

KOD UCZNIA

Zduńska Wola 28.05.2019r.

X REJONOWY

**KONKURS FIZYCZNY DLA KLAS III GIMNAZJÓW, II SZKÓŁ PONADPODSTAWOWYCH I VIII SZKÓŁ
PODSTAWOWYCH**

POZIOM KLASA III GIMNAZJUM

Finał

Zadanie 1

Wózek porusza się na torze powietrznym ruchem jednostajnym prostoliniowym. W czasie 7 s przebywa drogę 1,4 m. Ile czasu potrzebuje ten wózek na przebycie drogi 105 cm?

- A) 5,0 s
- B) 5,15 s
- C) 5,2 s
- D) 5,25 s

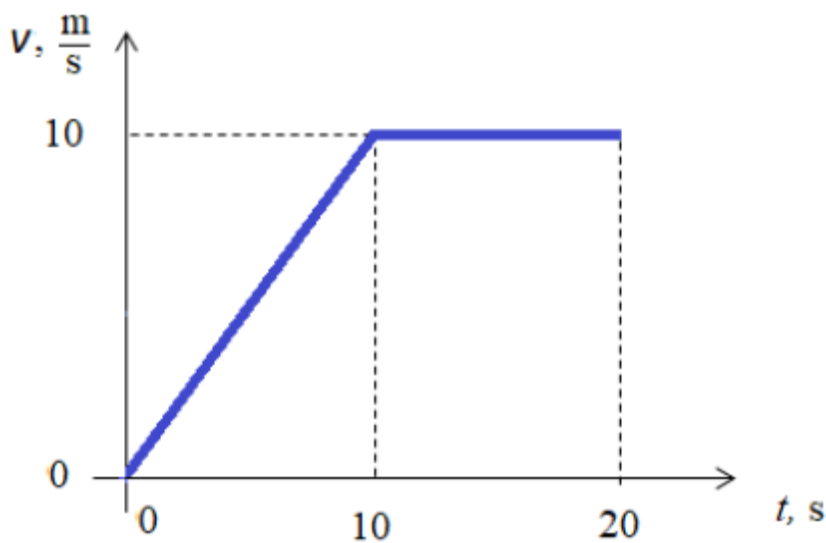
Zadanie 2

Pierwszy odcinek trasy rowerzysta przejechał w czasie 20 min z prędkością 36 km/h, a pozostałe 20 km zajęło rowerzyście 40 min. Średnia wartość prędkości rowerzysty na całej trasie wynosi:

- A) 30 km/h
- B) 31 km/h
- C) 32 km/h
- D) 33 km/h

Zadanie 3

Na podstawie wykresu zależności wartości prędkości od czasu dla pewnego ciała oblicz przebytą przez nie drogę w czasie 20 s.



- A) 50 m
- B) 100 m
- C) 150 m
- D) 200 m

Zadanie 4

Do napompowanej piłki do gry w siatkówkę można zawsze dopompować powietrze ponieważ

- A) cząsteczki powietrza poruszają się bardzo wolno.
- B) między cząsteczkami powietrza istnieje oddziaływanie.
- C) im bardziej sprężone jest powietrze, tym mniejsze są oddziaływania jego cząsteczek.
- D) odległości między cząsteczkami powietrza są duże w porównaniu z ich rozmiarami.

Zadanie 5

Przy przesunięciu małego tłoka prasy hydraulicznej o $\Delta x = 10$ cm duży tłok przesuwa się o $\Delta y = 5$ mm. Prasa naciska na ciało dużym tłokiem. Oblicz siłę F_2 , która działa na ściskane ciało, jeśli na mały tłok działa siła $F_1 = 50$ N.

- A) 100 N
- B) 200 N
- C) 1 kN
- D) 2 kN

Zadanie 6

W naczyniach połączonych znajdują się dwie nie mieszające się ze sobą ciecze, przy czym ich gęstości spełniają warunek: $d_1 = 2d_2$. Ciecze będą w równowadze, jeżeli wysokości odpowiednich słupów tych cieczy, mierzone od poziomu powierzchni ich stykania się, spełniać będą warunek:

- A) $h_1 = 0,5 h_2$
- B) $h_1 = h_2$
- C) $h_1 = 2 h_2$
- D) $h_1 = 4 h_2$

Zadanie 7 W pierwszej sekundzie ruchu po linii prostej ciało przebyło drogę 2 m, w drugiej 4 m, a w trzeciej 6 m. Jakim ruchem poruszało się ciało w czasie tych trzech sekund:

- A) zmiennym.
- B) jednostajnie zmiennym.
- C) jednostajnie przyspieszonym.
- D) jednostajnym.

