

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 27 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.**

15 lutego 2022 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)

Elektrycznie obojętna cząsteczka, w wyniku oświetlenia promieniowaniem elektromagnetycznym, straciła kilka elektronów. Wartość bezwzględna ładunku elektronu to $1,6 \cdot 10^{-19}$ C. Po działaniu promieniowania ładunek tej cząsteczki jest równy

- A. $+ 3,0 \cdot 10^{-19}$ C. B. $+ 9,6 \cdot 10^{-19}$ C. C. $+ 12,0 \cdot 10^{-19}$ C. D. $- 8,0 \cdot 10^{-19}$ C.

Zadanie 2. (0-1)

Na powierzchni jeziora unosi się nieruchomo, częściowo zanurzony, pień drzewa. Oznacza to, że

- A. na pień nie działa żadna siła.
 B. siła wyporu jest większa od ciężaru pnia.
 C. gęstość drewna jest większa niż gęstość wody.
 D. gęstość drewna jest mniejsza niż gęstość wody.

Zadanie 3. (0-1)

Kostka do gry o objętości $1,125 \text{ cm}^3$ ma masę 9 g. Po całkowitym zanurzeniu w cieczy o gęstości $0,8 \text{ g/cm}^3$ i puszczeniu swobodnie kostka:

- A. wypłynie do góry i będzie pływać częściowo zanurzona.
 B. wypłynie do góry, ale będzie pływać całkowicie zanurzona tuż pod powierzchnią cieczy.
 C. pozostanie na tej samej głębokości.
 D. zacznie opadać na dno.

Zadanie 4. (0-1)

Gimnastykujesz się na podłodze. W pewnej chwili przestajesz się poruszać. Można powiedzieć, że

- A. największy nacisk wywierasz na podłogę leżąc.
 B. największy nacisk wywierasz na podłogę stojąc na obu nogach.
 C. największy nacisk wywierasz na podłogę stojąc na jednej nodze.
 D. w każdej z powyższych sytuacji Twój nacisk na podłogę jest taki sam.

Zadanie 5. (0-2)

Szklaną i wannę Jasio napełnił wodą o temperaturze $35 \text{ }^\circ\text{C}$. Oceń prawdziwość wypowiedzi.

- 5.1 Średnie energie kinetyczne cząsteczek wody w obu naczyniach są takie same. Prawda Fałsz
5.2 W wannie zgromadzona jest większa energia wewnętrzna. Prawda Fałsz

Zadanie 6. (0-1)

Gdy w metalowym przewodniku płynie prąd, to

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

Zadanie 7. (0-1)

Do pomiaru temperatury w pokoju użyto trzech termometrów o różnych skalach - Celsjusza, Kelwina i Fahrenheita. Temperaturę na każdym z nich odczytano jednocześnie, dwukrotnie w odstępie dziesięciu minut. Każdy z termometrów pokazał, że temperatura w pomieszczeniu wzrosła. Przyrost temperatury o taką samą liczbę jednostek temperatury pokazały termometry ze skalami

- A. Kelwina i Fahrenheita.
- B. Celsjusza i Fahrenheita.
- C. Celsjusza, Kelwina i Fahrenheita.
- D. Celsjusza i Kelwina.

Zadanie 8. (0-1)

Pałeczkę ebonitową naelektryzowano ujemnie, pocierając o kawałek tkaniny. Zjawisko to tłumaczymy

- A. zamianą pracy na ładunki elektryczne.
- B. przemieszczaniem się elektronów między pałeczką a tkaniną.
- C. przemieszczaniem się protonów między pałeczką a tkaniną.
- D. wytwarzaniem się ładunków na pałeczce.

Zadanie 9. (0-1)

Pasażerowie łódki zacumowanej przy nabrzeżu jeziora zaobserwowali, że jej dziób unosi się na falach i opada w taki sposób, iż różnica pomiędzy jej najwyższym i najniższym położeniem wynosi 0,60 m. Zaobserwowali też, że kolejne najniższe położenia przyjmuje ona co 15 s, a odległość pomiędzy grzbietami kolejnych fal wynosi około 0,90 m. Wynika stąd, że amplituda i częstotliwość opisanych fal wynoszą odpowiednio:

- A. 0,30 m i 1/15 Hz.
- B. 0,30 m i 15 Hz.
- C. 0,45 m i 1/15 Hz.
- D. 0,45 m i 15 Hz.

