

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 7 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.**

19 lutego 2021 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)

Sygnał dźwiękowy echosondy odebrano na okręcie po upływie 2,6 s od jego wysłania w kierunku góry lodowej. Szybkość dźwięku w wodzie wynosi 1500 m/s. Odległość góry lodowej od okrętu jest w przybliżeniu równa:

- ☐ A. 577 m. ☐ B. 975 m. ☐ C. 1 950 m. ☐ D. 3 900 m.

Zadanie 2. (0-1)

Po morzu pływa kra lodowa. Jeżeli gęstość wody przyjmiemy 1000 kg/m^3 a lodu 900 kg/m^3 , to stosunek objętości jej części znajdującej się nad wodą do objętości jej części podwodnej wynosi około

- ☐ A. 1/10. ☐ B. 1/9. ☐ C. 1/2. ☐ D. 9/10.

Zadanie 3. (0-1)

W ciągu każdej sekundy prędkość spadającego na ziemię ciała rośnie w przybliżeniu o

- ☐ A. 1 m/s. ☐ B. 1 m/s^2 . ☐ C. 10 m/s. ☐ D. 10 m/s^2 .

Zadanie 4. (0-1)

Zjawisko rozszczepienia światła białego można obserwować, wykorzystując

- ☐ A. zwierciadło płaskie.
☐ B. szklany pryzmat.
☐ C. soczewkę rozpraszającą.
☐ D. soczewkę skupiającą.

Zadanie 5. (0-1)

Aby rakieta mogła wystartować pionowo z Ziemi,

- ☐ A. siła ciągu rakiety musi być równa sile grawitacyjnej.
☐ B. siła ciągu rakiety musi być mniejsza od siły grawitacyjnej.
☐ C. siła ciągu rakiety musi być większa od siły grawitacyjnej.
☐ D. masa rakiety musi być dostatecznie mała.

Zadanie 6. (0-7)

Oceń prawdziwość poniższych zdań

- | | | | |
|------------|--|---------------------------------|--------------------------------|
| 6.1 | Źródłem oddziaływań magnetycznych są tylko magnesy trwałe. | ☐ Prawda | ☐ Fałsz |
| 6.2 | Oddziaływania magnetyczne, w przeciwieństwie do elektrycznych, powodują jedynie przyciąganie ciał. | ☐ Prawda | ☐ Fałsz |
| 6.3 | Oddziaływania magnetyczne, podobnie jak grawitacyjne, nie wymagają zetknięcia oddziałujących ciał. | ☐ Prawda | ☐ Fałsz |
| 6.4 | Północny biegun magnetyczny Ziemi przyciąga północny biegun magnetyczny igły kompasu. | ☐ Prawda | ☐ Fałsz |
| 6.5 | Żelazo jest zbudowane z domen magnetycznych, czyli bardzo małych obszarów namagnesowania. | ☐ Prawda | ☐ Fałsz |
| 6.6 | Zwój drutu, przez który płynie prąd, można wykorzystać jako magnes. | ☐ Prawda | ☐ Fałsz |
| 6.7 | Każdy magnes, nawet najmniejszy, ma dwa bieguny magnetyczne. | ☐ Prawda | ☐ Fałsz |

Zadanie 7. (0-4)

Oceń, czy jednostki reprezentują dane wielkości fizyczne

7.1 Praca - W

☐ Prawda ☐ Fałsz

7.2 Moc - J

☐ Prawda ☐ Fałsz

7.3 Siła - N

☐ Prawda ☐ Fałsz

7.4 Energia - kWh

☐ Prawda ☐ Fałsz

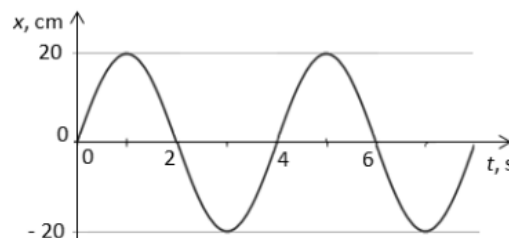
Zadanie 8. (0-1)

Podczas naprawy zegarków zegarmistrz używa lupy. Jest to przyrząd optyczny, w którym zastosowano soczewkę skupiającą dającą możliwość uzyskania obrazu powiększonego

- ☐ A. rzeczywistego i nieodwróconego.
☐ B. rzeczywistego i odwróconego.
☐ C. pozornego i odwróconego.
☐ D. pozornego i nieodwróconego.

