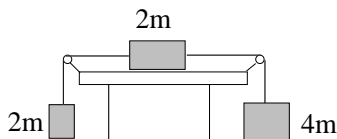


II kolokwium zaliczeniowe

- Kolarz przebył pierwsze 26km w czasie 1 godziny, a następne 42km w czasie 3 godzin. Średnia szybkość kolarza wynosiła:
a) 17km/h b) 19 km/h c) 20 km/h d) 18km/h
- W ciągu 4 sekund ciało poruszające się ruchem jednostajnie przyspieszonym bez prędkości początkowej przebyło drogę 20m. Prędkość końcowa miała wartość:
a) 5m/s b) 10m/s c) 20m/s d) 40m/s
- Aby maksymalna wysokość wzniesienia wynosiła 45m, ciało należy wyrzucić pionowo z prędkością początkową o wartości:
a) 900m/s b) 90m/s c) 40m/s d) 30m/s
- Ciało wyrzucone ukośnie z prędkością o wartości 12m/s pod kątem 45° do podłoża. Prędkość w najwyższym punkcie toru będzie miała wartość:
a) zero b) $6\sqrt{2}$ m/s c) $3\sqrt{2}$ m/s d) $6\sqrt{3}$ m/s
- Jeżeli w rynience w kształcie okręgu porusza się ciało ze zmniejszającą się jednostajnie szybkością, to całkowite przyspieszenie tworzy z prędkością kąt:
a) $0^{\circ} < \alpha < 90^{\circ}$ b) $90^{\circ} < \alpha < 180^{\circ}$ c) $\alpha = 0^{\circ}$ d) $\alpha = 90^{\circ}$
- Traktor z przyczepą jedzie ze stałą prędkością, ciągnąc ją siłą o wartości $F = 10^4$ N. Ciężar przyczepy wynosi $F_c = 10^5$ N. Wartość wypadkowej wszystkich sił działających na przyczepę wynosi:
a) 10^4 N b) $\sqrt{F^2 + F_c^2} = \sqrt{(10^4)^2 + (10^5)^2}$ N c) zero d) nie da się obliczyć - brak informacji o sile tarcia
- Jeżeli pominiemy opory, to przyspieszenie układu przedstawionego na rysunku wynosi:
a) $1/4$ g b) $2/7$ g c) $1/8$ g d) $1/7$ g



- Na równi pochyłej leży klocek. Klocek zaczyna się zsuwać przy kącie nachylenia równym 45° . Współczynnik tarcia statycznego wynosi:
a) zero b) 0,5 c) $\sqrt{2}/2$ d) 1.
- Winda o masie m zjeżdża do kopalni z przyspieszeniem o wartości $1/6$ g. Naprężenie liny, na której jest zawieszona kabina wynosi:
a) $5/6$ mg b) 6 mg c) $1/6$ mg d) $7/6$ mg
- Wózek o masie $2m$ poruszający się z prędkością v zderza się ze spoczywającym wózkiem o masie $3m$. Wózki łączą się i poruszają dalej z prędkością o wartości:
a) $3/5$ v b) $2/5$ v c) $2/3$ v d) $3/2$ v
- Na ciało o masie 1 kg, spoczywające na poziomej powierzchni zaczyna działać siła równoległa do podłoża o wartości 2 N. Współczynnik tarcia wynosi 0,1. Praca wykonana nad ciałem przez wypadkową tych sił na drodze 1 m wynosi:
a) 0,2 J b) 2 J c) 2,98 J d) 1,02 J
- Na ciało o masie 1 kg, początkowo spoczywające, zostaje wprowadzone w ruch jednostajnie przyspieszony i po 2 sekundach osiąga szybkość 10 m/s. Moc chwilowa urządzenia przyspieszającego po 1 sekundzie ma wartość
a) 100W b) 75W c) 50W d) 25W

13. Kulka o masie m jest przyczepiona na końcu sznurka o długości R i wiruje w płaszczyźnie pionowej po okręgu tak, że w górnym położeniu nitka nie jest napięta. Szybkość kulki w dolnym położeniu wynosi:
- a) $\sqrt{5gR}$ b) $\sqrt{gR/m}$ c) $\sqrt{4gR}$ d) \sqrt{gR}
14. Kulka 1 o masie m i prędkości v zderza się ze spoczywającą kulką 2 (o masie m) doskonale sprężysto, następnie kulka 2 zderza się z kulką 3 (o masie $3m$, spoczywającą) doskonale niesprężysto. Kulki zbijają się na poziomej płaszczyźnie, zderzenia są centralne. Prędkość zlepionych kulek 1 i 2 wynosi:
- a) v b) $v/5$ c) $v/4$ d) 0
15. Cienkościenna rura o promieniu R i masie M toczy się bez poślizgu tak, że środek tej rury porusza się z prędkością v . Jej energia kinetyczna wynosi:
- a) $\frac{1}{2}mv^2$ b) $\frac{1}{2}mRv^2$ c) mv^2 d) $2mv^2$
16. Jeżeli bryła sztywna wiruje wokół stałej osi i względem tej osi ma moment pędu o wartości L , a moment bezwładności I , to okres obrotu bryły względem tej osi jest równy:
- a) $\frac{I}{2\pi L}$ b) $2\pi\frac{L}{I}$ c) $2\pi\frac{I}{L}$ d) $2\pi IL$
17. Poziomo ustawiony pręt o długości l może obracać się wokół osi przechodzącej przez jego koniec, prostopadłej do niego. Pręt puszczone swobodnie, wartość prędkości liniowej końca pręta przy przechodzeniu przez położenie równowagi wynosi:
- a) $\sqrt{2gl}$ b) $\sqrt{3gl}$ c) $\sqrt{4gl}$ d) $\sqrt{12gl}$
18. Człowiek siedzący na krześle obrotowym obraca się z prędkością kątową ω (tarcie zaniedbujemy). W wyciągniętych na boki rękach trzyma dwa jednakowe ciężarki. Jeśli opuści ręce to:
- a) moment pędu i energia kinetyczna wzrosną,
b) moment pędu i energia kinetyczna zmaleją,
c) moment pędu i energia kinetyczna pozostaną bez zmian,
d) moment pędu wzrośnie, energia kinetyczna się nie zmieni,
e) moment pędu pozostanie bez zmian, energia kinetyczna wzrośnie.
19. Cztery jednakowe kulki o masie m połączono nieważkim prętami w kształt kwadratu o boku a , gdzie kulki są w narożach. Moment bezwładności tego układu względem przekątnej kwadratu wynosi:
- a) $\frac{1}{2}ma^2$ b) $4ma^2$ c) ma^2 d) $\frac{\sqrt{2}}{2}ma^2$