

Imię i nazwisko _____

- 1) Długość sumy następujących wektorów jest najbliższa do

$$\vec{A} = \vec{i} + 4\vec{j} - \vec{k} \quad \vec{B} = 3\vec{i} - \vec{j} - 4\vec{k} \quad \vec{C} = -\vec{i} + \vec{j}$$

- A) 10.76 B) 6.78 C) 2.00 D) 8.12 E) 7.07

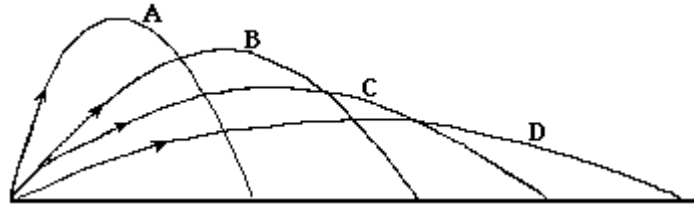
- 2) Piłka tenisowa uderza w ścianę z prędkością 30 m/s i odbija się od niej z prędkością 26 m/s. Kontakt piłki ze ścianą trwa 20 ms. Jakie jest średnie przyspieszenie piłki podczas kolizji?

- A) Zero B) 1500 m/s² C) 2800 m/s² D) 200 m/s² E) 1300 m/s²

- 3) Która z sytuacji jest niemożliwa?

- A) Ciało ma prędkość w kierunku wschodnim a przyspieszenie też w kierunku wschodnim.
 B) Ciało ma stałą niezerową prędkość i zmienne przyspieszenie.
 C) Ciało ma stałe niezerowe przyspieszenie i zmienną prędkość.
 D) Ciało ma zerową prędkość ale niezerowe przyspieszenie.
 E) Ciało ma prędkość w kierunku wschodnim a przyspieszenie w kierunku zachodnim.

Figure 3.4



- 4) Na rysunku 3.4 pokazano trajektorie czterech artyleryjskich pocisków. Każdy został wystrzelony z taką samą prędkością. Który z nich znajdował się najdłużej w powietrzu?

- A) A
 B) C
 C) B
 D) D
 E) Wszystkie pozostają w powietrzu przez taki sam czas

- 5) Masywny blok znajduje się na idealnie śliskim stole na Ziemi. Blok przyspiesza 5.3 m/s
- ²
- pod działaniem poziomej siły 80 N. Układ bloku ze stołem przeniesiono na Księżyc, gdzie przyspieszenie grawitacyjne wynosi 1.62 m/s
- ²
- . Ciężar bloku na Księżycu jest najbliższy wartości

- A) 15 N B) 24 N C) 12 N D) 21 N E) 18 N

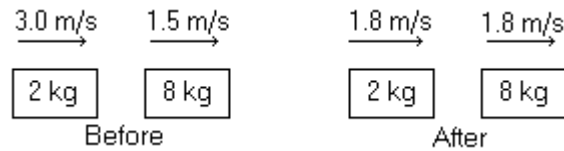
- 6) Aby praca nad ciałem mogła być wykonana to:

- A) siła wykonująca pracę musi być prostopadła do ruchu tego ciała.
 B) przyłożona siła musi być większa niż siła reakcji pochodząca od ciała.
 C) tarcie nie może występować.
 D) konieczna jest obecność tarcia.
 E) obiekt musi się przemieścić.

Imię i nazwisko _____

- 1) Masywny blok znajduje się na idealnie śliskim stole na Ziemi. Blok przyspiesza 2.3 m/s^2 pod działaniem poziomej siły 80 N . Układ bloku ze stołem przeniesiono na Księżyc, gdzie przyspieszenie grawitacyjne wynosi 1.62 m/s^2 . Ciężar bloku na Księżycu jest najbliższy wartości
- A) 49 N B) 42 N C) 35 N D) 56 N E) 29 N

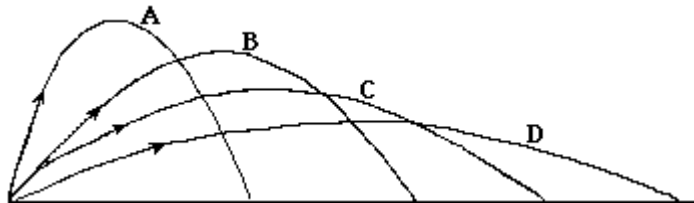
Figure 8.12



- 2) Na Rys 8.12, pokazano zderzenie. Określ jego charakter. Masy ciał oraz prędkości przed i po zderzeniem podano. Zderzenie jest:
- A) idealnie sprężyste.
 B) częściowo niesprężyste.
 C) całkowicie niesprężyste.
 D) charakteryzowane przez przyrost energii kinetycznej.
 E) nie można określić charakteru zderzenia, bo pęd układu nie jest zachowany.
- 3) Które z poniższych stwierdzeń jest błędne w stosunku do sił (oddziaływań) jądrowych silnych?
- A) W swoim bezpośrednim sąsiedztwie siły jądrowe dwóch oddziaływujących protonów są porównywalne z siłami elektrostatycznymi.
 B) Oddziaływanie jądrowe silne jest jednym z czterech podstawowych oddziaływań w przyrodzie.
 C) Neutron w dużym jądrze oddziałuje siłą jądrową tylko na najbliższe nukleony, a oddziaływanie na dalekie nukleony jest pomijalne.
 D) Siła jądrowa nie zależy od rodzaju ładunku.
 E) Siły jądrowe mają krótki zasięg, rzędu pojedynczych nukleonów.
- 4) Która z sytuacji jest niemożliwa?
- A) Ciało ma stałą niezerową prędkość i zmienne przyspieszenie.
 B) Ciało ma zerową prędkość ale niezerowe przyspieszenie.
 C) Ciało ma prędkość w kierunku wschodnim a przyspieszenie w kierunku zachodnim.
 D) Ciało ma stałe niezerowe przyspieszenie i zmienną prędkość.
 E) Ciało ma prędkość w kierunku wschodnim a przyspieszenie też w kierunku wschodnim.
- 5) Samochód osobowy jedzie ze stałą prędkością równą 20 m/s za ciężarówką jadącą ze stałą prędkością równą 18 m/s . Gdy samochód znajduje się 50 m za ciężarówką, zaczyna przyspieszać ze stałym przyspieszeniem równym 1.8 m/s^2 . aż do chwili, gdy osiągnie maksymalną dozwoloną prędkość równą 25 m/s . Następnie samochód porusza się ze stałą prędkością 25 m/s , aż do wyprzedzenia ciężarówki. Droga jaką przebył samochód osobowy podczas przyspieszania jest najbliższa wartości:
- A) 62 B) 54 C) 50 D) 58 E) 66