Zadanie 8

Punkt materialny porusza się ruchem jednostajnym po okręgu o promieniu $r = 5 \text{ cm}$ w czasie $t = 0,5 T$, gdzie T to oznacza okres jednego obiegu. Przebyta przez ten punkt droga i wartość wektora przesunięcia w czasie t wynoszą w cm odpowiednio:

- A) 10π ; 5
- B) 10π ; 10
- C) 5π ; 10
- D) 5π ; 5

Zadanie 9 Połącz każdą wielkość fizyczną z jej jednostką.

I. praca 1. $\text{kg}\cdot\text{m}/\text{s}^2$

II. ciśnienie 2. $\text{kg}\cdot\text{m}^2/\text{s}^2$

III. siła 3. $\text{kg}/\text{m}\cdot\text{s}^2$

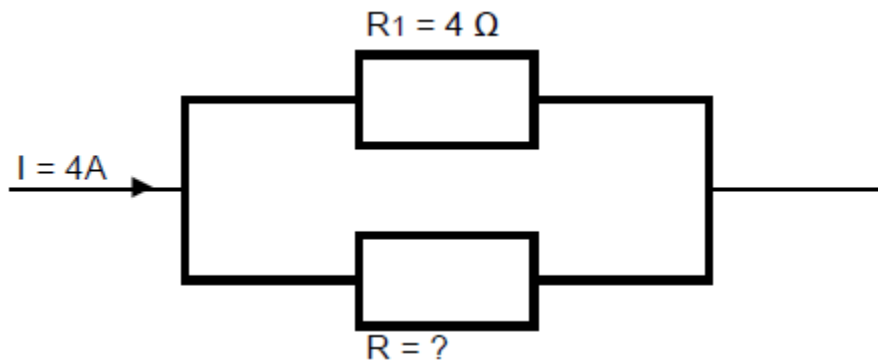
- A) I1, II3, III2
- B) I3, II1, III2
- C) I2, II1, III3
- D) I2, II3, III1

Zadanie 10 Naelektryzowano dwie identyczne metalowe kulki. Jedna kulka ma ładunek $q_1 = +4 \mu\text{C}$, druga $q_2 = -6\mu\text{C}$. Jaki ładunek ustali się na kulkach po ich zetknięciu i jak będą oddziaływać?

- A) $q_1 = -4 \mu\text{C}$, $q_2 = +6 \mu\text{C}$, kulki przyciągają się
- B) $q_1 = +2 \mu\text{C}$, $q_2 = -3 \mu\text{C}$, kulki przyciągają się
- C) $q_1 = -1 \mu\text{C}$, $q_2 = -1 \mu\text{C}$, kulki odpychają się
- D) $q_1 = +1 \mu\text{C}$, $q_2 = +1 \mu\text{C}$, kulki odpychają się

Zadanie 11

Na rysunku poniżej przedstawiono układ oporników (spirali grzejnych), z których zbudowana jest grzałka elektryczna. Przy użyciu takiej grzałki ogrzano 400 g wody o 20° C w czasie 10 minut. Ciepło właściwe wody wynosi 4200 J/(kg · ° C). Pomijając straty energii, oblicz:



a) ciepło zużyte do podgrzania wody

b) napięcie zasilające układ oporników

c) natężenie prądu płynącego przez opór R

d) wartość oporu R

Zadanie 12

Pociąg o długości 100 m i o masie 200 t rusza ze stacji z stałym przyspieszeniem $a = 1 \text{ m/s}^2$ po poziomych prostoliniowych torach.

a) Oblicz prędkość chwilową pociągu po upływie 10 s.

b) Oblicz wypadkową sił działających na pociąg. Podaj wynik podaj w MN.

c) Po upływie 10 s pociąg porusza się dalej ruchem jednostajnym. Oblicz drogę przebytą przez pociąg po upływie 1 minuty od chwili rozpoczęcia ruchu.

d) Pociąg osiągnął prędkość 72 km/h. Jak długo będzie mijał drugi pociąg o długości 150 m jadący w tę samą stronę po sąsiednim torze z prędkością 15 m/s ?

Zadanie 13

Kulkę o gęstości 800 kg/m^3 zrzucono do wody z wysokości $h = 15 \text{ m}$. Ile wynosi czas opadania kulki w wodzie (do momentu zatrzymania) ? Gęstość wody jest znana i wynosi 1000 kg/m^3 . Opory ruchu pomijamy. ($g = 9,8 \text{ m/s}^2$)