

..... ..... imię i nazwisko ucznia ..... ..... klasa	<b>KONKURS</b> <b>MATEMATYCZNO – FIZYCZNY</b> <b>30 stycznia 2020 r.</b> <b>Klasa VIII</b>	..... ilość punktów
---	---	------------------------

Drogi uczniu!

Przed Tobą zestaw 16 zadań. Pierwsze 12 – to zadania zamknięte. Rozwiązanie tych zadań polega na wybraniu jednej odpowiedzi. Za każdą poprawną odpowiedź otrzymasz 1 punkt. Cztery następne zadania są otwarte. Na rozwiązanie zadań masz 60 minut.

Powodzenia!

Zadanie 1. (1p)

Niech  $a = 6^{10}$  i  $b = 12^5$ . Wtedy:

A.  $\frac{b}{a} = 2^5$       B.  $\frac{a}{b} = 3^5$       C.  $a \cdot b = 2^{15} \cdot 3^{15}$       D.  $a + b = 2^{20} \cdot 3^{15}$

Zadanie 2. (1p)

Ciało o masie 4 kg spada swobodnie z wysokości 6 m. Przechodząc przez punkt na wysokości 2 m nad ziemią ciało to ma energię kinetyczną równą:

A. około 160 J      B. około 120 J      C. około 48 J      D. około 24 J.

Zadanie 3. (1p)

W klasie jest dwa razy więcej chłopców niż dziewcząt. Gdy Eryk wyszedł z klasy, to w klasie pozostało o 7 chłopców więcej niż dziewczynek. Ile dziewcząt pozostało w klasie, gdy wyszła z niej Joasia?

A. 8      B. 5      C. 9      D. 7

Zadanie 4. (1p)

Metalową płytkę połączono z elektroskopem i naelektryzowano. Zbliżenie drugiej, uziemionej płytki:

- A. nie spowoduje zmiany położenia listka elektroskopu,
- B. spowoduje zmniejszenie wychylenia listka elektroskopu,
- C. spowoduje zwiększenie wychylenia listka elektroskopu,
- D. spowoduje wzrost lub zmniejszenie się wychylenia listka elektroskopu w zależności od znaku ładunku, którym naelektryzowano elektroskop.

## Zadanie 5. (1p)

Ile razy szybciej porusza się minutowa wskazówka zegara niż wskazówka godzinowa?

- A. 6 razy szybciej
- B. 12 razy szybciej
- C. 24 razy szybciej
- D. 48 razy szybciej

## Zadanie 6 (1p)

Na nieruchomy klocek o masie 1 kg zaczęła działać stała siła wypadkowa o wartości 6N. Nada ona mu w czasie 2 s energię kinetyczną o wartości:

- A. 12 J
- B. 24 J
- C. 72 J
- D. 144 J

## Zadanie 7. (1p)

Od poniedziałku do środy Marek zawsze kłamie, w pozostałe zaś dni tygodnia mówi prawdę. Pewnego dnia Marek spotkał Marię i powiedział:

*Wczoraj kłamałem. Od pojutrze przez dwa kolejne dni będę kłamał.*

W jakim dniu Marek spotkał Marię?

- A. W poniedziałek
- B. W środę
- C. W piątek
- D. We wtorek

## Zadanie 8. (1p)

Wodę o masie 2,5 kg i ciepłe właściwym  $4 \cdot 10^3 \frac{J}{kg \cdot ^\circ C}$  ogrzano przy pomocy

palnika gazowego od 10°C do 100°C w ciągu 10 minut. Jeżeli woda otrzymała całe wydzielone ciepło, to moc palnika była równa:

- A. 150 W
- B. 900 W
- C. 1500 W
- D. 9000 W

## Zadanie 9. (1p)

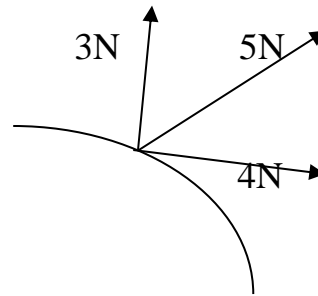
Podwojony sześcián pewnej liczby wynosi 0,002. Jaka to liczba?

- A. 0,1
- B. 0,2
- C. 0,01
- D. 0,02

## Zadanie 10 (1p)

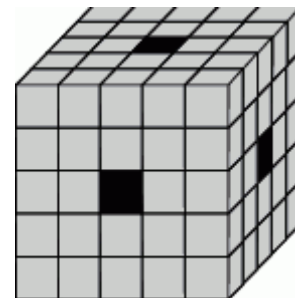
Na ciało działają trzy siły.  
Jaka jest wartość wypadkowej tych sił?

- A. 12 N,
- B. 10 N,
- C. 7 N,
- D. 5N.



## Zadanie 11. (1p)

Drewniany sześcián rozcięto na identyczne mniejsze sześciány, a następnie usunięto część z nich tworząc trzy puste tunele łączące przeciwległe ściany (zobacz rysunek). Otrzymana w ten sposób bryła została w całości zanurzona w niebieskiej farbie. Ile sześciánów ma dokładnie jedną ścianę pomalowaną na niebiesko?



- A. 20
- B. 15
- C. 30
- D. 24

## Zadanie 12. (1p)

Jeżeli podczas ruchu samochodu na prostoliniowym odcinku autostrady energia kinetyczna samochodu wzrasta 4 razy, to wartość prędkości samochodu wzrasta:

- A.  $\sqrt{2}$  razy
- B. 2 razy
- C. 4 razy
- D. 16 razy

## Zadanie 13. (3p)

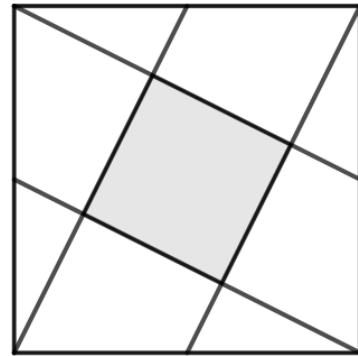
Uczeń przeczytał książkę w ciągu trzech dni. Pierwszego dnia przeczytał 20% całej książki i jeszcze 20 stron. Drugiego dnia  $\frac{2}{3}$  reszty, trzeciego pozostałych 36 stron. Ile stron ma ta książka?

## Zadanie 14. (2p)

Pchnięty po poziomym torze wagon kolejowy o masie 1000 kg zatrzymał się po przebyciu 50m w czasie 10s. Oblicz wartość oporów ruchu.

## Zadanie 15. (4p)

Duży kwadrat ma powierzchnię równą 16. Wierzchołki kwadratu połączono ze środkami przeciwległych boków (zobacz rysunek). Oblicz długość boku pokolorowanego kwadratu.



## Zadanie 16. (2p)

Sala lekcyjna ma wymiary 8m x 5m x 4m. Jaką ilość energii należy dostarczyć, by podnieść temperaturę powietrza w sali od 15°C do 25°C?  $\rho_{\text{powietrza}} = 1,29 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ ,

$$c_{\text{w powietrza}} = 1000 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}}.$$