- 6) Aby praca nad ciałem mogła być wykonana to:
- tarcie nie może występować.
 - obiekt musi się przemieścić.
 - przyłożona siła musi być większa niż siła reakcji pochodząca od ciała.
 - siła wykonująca pracę musi być prostopadła do ruchu tego ciała.
 - konieczna jest obecność tarcia.
- 7) Dwa przedmioty, jeden o masie m , a drugi o masie $2m$, zostały zrzucone z dachu budynku. W chwili upadku na ziemię:
- cięższe ma dwa razy większą energię kinetyczną niż lżejsze.
 - cięższe ma cztery razy większą energię kinetyczną niż lżejsze.
 - obydwa mają tę samą energię kinetyczną.
 - cięższe ma połowę energii kinetycznej ciała lżejszego.
 - cięższe ma jedną czwartą energii kinetycznej ciała lżejszego.
- 8) Długość sumy następujących wektorów jest najbliższa do
- $$\vec{A} = \vec{i} + 3\vec{j} - \vec{k} \quad \vec{B} = 5\vec{i} - \vec{j} - 3\vec{k} \quad \vec{C} = -\vec{i} + \vec{j}$$
- 4.00
 - 8.60
 - 7.07
 - 6.93
 - 10.65
- 9) Piłka tenisowa uderza w ścianę z prędkością 30 m/s i odbija się od niej z prędkością 26 m/s . Kontakt piłki ze ścianą trwa 20 ms . Jakie jest średnie przyspieszenie piłki podczas kolizji?
- Zero
 - 1300 m/s^2
 - 200 m/s^2
 - 1500 m/s^2
 - 2800 m/s^2

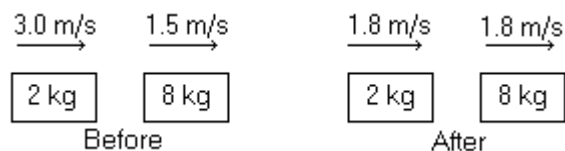
Figure 3.4



- 10) Na rysunku 3.4 pokazano trajektorie czterech artyleryjskich pocisków. Każdy został wystrzelony z taką samą prędkością. Który z nich znajdował się najdłużej w powietrzu?
- A
 - C
 - D
 - B
 - Wszystkie pozostają w powietrzu przez taki sam czas

- 7) Dwa przedmioty, jeden o masie m , a drugi o masie $2m$, zostały zrzucone z dachu budynku. W chwili upadku na ziemię:
- obydwa mają tę samą energię kinetyczną.
 - cięższe ma jedną czwartą energii kinetycznej ciała lżejszego.
 - cięższe ma połowę energii kinetycznej ciała lżejszego.
 - cięższe ma dwa razy większą energię kinetyczną niż lżejsze.
 - cięższe ma cztery razy większą energię kinetyczną niż lżejsze.

Figure 8.12



- 8) Na Rys 8.12, pokazano zderzenie. Określ jego charakter. Masy ciał oraz prędkości przed i po zderzeniem podano. Zderzenie jest:
- częściowo niesprężyste.
 - charakteryzowane przez przyrost energii kinetycznej.
 - całkowicie niesprężyste.
 - idealnie sprężyste.
 - nie można określić charakteru zderzenia, bo pęd układu nie jest zachowany.
- 9) Które z poniższych stwierdzeń jest błędne w stosunku do sił (oddziaływań) jądrowych silnych?
- Neutron w dużym jądrze oddziałuje siłą jądrową tylko na najbliższe nukleony, a oddziaływanie na dalekie nukleony jest pomijalne.
 - Siły jądrowe mają krótki zasięg, rzędu pojedynczych nukleonów.
 - Oddziaływanie jądrowe silne jest jednym z czterech podstawowych oddziaływań w przyrodzie.
 - W swoim bezpośrednim sąsiedztwie siły jądrowe dwóch oddziaływujących protonów są porównywalne z siłami elektrostatycznymi.
 - Siła jądrowa nie zależy od rodzaju ładunku.
- 10) Samochód osobowy jedzie ze stałą prędkością równą 20 m/s za ciężarówką jadącą ze stałą prędkością równą 18 m/s . Gdy samochód znajduje się 50 m za ciężarówką, zaczyna przyspieszać ze stałym przyspieszeniem równym 1.8 m/s^2 . aż do chwili, gdy osiągnie maksymalną dozwoloną prędkość równą 25 m/s . Następnie samochód porusza się ze stałą prędkością 25 m/s , aż do wyprzedzenia ciężarówki. Droga jaką przebył samochód osobowy podczas przyspieszania jest najbliższa wartości:
- 54
 - 62
 - 50
 - 66
 - 58