wełna została naelektryzowana dodatnio a elektroskop ujemnie.
- B. wełna i elektroskop zostały naelektryzowane ujemnie.
- C. wełna została naelektryzowana ujemnie a elektroskop dodatnio.
- D. wełna i elektroskop zostały naelektryzowane dodatnio.

Zadanie 4. (0-1)

Kasia, przymierzając sukienkę, przeglądała się w zwierciadle płaskim. Gdy oddaliła się od lustra o 50 cm, jej pozorny obraz

- A. zbliżył się do niej o 50 cm.
- B. oddalił się od niej o 50 cm.
- C. zbliżył się do niej o 100 cm.
- D. oddalił się od niej o 100 cm.

Zadanie 5. (0-5)

Oceń prawdziwość poniższych zdań.

- 5.1** Igła magnetyczna kompasu oddziałuje tylko z biegunami magnetycznymi Ziemi. Prawda Fałsz
- 5.2** Każdy magnes, nawet najmniejszy, ma dwa bieguny. Prawda Fałsz
- 5.3** Oddziaływania magnetyczne powodują tylko przyciąganie ciał. Prawda Fałsz
- 5.4** Źródłem oddziaływań magnetycznych są tylko magnesy. Prawda Fałsz
- 5.5** Południowy biegun geograficzny Ziemi przyciąga południowy biegun magnetyczny igły w kompasie. Prawda Fałsz

Zadanie 6. (0-4)

Oceń prawdziwość poniższych zdań.

- 6.1 Jednostką mocy jest dżul. Prawda Fałsz
- 6.2 Moc jest wielkością fizyczną, która informuje nas o pracy wykonanej w jednostce czasu. Prawda Fałsz
- 6.3 Praca jest równa ilorazowi siły i przebytej drogi. Prawda Fałsz
- 6.4 Turbina wiatrowa zamienia energię cieplną w energię kinetyczną. Prawda Fałsz

Zadanie 7. (0-1)

Jeżeli prędkość rozchodzenia się fali radiowej w powietrzu wynosi $3 \cdot 10^8$ m/s, to długość fali emitowanej przez radiostację pracującą na częstotliwości 60 MHz wynosi

- A. 5 m. B. 6 m. C. 5 km. D. 6 km.

Zadanie 8. (0-4)

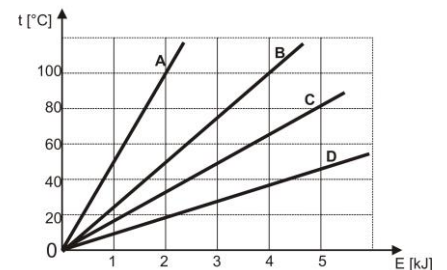
Morze Martwe ma najbardziej zasoloną wodę ze wszystkich mórz. Po Morzu Bałtyckim i Morzu Martwym pływają takie same statki wycieczkowe o takiej samej masie całkowitej. Oceń prawdziwość poniższych zdań.

- 8.1 Statek pływający po M. Bałtyckim jest zanurzony głębiej niż pływający po M. Martwym. Prawda Fałsz
- 8.2 Siła wyporu działająca na statek pływający po M. Bałtyckim jest mniejsza niż siła wyporu działająca na statek pływający po M. Martwym. Prawda Fałsz
- 8.3 Masy i objętości statków są takie same, dlatego ich zanurzenie będzie jednakowe w M. Bałtyckim i w M. Martwym. Prawda Fałsz
- 8.4 Gęstość wody nie ma wpływu na zanurzenie statków. Prawda Fałsz

Zadanie 9. (0-1)

Marek ogrzewał kawałki czterech różnych metali o jednakowych masach. Podczas ogrzewania mierzył temperaturę każdego z metali w zależności od dostarczonej energii. Wyniki pomiarów przedstawia wykres. Największą wartość ciepła właściwego ma metal

- A. B. C. D.

**Zadanie 10. (0-1)**

Przez przewodnik podłączony do źródła napięcia 4,5 V płynie prąd o natężeniu 0,3 A. Jakie będzie natężenie prądu płynącego przez ten przewodnik, jeżeli podłączymy go do napięcia 13,5 V?

- A. 0,1 A B. 0,3 A C. 0,6 A D. 0,9 A

Zadanie 11. (0-1)

Kąt między promieniem padającym a lustrzaną powierzchnią odbijającą światło jest o 10° większy od kąta padania. Kąt odbicia jest równy

- A. 10° . B. 20° . C. 40° . D. 80° .

