

Pieczęć szkoły	Imię i nazwisko	Razem pkt.



WOJEWÓDZKI KONKURS Z FIZYKI
DLA GIMNAZJALISTÓW
WOJEWÓDZTWA WARMIŃSKO - MAZURSKIEGO

Etap szkolny 20 listopada 2018 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 25 zadań, 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 złą odpowiedź otocz kółkiem , a następnie zaznacz znakiem prawidłową.
- Rozwiązania zadań otwartych zapisz czytelnie i starannie w wyznaczonych miejscach. Jeśli pomylił 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 uzyskania	1	2	3	4	5	6	7	8	9	18	19	20	21	22	23	24	25	Razem
	1	1	3	1	4	1	1	3	1									
	10	11	12	13	14	15	16	17		4	5	2	3	3	4	3	2	60
Liczba punktów uzyskanych przez uczestnika	1	2	3	4	5	6	7	8	9	18	19	20	21	22	23	24	25	
	10	11	12	13	14	15	16	17										

Podpisy przewodniczącego i członków komisji:

Przewodniczący Członkowie

Zadanie 1. (0-1)

Niektóre osoby nie dogotowują ryżu do miękkości. Garnek z jeszcze twardym ryżem zdejmują z kuchenki i wkładają między koce lub kołdry. Ryż robi się miękki, bo koce i kołdry

- A. są dobrymi przewodnikami ciepła.
- B. są złymi przewodnikami ciepła.
- C. mają dużą energię wewnętrzną.
- D. rozszerzają się wraz ze wzrostem temperatury.

Zadanie 2. (0-1)

Mięso o temperaturze $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$ wyjęto z zamrażarki i umieszczono w kuchni, w której panowała temperatura $19\text{ }^{\circ}\text{C}$. Po kilku godzinach mięso osiągnęło temperaturę otoczenia. Temperatura mięsa wzrosła o

- A. $6\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- B. $19\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- C. $25\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- D. $44\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Zadanie 3. (0-3)

Dzieci urządziły na plaży zawody w przeciąganiu liny. W lewą stronę ciągnęło czterech uczniów klasy drugiej siłami: 380 N , 330 N , 350 N , 250 N ; natomiast w stronę przeciwną ciągnęło trzech trzecioklasistów siłami: 470 N , 390 N , 430 N . Oceń prawdziwość poniższych wypowiedzi.

- 3.1 Trzecioklasiści ciągnęli linę działając na nią siłą o wartości 1290 N . Prawda Fałsz
- 3.2 Lina przesunie się w lewo pod wpływem siły o wartości 20 N . Prawda Fałsz
- 3.3 Lina przesunie się w prawo pod wpływem siły o wartości 20 N . Prawda Fałsz

Zadanie 4 (0-1)

Pole przekroju ostrza pinezki wynosi $0,1\text{ mm}^2$. Ciśnienie wywierane na deskę przez wciskaną z siłą 10 N pinezkę wynosi

- A. 1 hPa .
- B. 10 hPa .
- C. 1000 hPa .
- D. $1000\ 000\text{ hPa}$.

Zadanie 5. (0-4)

Prędkości trzech ciał wynoszą: $v_1 = 5,4\text{ km/h}$, $v_2 = 540\text{ cm/s}$, $v_3 = 54\text{ m/s}$. Oceń prawdziwość poniższych wypowiedzi.

- 5.1 $v_1 > v_2 > v_3$ Prawda Fałsz
- 5.2 $v_1 > v_3 > v_2$ Prawda Fałsz
- 5.3 $v_1 < v_3 > v_2$ Prawda Fałsz
- 5.4 $v_1 < v_2 < v_3$ Prawda Fałsz

Zadanie 6. (0-1)

Dwie jednakowe metalowe kule, naładowane różnoimiennie zetknięto ze sobą. Po zetknięciu kul i ponownym ich rozsunięciu na powierzchni każdej z nich zgromadził się ładunek 2 mC . Jeżeli przed zetknięciem jedna z kul była naładowana ładunkiem ujemnym 2 mC , to druga kula była naładowana ładunkiem:

- A. -2 mC .
- B. 2 mC .
- C. 4 mC .
- D. 6 mC .

