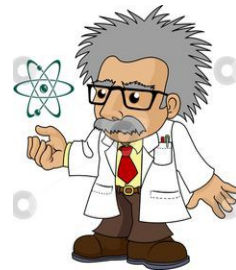




**IX EDYCJA OGÓLNOPOLSKIEJ OLIMPIADY
Z „FIZYKI”**
skierowanej do uczniów klas 7 - 8 szkoły podstawowej
MARZEC 2022



Liczba punktów do zdobycia: maksymalnie 25. Powodzenia!

W obliczeniach przyjmij wartość przyspieszenia ziemskiego $g = 10 \text{ m/s}^2$ i gęstość wody $d = 1000 \text{ kg/m}^3$.

W pytaniach 1 – 5 zaznacz jedną prawidłową odpowiedź.

Pytanie 1 (1pkt)

Bartek odczytał następujące wskazania licznika przebytych kilometrów w samochodzie: 79954 km na początku i 80278 km na końcu podróży. Podróż trwała 4,5 godziny. W czasie podróży samochód poruszał się ze średnią prędkością

- A) 16 m/s B) 22 m/s C) 20 m/s D) 18 m/s

Pytanie 2 (1pkt)

Jednostką siły w układzie SI jest 1 [N], a dawniej stosowaną jednostką siły była [dyna]. 1 [dyna] była to siła nadająca ciału o masie 1 grama przyspieszenie równe $1 \text{ cm} / \text{s}^2$. Jeden niuton równy jest

- A) 1000000 dyn B) 100000 dyn C) 10000 dyn D) 1000 dyn

Pytanie 3 (1pkt)

Przy wyznaczaniu gęstości substancji, z której wykonany jest przedmiot w kształcie kulki niepotrzebnym sprzętem jest

- A) stoper B) kalkulator C) menzurka z wodą D) waga laboratoryjna

Pytanie 4 (1pkt)

Zgodnie z zasadą zachowania energii kamyk wyrzuty pionowo w górę, z prędkością początkową $v = 20 \text{ m/s}$ wzniesie się na wysokość

- A) $h = 25 \text{ m}$ B) $h = 16 \text{ m}$ C) $h = 30 \text{ m}$ D) $h = 20 \text{ m}$

Pytanie 5 (1pkt)

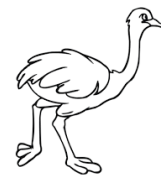
Strzykawkę lekarską napełniono wodą, a wylot strzykawki szczelnie zaklejono. Po naciśnięciu na tłok ciśnienie wewnątrz strzykawki wzrosło, a gęstość wody w strzykawce

- A) wzrosła
B) zmalała
C) nie zmieniła się
D) wzrosła, a potem zmalała

W pytaniach 6 – 15 uzupełnij zdania właściwymi słowami tak, aby były poprawne pod względem gramatycznym.

Pytanie 6 (2pkt)

Zając o masie 5 kg wyskoczył w górę na wysokość 2 m. Struś o masie 150 kg biegnie ze stałą prędkością v . Energia kinetyczna strusia jest 200 razy większa, niż energia potencjalna ciężkości zająca. Oznacza to, że struś porusza się z prędkością $v = \dots\dots\dots$ [km/h].



Pytanie 7 (2pkt)

Pompa głębinowa pobiera wodę z głębokości $h = 30 \text{ m}$. Aby pozyskać 20 kg wody w ciągu 1 minuty, pompa musi w tym czasie wykonać minimalną pracę równą $\dots\dots\dots$ [J].

Pytanie 8 (2pkt)

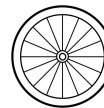
Prasa hydrauliczna działa w oparciu o prawo $\dots\dots\dots$.

Pytanie 9 (2pkt)

Podczas zawodów balon z załogą wzniósł się na pewną wysokość i zawisł na niej nieruchomo. Taka sytuacja jest możliwa, jeśli siła wyporu działająca na balon jest w równowadze z siłą $\dots\dots\dots$.

Pytanie 10 (2pkt)

Kolarz porusza się na rowerze z prędkością $v = 8$ m/s. Koło rowerowe wykonuje 4 obroty na sekundę. Promień r koła rowerowego wynosi ok. [cm].

**Pytanie 11 (2pkt)**

Po oblodzonym chodniku chodzi się trudniej, niż po piasku ze względu na mniejszą siłę

Pytanie 12 (2pkt)

Prostopadłościan o długościach krawędzi $a = 10$ cm, $b = 20$ cm i $c = 30$ cm położono na stole. Prostopadłościan wywiera na powierzchnię stołu najmniejsze ciśnienie, gdy przylega do powierzchni stołu ścianą o wymiarach cm na cm .

Pytanie 13 (2pkt)

Winda kursująca pomiędzy parterem a dziesiątym piętrem wieżowca zabiera jednorazowo pasażerów o maksymalnej łącznej masie równej 600 kg. Pusta winda waży 300 kg, a odległość między sąsiednimi piętrami wynosi 3 m. W pełni obciążona winda wjeżdża z parteru na dziesiąte piętro w ciągu 15 sekund. Minimalna moc silnika poruszającego windę wynosi [kW].

Pytanie 14 (2pkt)

Na wysokości 11000 m nad ziemią ciśnienie powietrza wynosi 226 hPa. Cylinder napełniono cieczą na wysokość 40 cm. Jaka musiałaby być gęstość tej cieczy, żeby ciśnienie hydrostatyczne na dnie cylindra wynosiło również 226 hPa?
Odpowiedź: [kg/m³].

Pytanie 15 (2pkt)

Siła parcia cieczy na dno cylindra jest skierowana do powierzchni, na którą działa.