Zadanie 12. (0-4)

Janek podczas burzy zauważył błyskawicę, a po trzech sekundach od tej chwili usłyszał grzmot. Po kolejnych kilkunastu sekundach zobaczył drugą błyskawicę, ale grzmot usłyszał dopiero po pięciu sekundach od tego błysku. Fala dźwiękowa powstająca w tym zjawisku miała częstotliwość ok. 3 kHz. Oceń prawdziwość poniższych zdań przyjmując prędkość dźwięku w powietrzu 330 m/s.

- 12.1 Prędkość rozchodzenia się światła jest dużo większa od prędkości dźwięku. Prawda Fałsz
- 12.2 Pierwsze wyładowanie powstało w odległości około 3 km od Janka. Prawda Fałsz
- 12.3 Druga błyskawica powstała bliżej Janka niż pierwsza. Prawda Fałsz
- 12.4 Długość powstałej w powietrzu fali dźwiękowej wynosi ok. 0,11 m. Prawda Fałsz

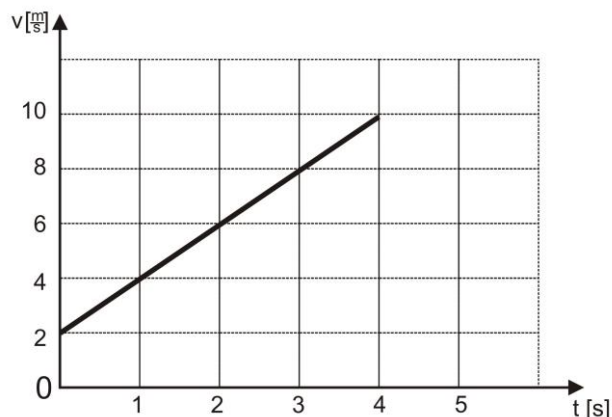
Zadanie 13.

Na wykresie przedstawiono zmiany wartości prędkości ciała w zależności od czasu.

Zadanie 13.1 (0-1)

Ciało porusza się ruchem

- A. jednostajnym prostoliniowym.
- B. jednostajnie przyspieszonym prostoliniowym.
- C. jednostajnie opóźnionym prostoliniowym.
- D. niejednostajnie zmiennym prostoliniowym.

**Zadanie 13.2 (0-1)**

Prędkość początkowa ciała wynosi

- A. 0 m/s. B. 2 m/s. C. 8 m/s. D. 10 m/s.

Zadanie 13.3 (0-1)

Przyspieszenie ciała wynosi

- A. 0 m/s². B. 1 m/s². C. 1,5 m/s². D. 2 m/s².

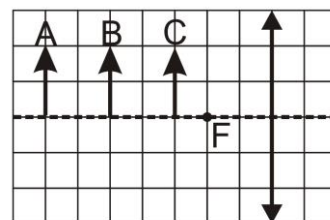
Zadanie 13.4 (0-1)

Prędkość ciała w czwartej sekundzie ruchu wzrosła o

- A. 2 m/s. B. 4 m/s. C. 6 m/s. D. 8 m/s.

Zadanie 14. (0-1)

Dla którego z przedmiotów ustawionych przed soczewką skupiającą o ognisku znajdującym się w punkcie F (rys.), może powstać obraz rzeczywisty, odwrócony i powiększony?



- A. B. C. D. Dla każdego z nich.

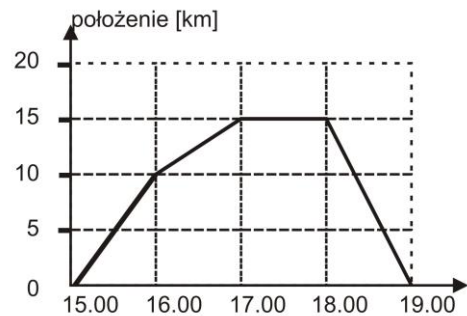
Zadanie 15.

Ola wyrusza rowerem do babci mieszkającej w odległości 15 km. Na wykresie pokazano zmiany położenia Oli od czasu. W poniższych zadaniach zaznacz poprawne odpowiedzi.

Zadanie 15.1 (0-1)

O godzinie 16.00 Ola

- A. zatrzymała się na godzinę.
 B. zwiększyła prędkość jazdy.
 C. zmniejszyła prędkość jazdy.
 D. zawróciła do domu.

**Zadanie 15.2 (0-1)**

W czasie drugiej godziny ruchu, Ola przebyła drogę

- A. 5 km. B. 10 km. C. 15 km. D. 20 km.

Zadanie 15.3 (0-1)

Powrót do domu Ola zaczęła o godzinie

- A. 16.00. B. 17.00. C. 18.00. D. 19.00.

Zadanie 15.4 (0-1)

Prędkość, z jaką poruszała się Ola pomiędzy godziną 17.00 i 18.00, była równa

- A. 0 km/h. B. 5 km/h. C. 10 km/h. D. 15 km/h.