Zadanie 10. (0-7)

Oceń prawdziwość wypowiedzi.

- | | | | |
|-------------|---|---------------------------------|--------------------------------|
| 10.1 | Oddziaływania magnetyczne, w przeciwieństwie do elektrycznych, powodują tylko przyciąganie ciał. | <input type="checkbox"/> Prawda | <input type="checkbox"/> Fałsz |
| 10.2 | W pobliżu północnego geograficznego bieguna Ziemi znajduje się południowy biegun magnetyczny Ziemi. | <input type="checkbox"/> Prawda | <input type="checkbox"/> Fałsz |
| 10.3 | Źródłem oddziaływań magnetycznych są tylko magnesy trwałe. | <input type="checkbox"/> Prawda | <input type="checkbox"/> Fałsz |
| 10.4 | Oddziaływania magnetyczne nie wymagają zetknięcia magnesów. | <input type="checkbox"/> Prawda | <input type="checkbox"/> Fałsz |
| 10.5 | Każdy magnes ma dwa bieguny. | <input type="checkbox"/> Prawda | <input type="checkbox"/> Fałsz |
| 10.6 | Igła magnetyczna kompasu oddziałuje tylko z biegunami magnetycznymi Ziemi. | <input type="checkbox"/> Prawda | <input type="checkbox"/> Fałsz |
| 10.7 | Przewodnik, przez który płynie prąd, oddziałuje na igłę magnetyczną. | <input type="checkbox"/> Prawda | <input type="checkbox"/> Fałsz |

Zadanie 11. (0-1)

Marysia zbudowała elektromagnes. Jakie elementy były jej potrzebne? Wybierz prawidłową odpowiedź:

- A. bateria, drut, gwóźdź
- B. magnes, gwóźdź i bateria
- C. magnes, drut i bateria
- D. tylko gwóźdź i bateria

Zadanie 12. (0-1)

Dwie jednakowe metalowe kule naelektryzowano: pierwszą ładunkiem dodatnim $+6 \mu\text{C}$, a drugą ujemnym $-2 \mu\text{C}$. Następnie kule te zetknięto, po czym rozsunięto. W wyniku tej czynności

- A. obie kule zostały rozładowane.
- B. na każdej z kul pozostał ładunek $+2 \mu\text{C}$.
- C. ładunek żadnej z kul nie uległ zmianie.
- D. na pierwszej jest ładunek $+4 \mu\text{C}$, a druga się rozładowała.

Zadanie 13. (0-1)

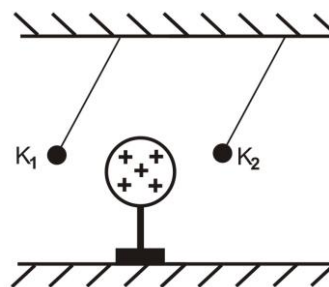
Zaznacz, które fale należą do fal elektromagnetycznych:

- A. światło widzialne, ultradźwięki, mikrofałe.
- B. fale radiowe, podczerwień, infradźwięki.
- C. nadfiolet, światło widzialne, podczerwień.
- D. tylko fale radiowe i mikrofałe.

Zadanie 14. (0-1)

Dodatnio naelektryzowaną kulkę umieszczono między dwiema małymi naelektryzowanymi kulkami K_1 i K_2 , zawieszonymi na jedwabnych nitkach. Kulki odchyliły się tak jak pokazano na rysunku. Jakim rodzajem ładunku naelektryzowane są kulki K_1 i K_2 ?

- A. K_1 ujemnym, K_2 dodatnim.
- B. K_1 dodatnim, K_2 ujemnym.
- C. K_1 dodatnim, K_2 dodatnim.
- D. K_1 ujemnym, K_2 ujemnym.

**Zadanie 15. (0-1)**

Na lusterkach wstecznych w samochodach jest często umieszczony napis „Pojazdy widoczne w lusterku są bliżej, niż się wydaje. / Pojazdy widoczne w lusterku są większe niż się wydaje.” Obrazy pojazdów powstające w lusterku samochodowym nigdy nie są odwrócone. Wynika stąd, że lusterko to jest

- A. płaskie.
- B. wklęsłe.
- C. wypukłe.
- D. nie da się rozstrzygnąć.

