

Pieczęć szkoły		Imię i nazwisko	Razem pkt.



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

Etap szkolny 23 listopada 2020 r.

Czas pracy: **60 minut**

Drogi Uczniu, witamy Cię na szkolnym etapie Konkursu z Fizyki. Przeczytaj uważnie instrukcję i postaraj się prawidłowo rozwiązać wszystkie zadania.

- Arkusz liczy 8 stron i zawiera 23 zadania, które mają różną formę i różny stopień trudności.
- Przed rozpoczęciem pracy sprawdź, czy Twój arkusz jest kompletny. Jeżeli zauważysz usterki, zgłoś je Komisji Konkursowej.
- **Wpisz swoje imię i nazwisko!**
- 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.
- 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.**

Ważne!

W zadaniach przyjmij: przyspieszenie ziemskie jako równe 10 m/s^2 ; gęstość wody równą 1000 kg/m^3 ;

ciepło właściwe wody $c_w = 4200 \text{ J/kg}^\circ\text{C}$

Powodzenia !

Wypełnia Szkolna Komisja Konkursowa

Liczba punktów możliwych do otrzymania	1	2	3	4	5	6	7	8	9	19	20	21	22	23	Razem
	4	1	1	2	1	1	1	4	1						
	10	11	12	13	14	15	16	17	18	3	4	5	3	8	60
	1	1	1	1	3	2	6	2	4						
Liczba punktów otrzymanych przez uczestnika	1	2	3	4	5	6	7	8	9	19	20	21	22	23	
	10	11	12	13	14	15	16	17	18						

Podpisy przewodniczącego i członków komisji:

Przewodniczący..... Członkowie

Zadanie 1. (0-4)

Przyciąganie grawitacyjne na Księżycu jest około sześć razy mniejsze niż na Ziemi. Oceń prawdziwość wypowiedzi.

- 1.1 Odważnik o masie 6 kg na Księżycu ma prawie taki sam ciężar jak odważnik o masie 1 kg na Ziemi. ☐ Prawda ☐ Fałsz
- 1.2 Odważnik o masie 6 kg na Księżycu ma prawie taką samą masę jak odważnik o masie 1 kg na Ziemi. ☐ Prawda ☐ Fałsz
- 1.3 Aby podnieść na Księżycu odważnik o masie 6 kg, wystarczy prawie taka sama siła, jakiej potrzeba do podniesienia odważnika o masie 1 kg na Ziemi. ☐ Prawda ☐ Fałsz
- 1.4 Aby na Księżycu nadać odważnikowi o masie 6 kg przyspieszenie 1 m/s^2 , wystarczy prawie taka sama siła, jakiej potrzeba na Ziemi. ☐ Prawda ☐ Fałsz

Zadanie 2. (0-1)

Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych i dokończ zdanie. Jeżeli do stojącego wagonu wsiądą pasażerowie to jego bezwładność

- ☐ A. wzrośnie.
- ☐ B. zmaleje.
- ☐ C. nie zmienia się.
- ☐ D. zależy od przyspieszenia wagonu.

Zadanie 3. (0-1)

Podczas lekcji fizyki uczniowie wyznaczali ciepło właściwe wody. W trakcie eksperymentu wykonywali następujące czynności:

1. ogrzewali wodę;
2. przygotowali grzałkę o znanej mocy, wagę, termometr, stoper;
3. wyznaczili temperaturę wody;
4. mierzyli czas ogrzewania wody;
5. wyznaczili masę wody;

Wskaż niezbędne czynności uczniów. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

- ☐ A. 2, 5, 1, 3, 4. ☐ B. 2, 3, 5, 1, 4. ☐ C. 2, 3, 5, 1, 3, 1. ☐ D. 2, 5, 3, 1, 4, 3.

Zadanie 4. (0-2)

Narciarz odczepił narty, stanął butami na śniegu, a narty trzymał w dłoniach nie dotykając nimi podłoża. Wybierz właściwe odpowiedzi spośród podanych.