Zadanie 9. (0-4)

Na podstawie wykresu zależności wychylenia x od czasu t dla pewnego ruchu drgającego można stwierdzić, że:



9.1 w czasie 6 s drgające ciało wykonuje 3 pełne drgania.

☐ Prawda ☐ Fałsz

9.2 w trakcie jednego drgania średnia prędkość drgającego ciała $v = 20$ cm/s.

☐ Prawda ☐ Fałsz

9.3 częstotliwość drgań $f = 0,25$ Hz.

☐ Prawda ☐ Fałsz

9.4 amplituda drgań wynosi 40 cm.

☐ Prawda ☐ Fałsz

Zadanie 10. (0-1)

Światło lasera pada na zwierciadło płaskie tworząc z jego powierzchnią kąt 30° . Kąt pomiędzy promieniem padającym i promieniem odbitym wynosi:

- ☐ A. 30° . ☐ B. 60° . ☐ C. 90° . ☐ D. 120° .

Zadanie 11. (0-1)

Czajniki służące do gotowania wody są wyposażane w gwizdki informujące o tym, że woda wrze. Gwizdek taki wytwarza dźwięk o częstotliwości 2 500 Hz. Długość tej fali akustycznej w powietrzu, przy założeniu, że dźwięk rozchodzi się z prędkością 340 m/s, wynosi

- ☐ A. 0,136 m. ☐ B. 7,35 m. ☐ C. 13,6 m. ☐ D. 850 000 m.

Zadanie 12. (0-1)

Podczas ruchu wózek przyczepionego do sprężyny występują ciągłe przemiany energii mechanicznej. Przy założeniu, że na poruszający się ruchem drgającym wózek nie działają żadne siły oporu, jego maksymalna energia kinetyczna w porównaniu z maksymalną energią potencjalną sprężystości

☐ A.	jest większa	ponieważ	☐ D.	energia mechaniczna ciała nie zmienia się.
☐ B.	jest mniejsza		☐ E.	w położeniu równowagi ciało nie porusza się.
☐ C.	jest taka sama		☐ F.	dla maksymalnego wychylenia na ciało nie działa siła sprężystości.

Zadanie 13. (0-5)

Wybierz zjawisko lub prawo fizyczne, które pozwoli wytłumaczyć wymienione sytuacje (wpisz w kratkę odpowiednią literę).

13.1	Zaćmienie Księżyca	☐
13.2	Obserwacje przez peryskop	☐
13.3	Tęcza	☐
13.4	Czytanie książki, oglądanie przedmiotów	☐
13.5	Skupienie promieni przez soczewkę	☐

- A. rozszczepienie światła
- B. prawo załamania światła
- C. prawo odbicia światła
- D. prostoliniowe rozchodzenie się światła
- E. rozproszenie światła

Zadanie 14. (0-1)

W metalowym pręcie została wzbudzona fala dźwiękowa o długości 70 cm. Jej szybkość rozchodzenia się w metalu jest siedem razy większa niż w powietrzu. Długość fali, jaką drgający pręt wzbudzi w powietrzu, jest równa

- ☐ A. 7 cm. ☐ B. 10 cm. ☐ C. 70 cm. ☐ D. 490 cm.

Zadanie 15. (0-1)

Przeczytaj uważnie poniższe stwierdzenia dotyczące wad wzroku. Zaznacz, które odpowiedzi dotyczą krótkowidza

- ☐ A. 1 i 3. ☐ B. 2 i 3. ☐ C. 3 i 4. ☐ D. 1, 2 i 4.

1. Może ostro widzieć tylko bliskie przedmioty.
2. Soczewka w jego oku za silnie załamuje światło.
3. Promienie biegnące od bliskich przedmiotów przecinają się za siatkówką jego oka.
4. Wadę tę korygować można przez zastosowanie okularów z soczewkami rozpraszającymi.

Zadanie 16. (0-1)

Fale elektromagnetyczne według rosnącej częstotliwości to

- ☐ A. promieniowanie γ , mikrofae, ultrafiolet.
- ☐ B. fale radiowe, podczerwień, promieniowanie X.
- ☐ C. ultrafiolet, promieniowanie γ , mikrofae.
- ☐ D. promieniowanie X, ultrafiolet, światło widzialne.

BRUDNOPIS

