

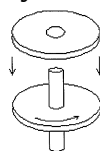
Część B. (10 pkt) Zakreśl wszystkie dobre (może być kilka) i tylko dobre odpowiedzi

Poprawne zakreślenia (+1), złe (-1), brak (0)

Przyjmij wartość przyspieszenia ziemskiego $g=10\text{m/s}^2$

1. Pocisk został wystrzelony z poziomu ziemi pod kątem 30° względem poziomu, z prędkością początkową 400 m/s . Po jakim czasie spadnie na ziemię? (Opór powietrza pomijamy).
 - a) 5 s
 - b) 10 s
 - c) 20 s
 - d) 40 s**
 - e) żadna z tych odpowiedzi
2. Ciało o masie 2 kg porusza się po okręgu o promieniu 2 m ze stałą prędkością 4 m/s . Czas jednego pełnego obiegu i siła dośrodkowa wynoszą odpowiednio
 - a) 4 s , $4\pi^2\text{ N}$
 - b) 2 s , 8 N
 - c) $\pi\text{ s}$, 8 N
 - d) $\pi\text{ s}$, 16 N**
 - e) $\pi/2\text{ s}$, 8 N
 - f) żadna z tych odpowiedzi
3. Kłosek w kształcie prostopadłościanu stawiamy na równi pochyłej najpierw na największej powierzchni, a następnie na najmniejszej. Kłosek ześlizguje się w pierwszym ustawieniu, a w drugim nie. Może to być spowodowane tym że:
 - a) W pierwszym przypadku powierzchnia klocka jest bardziej gładka**
 - b) Siła tarcia jest mniejsza gdy powierzchnia jest większa (mniejsze „ciśnienie”)
 - c) W pierwszym przypadku środek ciężkości klocka jest niżej
 - d) W drugim przypadku siła nacisku jest większa
4. Dwa ciała A i B mają taką samą energię kinetyczną ruchu postępowego. Masa ciała B jest 4 razy mniejsza. Pęd ciała A jest
 - a) 4 razy większy od pędu ciała B
 - b) 2 razy mniejszy od pędu ciała B
 - c) taki sam jak pęd ciała B
 - d) 4 razy mniejszy od pędu ciała B
 - e) 2 razy większy od pędu ciała B**
 - f) żadna z tych odpowiedzi
5. Na dwa różne, początkowo spoczywające ciała A i B działa w tym samym czasie t taka sama siła $\vec{F}$. Masa ciała B jest 2 razy większa od masy ciała A. Po tym czasie prędkość ciała A jest
 - a) 4 razy większa od prędkości ciała B
 - b) 2 razy większa od prędkości ciała B**
 - c) taka sama jak prędkość ciała B
 - d) 2 razy mniejsza od prędkości ciała B
 - e) 4 razy mniejsza od prędkości ciała B
 - f) żadna z tych odpowiedzi
6. W czasie, gdy wartość prędkości cząstki poruszającej się wzdłuż osi x maleje, składowe x -owe jej prędkości i przyspieszenia mogą być odpowiednio:
 - a) Dodatnie i ujemne**
 - b) Ujemne i dodatnie**
 - c) Ujemne i równe zero
 - d) Dodatnie i równe zero

7. W czasie ruchu sztucznego satelity Ziemi po orbicie kołowej nie ulega zmianie:
- Wektor pędu
 - Wartość pędu
 - Wektor momentu pędu
 - Wartość momentu pędu
 - Energia kinetyczna
 - Energia potencjalna
8. Podczas ruchu planet linia łącząca planetę i centralną gwiazdę zakreśla w takich samych odstępach czasu taką samą powierzchnię. Jest to bezpośrednią konsekwencją:
- zasady zachowania energii
 - zasady zachowania pędu
 - zasady zachowania momentu pędu
 - zasady zachowania ładunku
 - zasady zachowania masy
9. Koło o momencie bezwładności I umocowane na pionowej osi o zaniedbywalnym momencie bezwładności obraca się swobodnie bez tarcia ze stałą prędkością kątową ω_0 . Nieobracające się koło o momencie bezwładności $3I$ jest w pewnej chwili opuszczone na tę samą oś (patrz rysunek). Siła tarcia powoduje, że koła zaczynają obracać się razem. Końcowa prędkość kątowa układu wynosi:



- $2\omega_0$
 - ω_0
 - $\omega_0/3$
 - $\omega_0/4$
 - żadna z tych odpowiedzi
10. Planeta 1 i planeta 2 poruszają się po orbitach kołowych wokół tej samej centralnej gwiazdy. Promień orbity planety 2 jest dużo większy niż promień orbity planety 1. Oznacza to, że:
- Okres obiegu planety 1 wokół gwiazdy jest większy niż dla planety 2
 - Okres obiegu planety 1 wokół gwiazdy jest mniejszy niż dla planety 2
 - Prędkość planety 1 jest większa niż prędkość planety 2
 - Prędkość planety 1 jest mniejsza niż prędkość planety 2
 - Moment pędu planety 2 jest zachowany w czasie obiegu wokół gwiazdy