



.....
pieczętka szkoły



**UNIWERSYTECKIE
LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCE**
IM. PAWŁA ADAMOWICZA W GDAŃSKU

Wojewódzki konkurs z fizyki dla uczniów szkół podstawowych w roku szkolnym 2023/2024 Etap rejonowy

Godzina rozpoczęcia: 14.00

Czas trwania: 60 minut

KOD UCZNIWA:.....

Instrukcja dla ucznia:

1. Test konkursowy na etapie wojewódzkim zawiera 5 zadań (1 - 5).
2. Sprawdź, czy otrzymałeś wszystkie strony arkusza konkursowego (6 stron), ewentualny brak zgłoś przewodniczącemu komisji.
3. Poprawną odpowiedź w zadaniach testowych zaznacz krzyżykiem. Jeśli się pomylisz, obrysuj krzyżyk kółkiem i postaw drugi krzyżyk przy poprawnej odpowiedzi.
4. Rozwiązania zadań otwartych zapisz w wyznaczonych do tego miejscach (pod treścią zadań).
5. W zadaniach otwartych przedstaw tok rozumowania prowadzący do odpowiedzi, wartości liczbowe podaj z jednostkami.
6. Dozwolone jest użycie kalkulatora prostego.
7. Nie używaj korektora. Jeśli się pomylisz, przekreśl błędny tekst i zapisz poprawną wersję obok. Odpowiedzi napisz kolorem czarnym lub niebieskim.
8. Brudnopis nie podlega ocenie.
9. Zadania, do których zostaną podane dwie odpowiedzi, nie będą punktowane.
10. Nie wolno używać żadnych dodatkowych kartek na brudnopis, poza brudnopisem, który jest częścią arkusza konkursowego.
11. Podczas trwania konkursu obowiązuje zakaz posiadania i posługiwania się telefonami komórkowymi.
12. Maksymalna liczba punktów jaką możesz uzyskać to 20 pkt.

Uzyskane punkty (wypełnia osoba sprawdzająca):

| Zad. 1 | Zad. 2 | Zad. 3 | Zad. 4 | Zad. 5 |
|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | | | |

Zadanie 1. [4 punkty]

Balon o objętości 100m^3 wypełniono wodorem o gęstości $0,089\text{kg}/\text{m}^3$. Powłoka balonu wraz z koszem ma ciężar 250N . Gęstość powietrza wynosi $1,293\text{kg}/\text{m}^3$. Przyjmij wartość przyspieszenia ziemskiego $g=9,81\text{m}/\text{s}^2$.

Oblicz:

- a) ciężar wodoru w balonie.
- b) siłę wyporu jaka działa na balon w powietrzu.
- c) maksymalny ciężar jaki można jeszcze dołożyć do kosza balonu, aby nie zaczął on opadać.

Zadanie 2 [4 punkty]

W stalowym naczyniu znajdują się 4 litry wody o temperaturze 20°C . Do naczynia wlane 9 litrów wody o innej, nieznannej temperaturze. Temperatura końcowa mieszaniny miała temperaturę 35°C . Oblicz temperaturę początkową dolanej wody.

Jeżeli obliczenia chcielibyśmy przeprowadzić dokładniej, to jakie procesy fizyczne można byłoby uwzględnić? Czy po uwzględnieniu tych procesów wynik obliczeń temperatury wlanej wody byłby wyższy, czy niższy, czy taki sam? Podaj krótkie uzasadnienie odpowiedzi.

Zadanie 3 [2 punkty]

Ciało pływa do połowy zanurzone w cieczy. Można powiedzieć, że:

działająca na niego siła wypadkowa jest:

- A) równa zero.
- B) różna od zera skierowana w górę.
- C) różna od zera skierowana w dół.

gęstość cieczy jest w porównaniu z gęstością ciała:

- A) mniejsza.
- B) większa.
- C) taka sama.

Zadanie 4 [6 punktów]

Samochód wjeżdża pod górę, po prostej drodze, ruchem jednostajnym.

Jego energia kinetyczna:

- A) rośnie
- B) maleje
- C) pozostaje stała

Jego energia potencjalna:

- A) rośnie
- B) maleje
- C) pozostaje stała

Wymień na jakie formy energii zamienia się praca wykonywana przez silnik pojazdu:

a)

a)

Gdyby samochód jechał z dwa razy większą prędkością to silnik musiałby pracować z mocą:

- A) taką samą
- B) większą
- C) mniejszą

ponieważ (wybierz uzasadnienie do stwierdzenia powyżej):

- A) porusza się ze stałą prędkością.
- B) szybciej rośnie energia całkowita pojazdu.
- C) siły oporu zmalały.

Zadanie 5 [4 punkty]

Pocisk cynowy o masie 10g wbija się w nasyp kolejowy. Ciepło właściwe cyny wynosi $222 \frac{J}{kg K}$.

Oblicz:

- a) energię jaką musi pochłonąć pocisk, aby ogrzać się o $100^{\circ}C$.
- b) prędkość z jaką musiałby poruszać się pocisk, aby po zatrzymaniu się w nasypie ogrzał się o $100^{\circ}C$. Załóż, że cała energia kinetyczna pocisku zamienia się na energię termiczną.

BRUDNOPIS, nie podlega ocenie