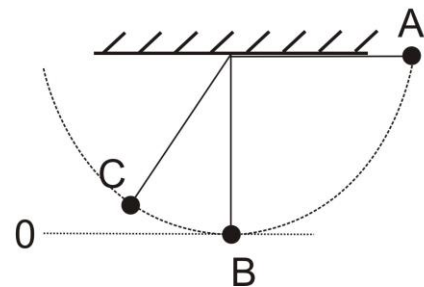
Zadanie 16.

Kulkę o masie $m = 100$ g zawieszoną na nitce o długości $l = 1,8$ m odchyłono do punktu A i następnie puszczono.

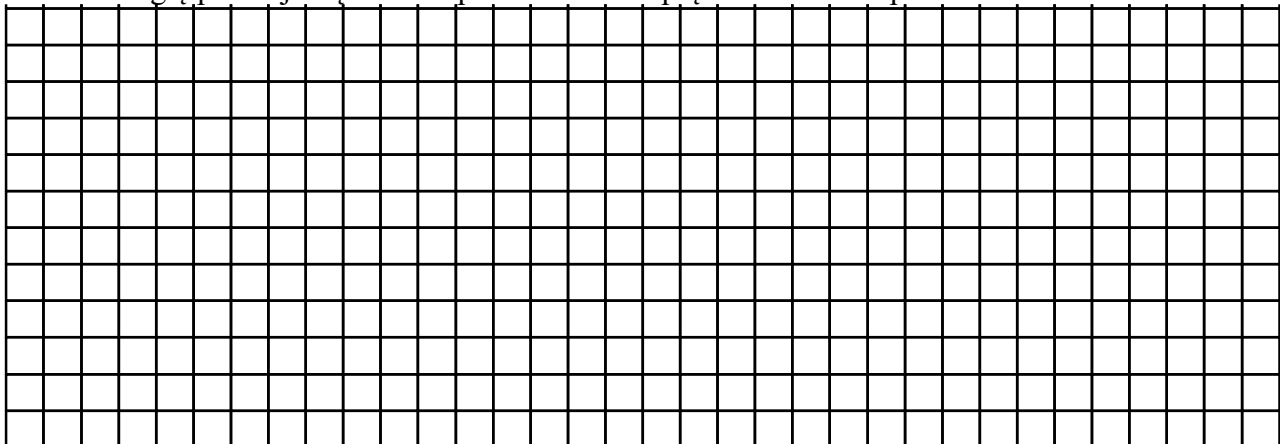
Zadanie 16.1 (0-3)

Na rysunku zaznaczono trzy punkty A, B i C, przez które przechodzi kulka. W poniższej tabeli zaznacz znakiem (+) punkty, w których kulka posiada dany rodzaj energii mechanicznej i znakiem (-) punkty, w których nie posiada danego rodzaju energii względem najniższego położenia oznaczonego na rysunku jako położenie zerowe.

	E_p	E_k
A		
B		
C		

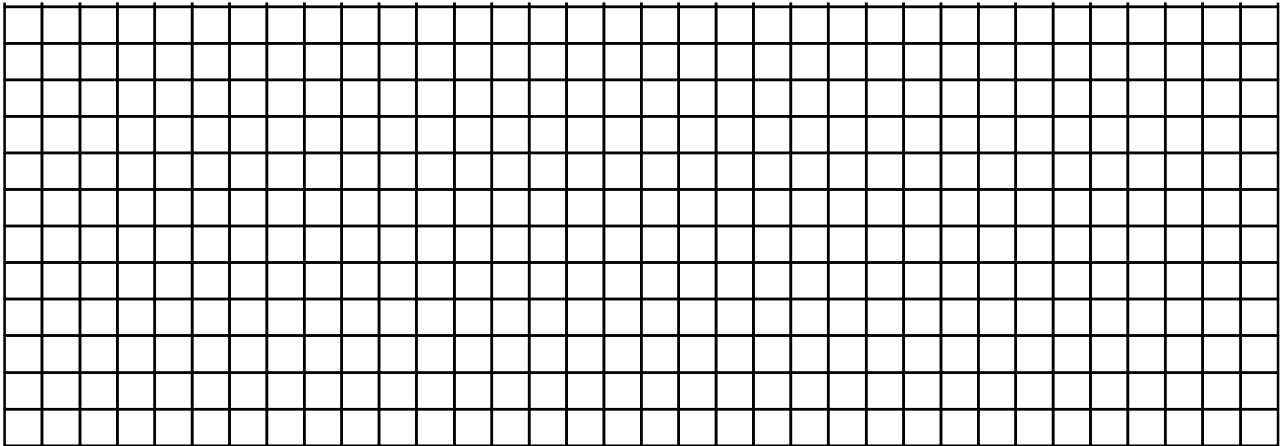
**Zadanie 16.2 (0-3)**

Oblicz energię potencjalną kulki w punkcie A oraz prędkość kulki w punkcie B.

