

ARKUSIK 10

RUCH JEDNOSTAJNY PUNKTU MATERIALNEGO PO OKRĘGU

Rozwiązanie zadań należy zapisać w wyznaczonych miejscach pod treścią zadania

PYTANIA ZAMKNIĘTE

Zadanie 1 1 punkt

W ruchu jednostajnym po okręgu:

- A. zmienia się pęd, a nie zmienia się energia kinetyczna
- B. nie zmienia się ani energia kinetyczna ani pęd
- C. zmienia się energia kinetyczna, a nie zmienia się pęd
- D. żadna z odpowiedzi wcześniejszej nie jest poprawna

Zadanie 2 1 punkt

Stosunek prędkości kątowej wskazówki minutowej do godzinowej wynosi

- A. $1/24$
- B. 24
- C. $1/12$
- D. 12

Zadanie 3 1 punkt

Kulkę zawieszono na nici, odchyłono o kąt 90° i puszczono swobodnie. Gdy przechodziła przez punkt najniżej położony, nić działała na kulkę siła naciągu

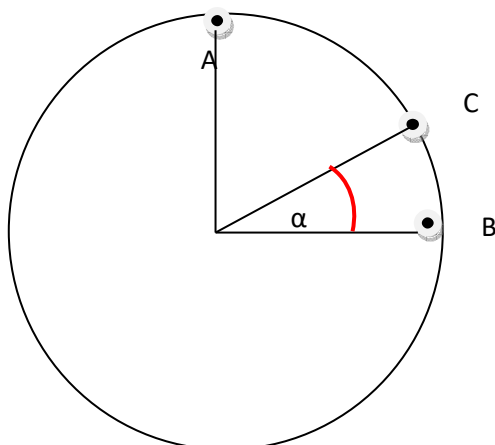
- A. $m \cdot g$
- B. $2 \cdot m \cdot g$
- C. $3 \cdot m \cdot g$
- D. $4 \cdot m \cdot g$

PYTANIA OTWARTE

Zadanie 4 5 punktów

Zaznacz krzyżykiem

	PRAWDA	FAŁSZ
Jeden z kamieni leży na Ziemi w okolicach Poznania, a drugi o tej samej masie w okolicach Kairu. Większa siła dośrodkowa związana z ruchem wirowym Ziemi działa na ten w Kairze.		
W ruchu jednostajnym po okręgu przyspieszenie jest równe zeru.		
Przyspieszenie dośrodkowe wzrośnie czterokrotnie, jeśli okres zmaleje dwukrotnie.		
Stosunek częstotliwości dużego i małego koła zębatego w rowerze jadącym ze stałą prędkością jest równy odwrotnemu stosunkowi promieni zębatek.		
Prędkość liniowa w ruchu po okręgu jest styczna do toru.		

Zadanie 5 12 punktów

Na nici o długości $l = 1 \text{ m}$, wprawiona w ruch, ale bez napędu wiruje kulka o masie $m = 100 \text{ g}$, w płaszczyźnie pionowej. W punkcie A nie oddziałuje na kulkę siłą $F = 10 \text{ N}$. Zaznaczone punkty to:

A –najwyższy na torze

B – środkowy na torze

C – taki, że nić tworzy z poziomem kąt $\alpha = 30^\circ$

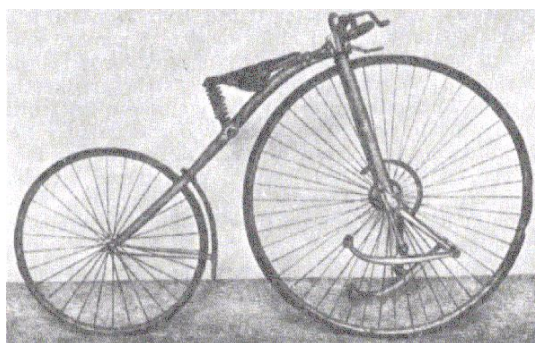
5.1. Wykaż, że w punkcie A kulka ma prędkość kątową około 10,5 rad/s ? (3 pkt.)

5.2 Wykaż, że w punkcie B prędkość kątowna kulki wynosi około 11,4 rad/s ? (3 pkt.)

5.3 Oblicz wartość siły z jaką nić działa na kulkę w punkcie B? (2 pkt.)

5.4 Jaka prędkość kątową ma kulka w punkcie C? (4 pkt.)

Zadanie 6 4 punkty



Na dawnym rowerze na rysunku obok cyklista przebył drogę 1 km w czasie 1 minuty. Duże koło roweru ma średnicę $d_d = 1,5$ m, a stosunek średnic jest 3:2.