Zadanie 7. (0-1)

Wodę z jednej menzurki przelano do drugiej podobnej menzurki, ale o dwukrotnie większej średnicy. Ciśnienie wywierane przez wodę na dno drugiej menzurki w porównaniu z pierwszą jest

- A. takie samo, a parcie cieczy na dno jest dwukrotnie mniejsze.
- B. jest dwukrotnie mniejsze, a parcie cieczy na dno jest takie samo.
- C. jest dwukrotnie większe, a parcie cieczy na dno jest dwukrotnie mniejsze.
- D. jest czterokrotnie mniejsze, a parcie cieczy na dno jest takie samo.

Zadanie 8. (0-3)

Jeżeli ciało porusza się ruchem prostoliniowym ze stałą prędkością 54 km/h, to

- 8.1 drogę 540 m przebędzie w czasie 10 s. Prawda Fałsz
- 8.2 jego prędkość jest równa 15 m/s. Prawda Fałsz
- 8.3 przebędzie 72 km w czasie 1,5 h. Prawda Fałsz

Zadanie 9. (0-1)

W dwóch naczyniach znajdują się różne ilości wody o tej samej temperaturze. Energia wewnętrzna wody jest

- A. w obu naczyniach taka sama.
- B. większa w naczyniu z większą ilością wody
- C. większa w naczyniu z mniejszą ilością wody
- D. nie można określić.

Zadanie 10. (0-1)

Nieruchome ciało o masie 5 kg rozpędzamy wykonując pracę 160 J. Ciało to, nie oddając energii innym ciałom, osiągnęło prędkość

- A. 6 m/s. B. 8 m/s. C. 16 m/s. D. 80 m/s.

Zadanie 11. (0-4)

Jeżeli na nieruchome ciało o masie $m = 1$ kg, umieszczone na poziomym torze, działa stała siła o wartości $F = 2$ N równoległa do toru, a ruch odbywa się bez tarcia, to

- 11.1 ciało porusza się ruchem jednostajnie przyspieszonym. Prawda Fałsz
- 11.2 ciało w ciągu trzech pierwszych sekund osiągnie prędkość 3 m/s. Prawda Fałsz
- 11.3 jego prędkość wzrośnie w ciągu czterech sekund o 4 m/s. Prawda Fałsz
- 11.4 po 5 sekundach ruchu osiągnie prędkość 10 m/s. Prawda Fałsz

Zadanie 12. (0-1)

Wartość ciśnienia hydrostatycznego jest równa 1000 hPa, gdy ciało jest zanurzone w wodzie na głębokość

- A. 10 m. B. 20 m. C. 40 m. D. 50 m.

Zadanie 13. (0-4)

Maszyna prosta działająca na zasadzie dźwigni dwustronnej to

- 13.1 waga szalkowa. Prawda Fałsz
- 13.2 taczka. Prawda Fałsz
- 13.3 żuraw studzienny. Prawda Fałsz
- 13.4 nożyczki. Prawda Fałsz

Zadanie 14. (0-1)

Jeśli do ogrzania 4 kg cieczy o 20 °C potrzeba 168 kJ ciepła, to do ogrzania 3 kg tej cieczy o 30 °C potrzeba

- A. 189 kJ. B. 336 kJ. C. 672 kJ. D. 189 MJ.

Zadanie 15. (0-1)

Przy starcie rakiety z powierzchni Ziemi z dysz w jej tylnej części wylatują gazy będące produktem spalania paliwa. Ruch ciał jest spowodowany - jak wiadomo – ich wzajemnym oddziaływaniem. Ciałami oddziałującymi na siebie w przypadku startu rakiety są

- A. rakieta i Ziemia.
- B. gazy spalinowe i Ziemia.
- C. rakieta i gazy spalinowe.
- D. rakieta i powietrze.

Zadanie 16. (0-5)

Energia wewnętrzna szklanki z zimną herbatą **nie zmieni** się jeżeli

- 16.1 podgrzejesz herbatę w kuchence mikrofalowej. Prawda Fałsz
- 16.2 wstawisz ją do miski z gorącą wodą. Prawda Fałsz
- 16.3 przeniesiesz szklankę z jednego końca biurka na drugi koniec. Prawda Fałsz
- 16.4 wrzucisz do szklanki kostkę lodu. Prawda Fałsz
- 16.5 umieścisz szklankę na półce 0,5 m nad stołem. Prawda Fałsz

