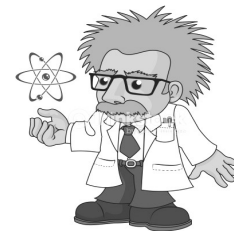




## V EDYCJA KONKURSU OGÓLNOPOLSKIEGO Z „FIZYKI”

skierowanego do uczniów klasy 7 szkoły podstawowej  
dnia 29 marca 2019r.  
czas pracy 60 minut



Ilość punktów do zdobycia: maksymalnie 25. Powodzenia!

*Uwaga! Można korzystać z prostego kalkulatora. W obliczeniach przyjmij wartość przyspieszenia ziemskiego  $g = 10 \text{ m/s}^2$  i gęstość wody  $d = 1000 \text{ kg/m}^3$ .*

### Pytanie 1 (1pkt)

Motocyklista, jadąc z prędkością  $v_1 = 10 \text{ m/s}$ , zwolnił do prędkości  $v_2 = 5 \text{ m/s}$ . Energia kinetyczna motocyklisty:

- A) zmalała 2 razy      B) zmalała 4 razy      C) wzrosła 2 razy      D) wzrosła 4 razy

### Pytanie 2 (1pkt)

Rowerzysta, w czasie pierwszej godziny, przebył drogę 18 km, a w czasie drugiej godziny 12 km.

Średnia prędkość, z jaką poruszał się rowerzysta, wynosiła:

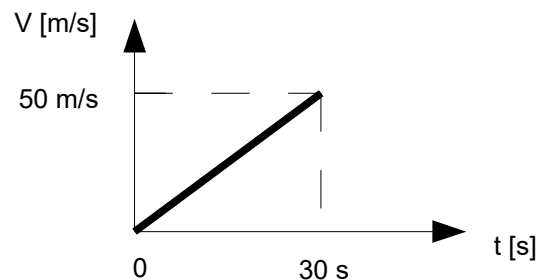
- A) 20 km/h      B) 10 km/h      C) 15 km/h      D) 30 km/h



### Pytanie 3 (1pkt)

Wykres przedstawia zależność prędkości  $v$  od czasu  $t$  samolotu rozpoczynającego ruch po pasie startowym. Jeżeli samolot poruszał się ruchem jednostajnie przyspieszonym, to przebył po pasie drogę równą

- A) 900m      B) 750m      C) 600m      D) 1000m



### Pytanie 4 (1pkt)

Jednostką pracy i energii jest dżul [J]. Wyrażając 1 dżul za pomocą innych jednostek mechanicznych, możemy napisać, że:

- A) [J] = [N / kg]      B. [J] = [N•m]      C. [J] = [N•m<sup>2</sup>]      D. [J] = [N•s]

### Pytanie 5 (1pkt)

Podczas zabawy piłka wpadła do basenu i pływała w wodzie częściowo zanurzona. Piłka nie opadła na dno basenu, ponieważ:

- A) woda ma zbyt dużą gęstość  
B) opór wody nie pozwala piłce zatonać  
C) siła ciężaru piłki jest równoważona siłą wyporu skierowaną do góry  
D) w zetknięciu z wodą zmniejsza się ciężar piłki



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

### Pytanie 6 (2pkt)

Organizm nurka jest w stanie wytrzymać ciśnienie hydrostatyczne  $p = 400\,000 \text{ Pa}$ .

Maksymalna głębokość, na jaką nurk może bezpiecznie zanurzyć się w wodzie wynosi ..... m .



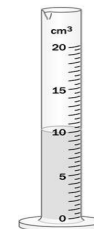
### Pytanie 7 (2pkt)

Na pewnej wysokości nad Ziemią, satelita poruszając się z prędkością  $v = 7,8 \text{ km/s}$  okrąża Ziemię w czasie  $t = 90 \text{ minut}$ . Podczas jednego okrążenia Ziemi satelita przebywa drogę równą ..... km.

### Pytanie 8 (2pkt)

Do wysokiej, pionowo ustawionej, menzurki wlewo rtęć o gęstości  $13600 \text{ kg/m}^3$  na wysokość  $h_1 = 0,2 \text{ m}$ , a następnie dolano wody na wysokość  $h_2 = 0,3 \text{ m}$  nad rtęcią. Obie cieczki nie mieszają się.

Ciśnienie hydrostatyczne na dnie menzurki wynosiło ..... kPa.



**Pytanie 9 (2pkt)**

Dźwig podnosi kamienny blok o masie 2 ton ruchem jednostajnym w górę na wysokość 15 m, a następnie transportuje go ruchem jednostajnym, w płaszczyźnie poziomej na odległość 3 m. Minimalna praca wykonana przez silnik dźwigu wynosi ..... J.

**Pytanie 10 (2pkt)**

Z karabinka pneumatycznego wystrzelono pocisk o masie  $m = 0,002$  kg i energii kinetycznej  $E_k = 10$ J. Prędkość pocisku przy wystrzale wynosiła ..... m/s.

**Pytanie 11 (2pkt)**

Ślimak porusza się z prędkością 1,5 cm / minutę. Prędkość ślimaka wyrażona w km / h wynosi .....



**Pytanie 12 (2pkt)**

Kamień podnoszony z dna stawu wydaje się być nieco lżejszy, niż nad powierzchnią wody. Zjawisko to wynika z prawa Archimidesa mówiącego, że „na ciało zanurzone w cieczy ..... ”.

**Pytanie 13 (2pkt)**

Z balkonu, z wysokości  $h = 8$  m, chłopiec upuścił swobodnie piłkę. Piłka upadła na ziemię z prędkością około ..... m/s. Podczas spadania piłki energia ..... przekształciła się w energię kinetyczną.

**Pytanie 14 (2pkt)**

Kangur o masie  $m = 50$  kg skoczył w górę na wysokość  $h = 2$ m . Skok trwał 0,5 sekundy. Średnia moc kangura podczas skoku wynosiła ..... kW.



**Pytanie 15 (2pkt)**

Janek, zjeżdżając z górki na sankach, zauważył, że porusza się ze stałą prędkością  $v$ . Z lekcji fizyki pamiętał, że w takiej sytuacji siła zsuwająca sanki z górki jest równoważona przez przeciwnie skierowaną siłę tarcia, zgodnie z ..... zasadą dynamiki Newtona.