Zadanie 16. (0-1)

Jaka siła jest potrzebna, aby ciało o masie 5 kg rozpędzić w czasie 20 s od prędkości 10 m/s do 50 m/s?

- A. 2 N.
- B. 10 N.
- C. 12,5 N.
- D. 4 000 N.

Zadanie 17. (0-1)

Tomek z odległości 100 m zobaczył tatę nadjeżdżającego na rowerze z prędkością 6 m/s i pobiegł mu na spotkanie z prędkością 2 m/s. Czas ruchu Tomka od tego momentu do chwili spotkania był

- A. trzy razy dłuższy niż czas ruchu taty od momentu, gdy Tomek zaczął biec.
- B. trzy razy krótszy niż czas ruchu taty od momentu, gdy Tomek zaczął biec.
- C. taki sam, jak czas ruchu taty od momentu, gdy Tomek zaczął biec.
- D. o cztery sekundy dłuższy od czasu ruchu taty od momentu, gdy Tomek zaczął biec.

Zadanie 18. (0-5)

Dwa samochody jadą obok siebie autostradą z jednakowymi prędkościami. Zaznacz czy są w ruchu, czy w spoczynku względem

	RUCH	SPOCZYNEK
18.1 siebie.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18.2 wiaduktu znajdującego się nad autostradą.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18.3 swoich pasażerów.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18.4 samochodu wyprzedzającego ich trzecim pasem ruchu.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18.5 ptaka lecącego z tą samą co do wartości prędkością, ale w przeciwną stronę.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Zadanie 19. (0-1)

Samochód, jadący autostradą, mija co pół minuty słupki ustawione przy drodze. Jaka jest prędkość tego samochodu, jeżeli słupki oddalone są od siebie o 1 km?

- A. 90 km/h. B. 100 km/h. C. 110 km/h. D. 120 km/h.

Zadanie 20.

Aby ruszyć fotel z miejsca, Basia musi go pchać z siłą (działającą równoległe do podłogi) równą przynajmniej 60 N. Do przesuwania fotela ze stałą prędkością wystarczy siła o wartości 45 N.

Zadanie 20.1 (0-1)

Maksymalna siła tarcia działająca na nieruchomy fotel ma wartość

- A. 0 N. B. 45 N. C. 60 N. D. 105 N.

Zadanie 20.2 (0-1)

Siła tarcia podczas ruchu jest równa

- A. 0 N. B. 45 N. C. 60 N. D. 105 N.

Zadanie 20.3 (0-1)

Jeżeli Basia zadziała na fotel z siłą 30 N, wówczas siła tarcia będzie miała wartość

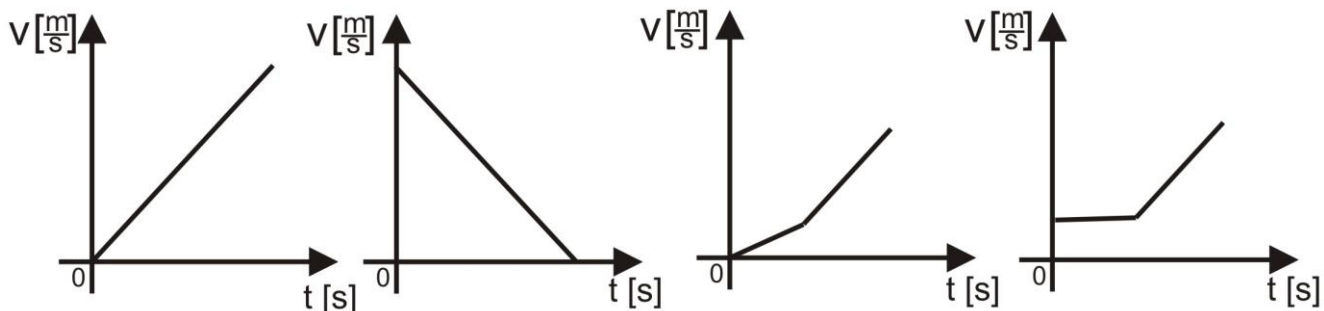
- A. 30 N. B. 45 N. C. 60 N. D. 105 N.

Zadanie 21.

Pociąg jechał ze stałą prędkością 36 km/h, a potem zaczął rozpędzać się z przyspieszeniem $0,5 \text{ m/s}^2$.