Zadanie 4.1

Siła nacisku narciarza na śnieg ☐ A/☐ B/☐ C, ponieważ ☐ D/☐ E/☐ F.

Zadanie 4.2

Ciśnienie wywierane przez narciarza na śnieg ☐ A/☐ B/☐ C, ponieważ ☐ D/☐ E/☐ F.

- | | |
|--------------------|--|
| A. wzrasta | D. zmniejszył się ciężar narciarza |
| B. maleje | E. nie zmienił się ciężar narciarza |
| C. nie zmienia się | F. narciarz naciska na śnieg mniejszą powierzchnią |

Zadanie 5. (0-1)

Wodę o temperaturze 23°C ogrzano do temperatury 47°C . O ile kelwinów wzrosła temperatura tej wody?

- ☐ A. o 24. ☐ B. o 70. ☐ C. o 296. ☐ D. o 320.

Zadanie 6. (0-1)

Samochód ma moc 75 kW, a skuter 3 kW. W tym samym czasie

- ☐ A. skuter może wykonać 25 razy większą pracę niż samochód.
☐ B. skuter może wykonać 2,5 razy mniejszą pracę niż samochód.
☐ C. samochód może wykonać 25 razy większą pracę niż skuter.
☐ D. skuter i samochód mogą wykonać taką samą pracę.

Zadanie 7. (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. 200 N.

Zadanie 8. (0-4)

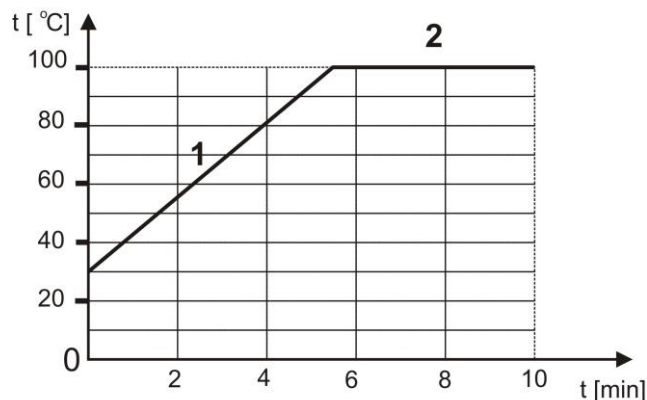
W których zdaniach jest mowa o prędkości średniej, a w których o prędkości w danej chwili?

- | | Prędkość
średnia
(A) | Prędkość
w danej
chwili (B) |
|--|----------------------------|-----------------------------------|
| 8.1 Prędkościomierz samochodu wskazuje 100 km/h. | ☐ | ☐ |
| 8.2 Drogę 200 km przebyliśmy w czasie 4 godzin, co daje 50 km/h, wliczając w to postoje. | ☐ | ☐ |
| 8.3 Policjant zmierzył prędkość jadącego samochodu za pomocą radaru i stwierdził, że przekracza dozwoloną wartość. | ☐ | ☐ |
| 8.4 Odcinkowy pomiar prędkości, opiera się na porównaniu zapisu z kamer oddalonych od siebie o kilka kilometrów. | ☐ | ☐ |

Zadanie 9. (0-1)

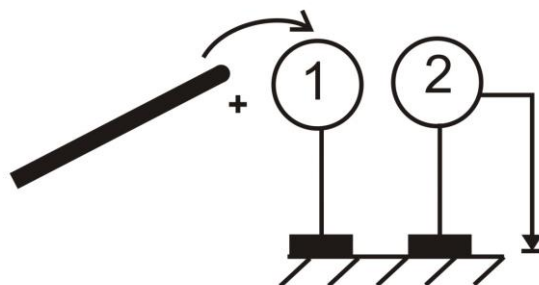
Wykres przedstawia zależność temperatury wody od czasu pobierania ciepła. Odcinek 1 i 2 wykresu odpowiadają w kolejności procesom

- ☐ A. ogrzewania wody i topnienia lodu.
☐ B. topnienia lodu i ogrzewania wody.
☐ C. ogrzewania lodu i topnienia lodu.
☐ D. ogrzewania wody i wrzenia wody.