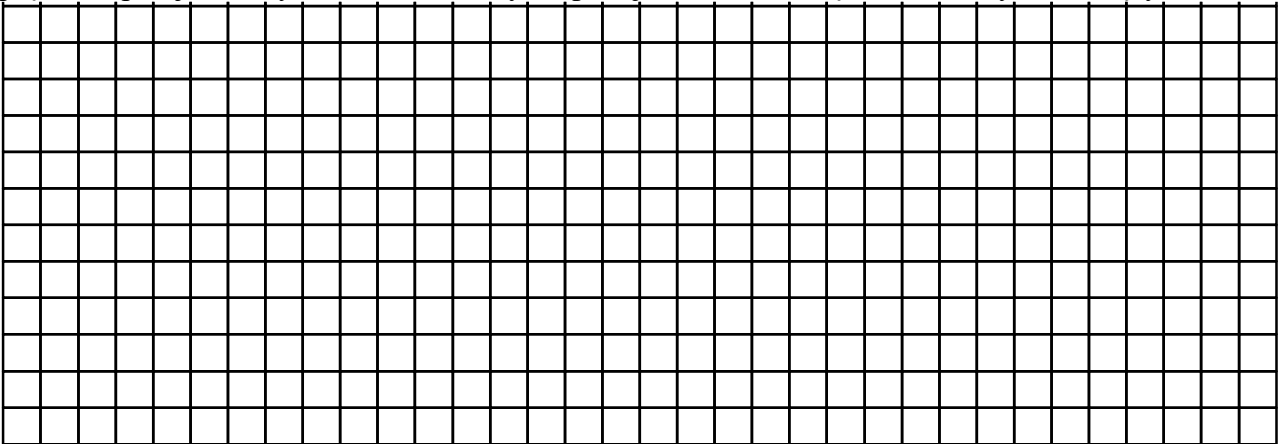
Zadanie 17. (0-1)

Zosia znalazła kasztana „olbrzyma”. Postanowiła wyznaczyć jego gęstość. W tym celu powinna użyć następującego zestawu:

- A. siłomierza i dowolnego naczynia z wodą.
- B. wagi i menzurki z wodą.
- C. linijki, sznurka i menzurki.
- D. dowolnego naczynia z wodą i wagi.

Zadanie 18 (0-4)

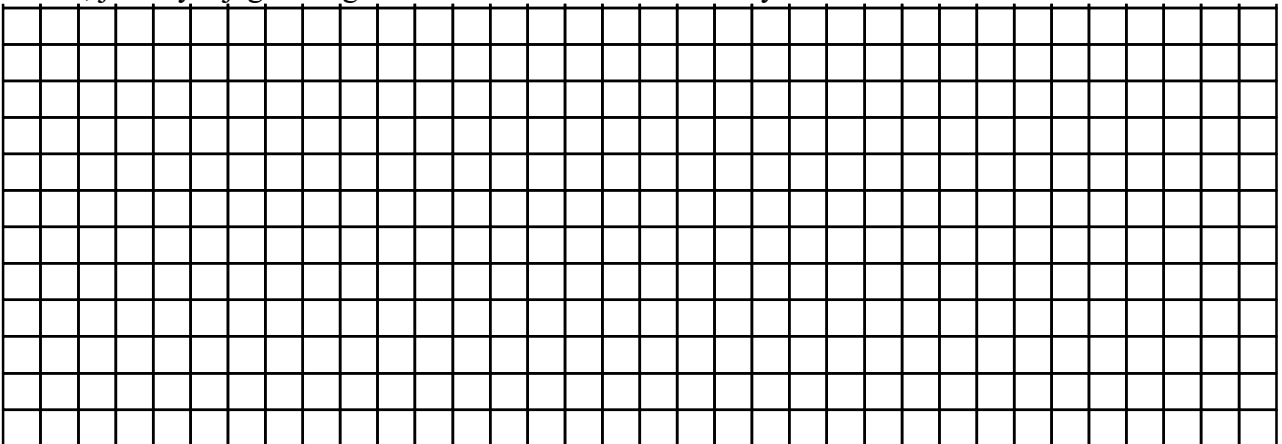
Samochód osobowy spala średnio 8 l benzyny na 100 km. Oblicz, jaki będzie koszt paliwa podczas trwającej 3 godziny podróży z Olsztyna do Warszawy, jeśli litr benzyny kosztuje 5,20 zł. Średnia prędkość przejazdu wynosi 72 km/h. Wynik podaj z dokładnością do dwóch cyfr znaczących.