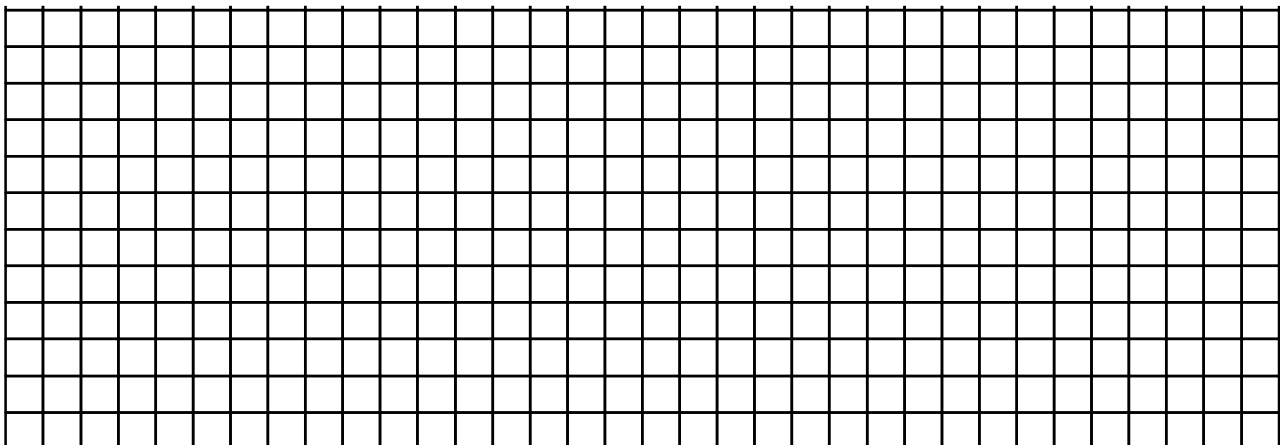


Zadanie 17. (0-2)

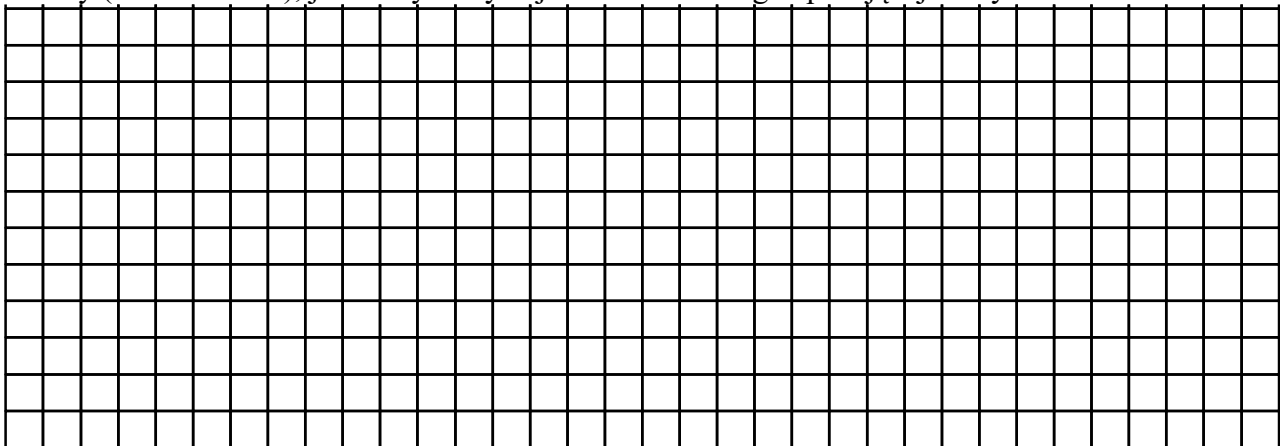
Oblicz, jaka była masa ciała, które pod działaniem siły $F = 10 \text{ N}$, w czasie dwóch sekund rozpędziło się do prędkości 5 m/s . Prędkość początkowa była równa zero.

**Zadanie 18. (0-2)**

Echosonda wysłała w stronę zatopionego okrętu sygnał, który powrócił po $0,5 \text{ s}$. Oblicz, w jakiej odległości od badaczy znajdował się wrak, jeżeli w wodzie dźwięk rozchodzi się z prędkością 1450 m/s .

**Zadanie 19. (0-4)**

Na turbinę spada w ciągu jednej minuty $15\,000$ hektolitrów wody z wysokości 5 m . Oblicz moc turbiny (w kilowatach), jeżeli wykorzystuje ona 60% energii spadającej wody.



BRUDNOPIS