6.1. Oblicz częstotliwości obu kół roweru. (2 pkt.)

6.2. Znajdź stosunek przyspieszeń dośrodkowych punktów na obwodach dużego i małego koła. (2 pkt.)

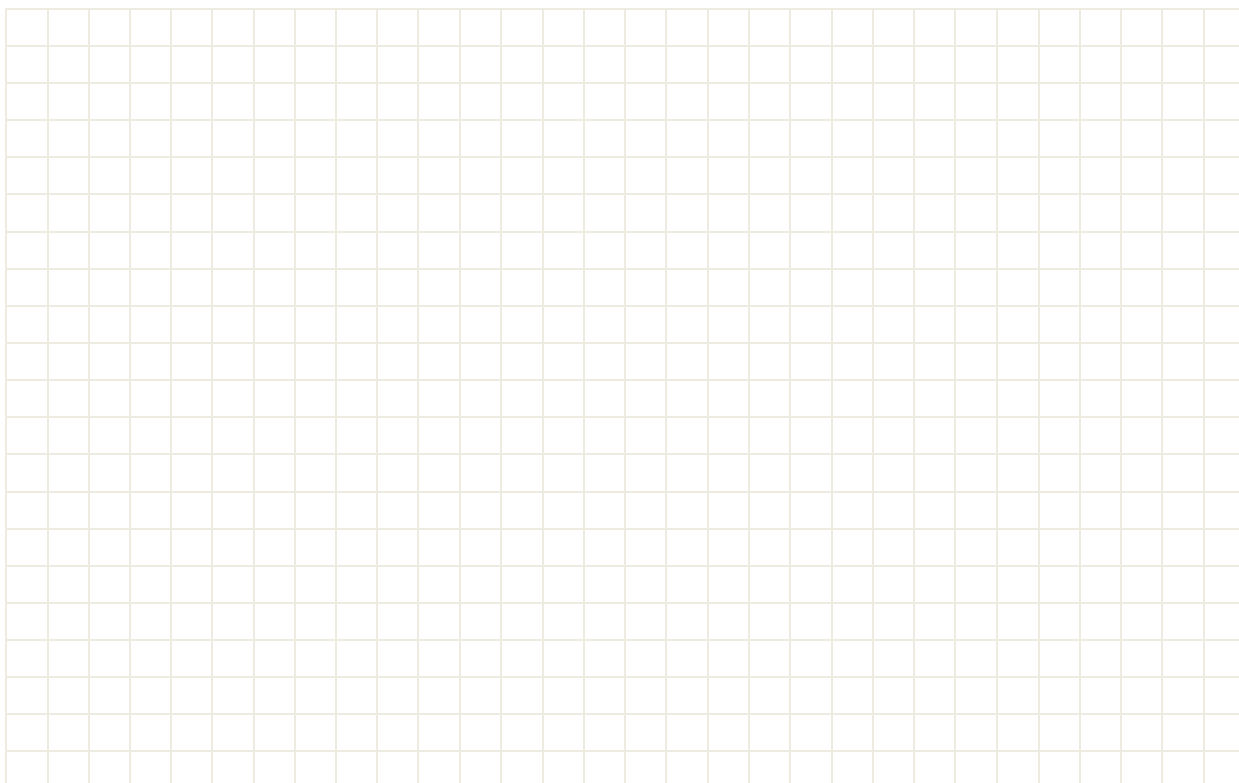
Zadanie 7 5 punktów

Na nici o długości $l = 1$ m zawieszona jest kulka o masie $m = 50$ g. Wprawiono ją w ruch obrotowy w kierunku poziomym, a nić odchyliła się od pionu o kąt $\alpha = 45^\circ$.

7.1. Ile obrotów na minutę wykonuje kulka (3 pkt.)



7.2. Wytrzymałość na zerwanie nitki wynosi 1 N. Czy nici grozi zerwanie? Uzasadnij odpowiednimi obliczeniami. (2 pkt.)



Ocena

I. p.	temat	ZDOBYTYCH PKT.	MAX
	ZADANIA ZAMKNIĘTE		3
4	Zaznacz krzyżykiem		5
5	Na nici o długości		12
6	Na dawnym rowerze		4
7	Na nici o długości		5
	RAZEM ZADANIA OTWARTE		26
RAZEM			29