**Zadanie 19.**

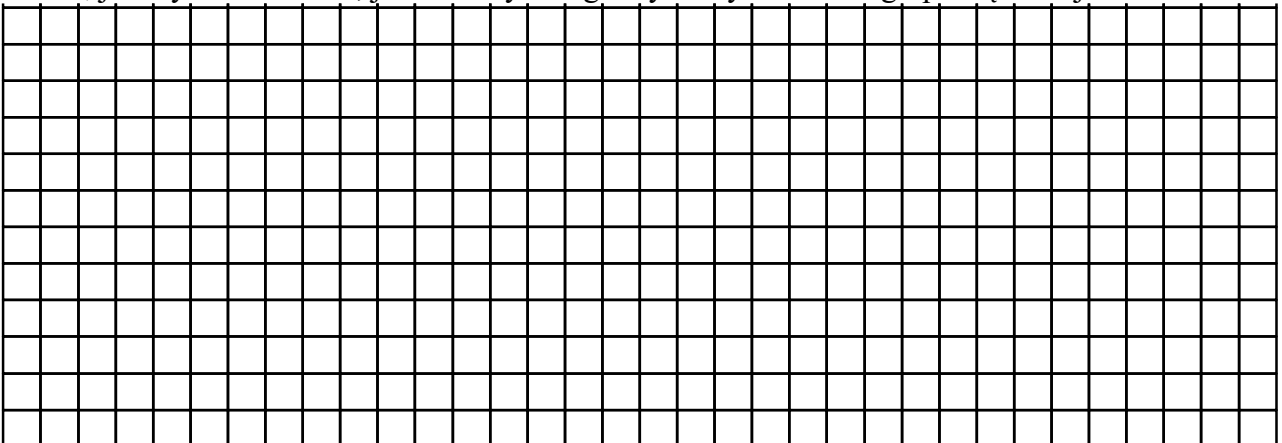
Z armaty wystrzelono pionowo w górę pocisk o masie 8 kg z prędkością 400 m/s.

Zadanie 19.1 (0-2)

Oblicz, jaka była jego energia mechaniczna w momencie wystrzelenia.

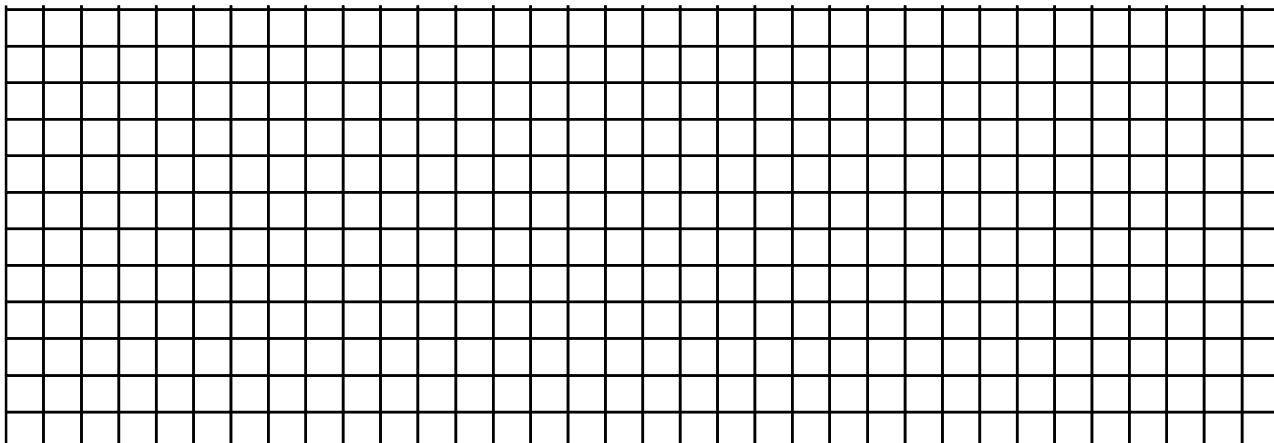
**Zadanie 19.2 (0-3)**

Oblicz, jak wysoko doleciał, jeżeli straty energii wyniosły 35 % energii początkowej.