Zadanie 21.1 (0-1)

Który z wykresów przedstawia zależność prędkości od czasu w ruchu pociągu?



A.

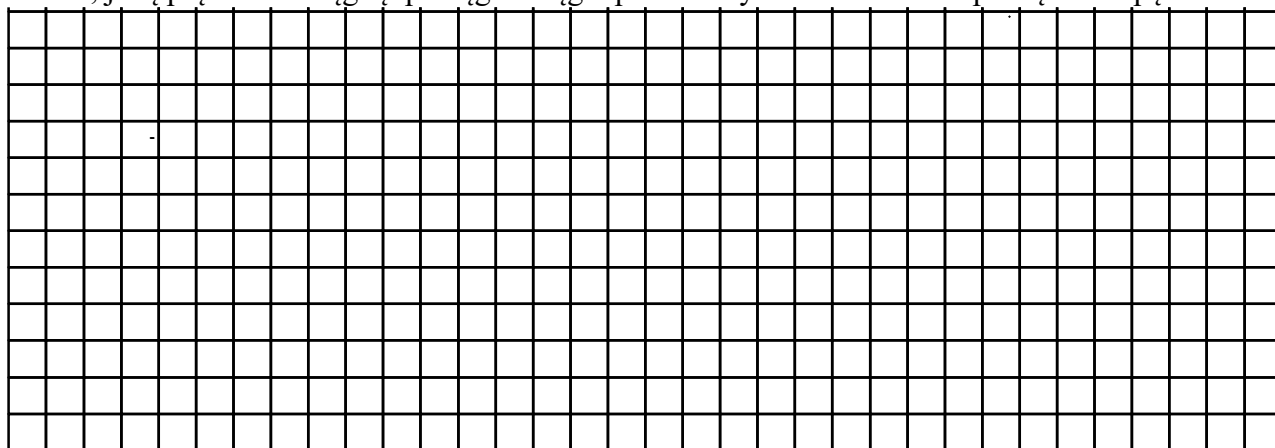
B.

C.

D.

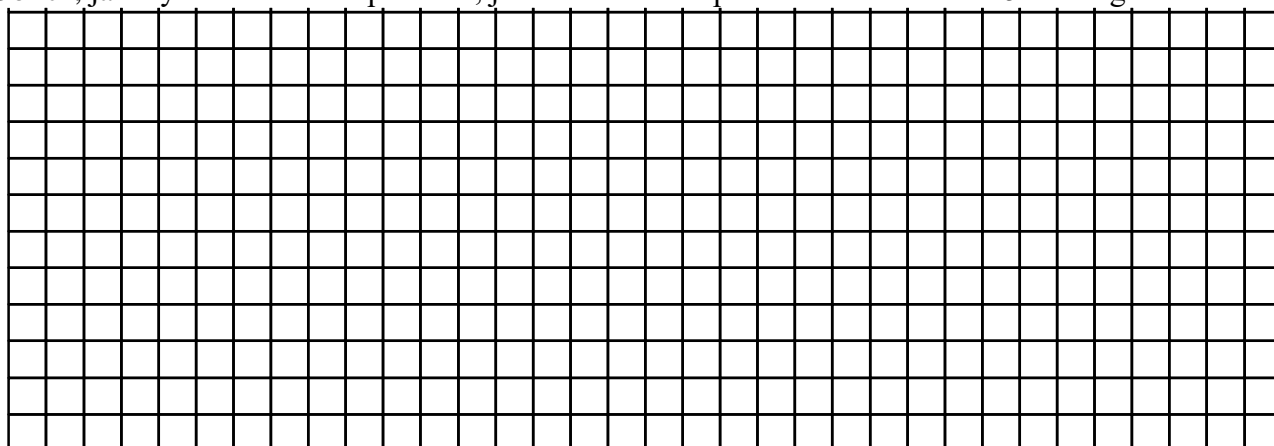
Zadanie 21.2 (0-2)

Oblicz, jaką prędkość osiągnął pociąg w ciągu pół minuty od momentu rozpoczęcia rozpędzania?



Zadanie 22. (0-3)

Marek rzucił pionowo w górę piłeczkę o masie 0,2 kg, nadając jej prędkość 12 m/s. Oblicz, jak wysoko doleciała piłeczka, jeżeli na skutek oporów ruchu utraciła 25% energii.



BRUDNOPIS