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

Dwie nienaelektryzowane metalowe kule zostały umieszczone blisko siebie na podstawkach z izolatora i jedną z nich uziemiono. Kiedy nieuziemioną kulkę dotknięto dodatnio naelektryzowaną szklaną pałeczką

- ☐ A. obie kule naelektryzowały się dodatnio.
☐ B. obie kule naelektryzowały się ujemnie.
☐ C. kula 1 naelektryzowała się dodatnio a kula 2 ujemnie.
☐ D. kula 1 naelektryzowała się ujemnie a kula 2 dodatnio.



Zadanie 11. (0-1)

Podczas jazdy prędkość samochodu wahała się między 50 km/h a 90 km/h. Całą drogę o długości 60 km samochód przejechał w ciągu 3 kwadransów. Jaka była jego średnia prędkość?

- ☐ A. 40 km/h. ☐ B. 45 km/h. ☐ C. 70 km/h. ☐ D. 80 km/h.

Zadanie 12. (0-1)

Ile czasu upłynie zanim pociąg, poruszający się z przyspieszeniem $0,5 \text{ m/s}^2$, rozpędzi się od prędkości 10 km/h do 46 km/h?

- ☐ A. 5 s. ☐ B. 10 s. ☐ C. 15 s. ☐ D. 20 s.

Zadanie 13. (0-1)

Gdy sokół poluje, może w locie zwiększyć prędkość z 42 m/s do 84 m/s. Uzupełnij zdanie, aby było prawdziwe: Zwiększenie prędkości sokoła spowoduje

- ☐ A. dwukrotne zwiększenie jego energii kinetycznej.
☐ B. czterokrotne zwiększenie jego energii kinetycznej.
☐ C. dwukrotne zmniejszenie jego energii kinetycznej.
☐ D. czterokrotne zmniejszenie jego energii kinetycznej.

Zadanie 14 (0-3)

Na wykresie przedstawiono zależność drogi przebytej przez ciało od czasu.

Zadanie 14.1

Z jaką prędkością ciało poruszało się w pierwszych czterech sekundach ruchu?

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

Zadanie 14.2

Z jaką prędkością ciało poruszało się w dwóch następnych sekundach?

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

Zadanie 14.3

Na którym etapie ruchu przyspieszenie ciała było największe?

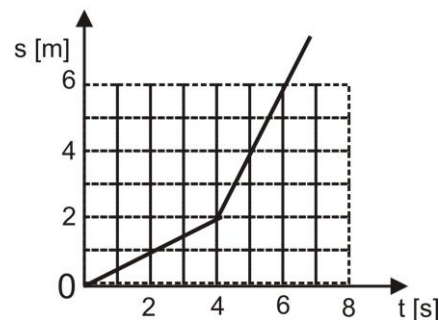
- ☐ A. I. ☐ B. II. ☐ C. w obu było takie samo. ☐ D. trudno określić

Zadanie 15. (0-2)

Na końcach pręta zawieszono dwie jednakowe kule, jak na rysunku.

Zaznacz właściwe uzupełnienie zdania oraz jego uzasadnienie.

Po całkowitym zanurzeniu kuli lewej w naczyniu z wodą o gęstości 1000 kg/m^3 , a kuli prawej w naczyniu z naftą o gęstości 800 kg/m^3



☐ A. pręt będzie nadal równoległy do podłoża,	ponieważ	☐ D. na kulę zanurzoną w wodzie działa większa siła wyporu.
☐ B. pręt przechylił się w stronę naczynia z wodą,		☐ E. na kulę zanurzoną w naftę działa większa siła wyporu.
☐ C. pręt przechylił się w stronę naczynia z naftą,		☐ F. na obie kule działa taka sama siła wyporu.

BRUDNOPIS