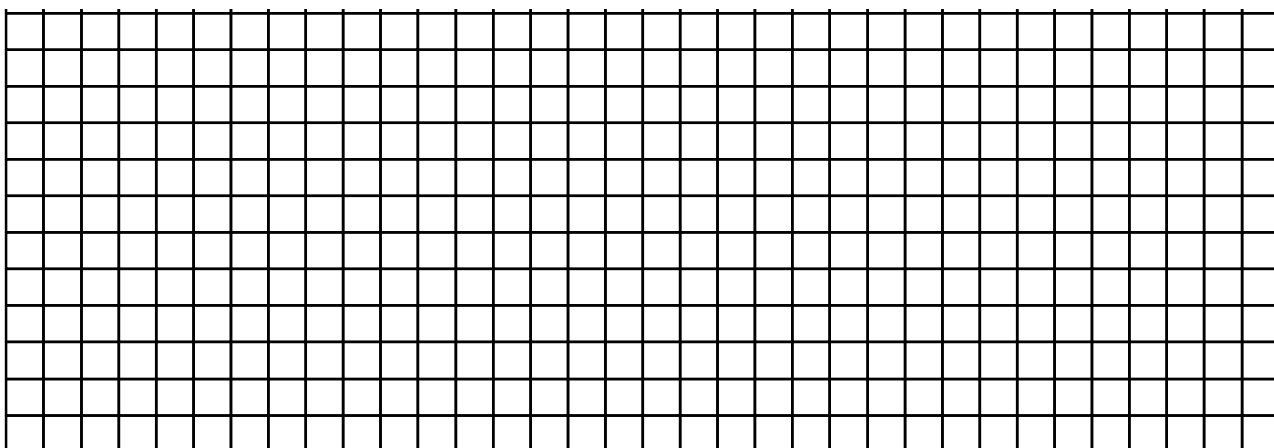


Zadanie 23. (0-4)

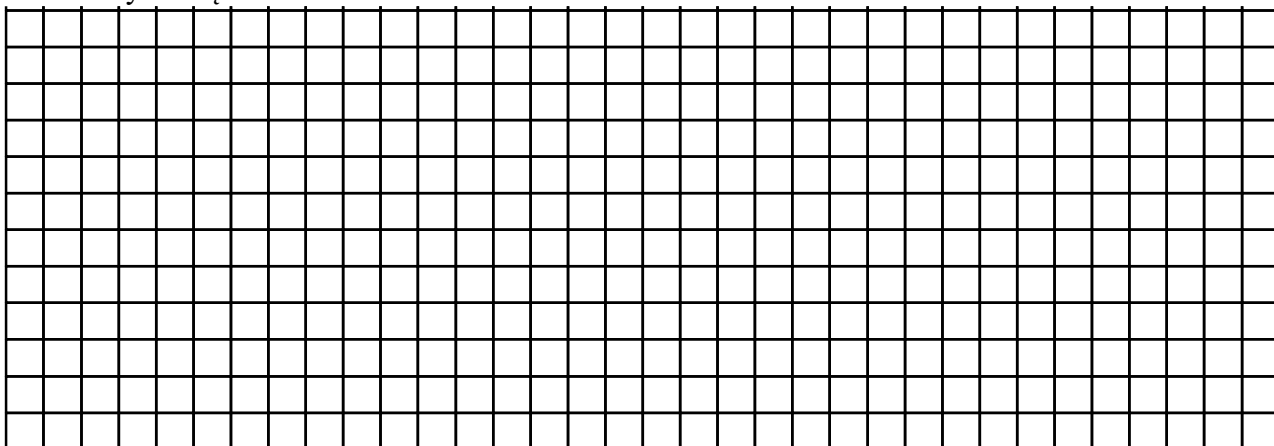
Tafla lodu na jeziorze może wytrzymać ciśnienie 10 kPa. Strażacy ćwiczyli akcję ratowniczą na jeziorze. Oblicz, czy strażak o masie 65 kg może bezpiecznie stać na lodzie, obiema nogami, jeżeli jeden jego but ma powierzchnię 250 cm².

**Zadanie 24. (0-3)**

Przez grzejnik przepływa w ciągu godziny 14 litrów wody zmieniając temperaturę z 75 °C do 55 °C. Oblicz, ile ciepła oddaje ten grzejnik w ciągu doby, wynik podaj w MJ.

**Zadanie 25. (0-2)**

Na wózek działają dwie siły o tych samych kierunkach. Oblicz, jakie przyspieszenia uzyska wózek o masie 4 kg, gdy siły o wartościach 7 N i 3 N mają zwroty zgodne oraz gdy mają zwroty przeciwne. Ruch odbywa się bez tarcia.



BRUDNOPIS

