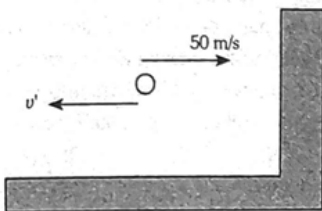


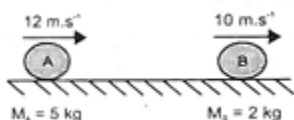
LATIHAN SOAL MOMENTUM DAN IMPULS

1. Impuls yang dibutuhkan untuk menambah kecepatan sebuah mobil yang bermassa 100 kg dari 36 km/jam menjadi 108 km/jam adalah ...
2. Seorang pemain sepakbola menendang bola yang diam dengan gaya 100 N. Bila massa bola 0,8kg dan lama persentuhan bola dengan kaki 0,1 sekon, maka kecepatan bola saat meninggalkan kaki pemain adalah ...
3. Sebuah bola $m=200$ gram dilemparkan mendatar dengan kecepatan 5 m/s. Kemudian bola dipukul searah dengan arahnya mula-mula. Bila lamanya bola bersentuhan dengan pemukul 1 mili detik dan kecepatan bola setelah meninggalkan pemukul 15 m/s, besar gaya yang diberikan oleh pemukul adalah ...
4. Sebuah truk yang massanya 2.000 kg dan melaju dengan kecepatan 36 km/jam menabrak sebuah pohon dan berhenti dalam waktu 0,1 detik. Gaya rata-rata truk selama berlangsungnya tabrakan adalah ...
5. Bola basket bermassa 0,6 kg jatuh bebas dari ketinggian 1,8 m. Setelah menumbuk lapangan bola tersebut memantul dengan kecepatan 5 m/s. Besar impulsnya adalah ...
6. Sebuah peluru karet berbentuk bola yang massanya 60 gram ditembakkan horizontal menuju tembok seperti gambar berikut. Jika bola dipantulkan dengan laju yang sama, maka bola menerima impuls sebesar ...

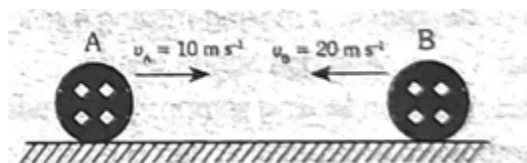


7. Bola bermassa 30 gram dilemparkan dengan kecepatan 4 m/s ke kiri. Setelah membentur tembok bola memantul dengan kecepatan 2 m/s ke kanan. Besar dan arah impuls yang dihasilkan adalah ...
8. Bola yang massanya 800 gram ditendang dengan gaya 200 N. Bila lamanya kaki menyentuh bola 0,04 detik maka bola akan melayang dengan kecepatan awal ...
9. Sebuah bola bermassa 0,2 kg dalam keadaan diam kemudian dipukul sehingga bola meluncur dengan laju 100 m/s dan pemukul menyentuh bola selama 0,1 detik. Besar gaya pemukul adalah ...
10. Bola bermassa 20 gram dilempar dengan kecepatan 4 m/s kekiri setelah membentur tembok bola memantul dengan kecepatan 2 m/s ke kanan. Besar impuls yang dihasilkan adalah ...
11. Dua troli A dan B masing-masing 1,5 kg bergerak saling mendekat dengan kecepatan A 4 m/s dan B 5 m/s seperti pada gambar. Jika kedua troli bertumbukan tidak lenting sama sekali. Maka kecepatan kedua troli sesudah bertumbukan adalah ...
12. Sebuah bola tenis bermassa m meluncur dengan kecepatan v kemudian dipukul oleh raket hingga berbalik ke arah yang berlawanan dengan kecepatan $\frac{3}{4} v$. Besarnya impuls yang dilakukan adalah ...
13. Sebuah benda bermassa 1 kg jatuh dari ketinggian 5 m. Jika setelah menumbuk lantai benda memantul dengan kecepatan 2 m/s, maka besar impuls pada benda adalah ..

14. Dua bola A dan B mula-mula bergerak seperti gambar kedua bola kemudian bertumbuk tidak lenting sama sekali. Kecepatan A dan B setelah tumbukan adalah ...

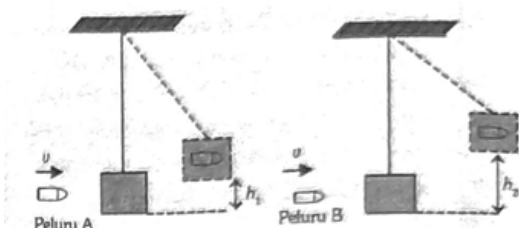


15. Dua buah bola masing-masing bermassa 2 kg dan 1 kg menggelinding berlawanan arah dengan kelajuan 2 m/s dan 4 m/s. Kedua bola kemudian bertumbukkan dan setelah tumbukkan keduanya saling menempel. Kecepatan kedua bola setelah tumbukkan adalah ..
16. Sebuah bola yang mempunyai momentum P menumbuk dinding dan memantul. Tumbukan bersifat lenting sempurna dan arahnya tegak lurus. Besar perubahan momentum bola adalah ...
17. Sebuah bola bermassa 0,1 kg dilepaskan dari ketinggian 20 m tanpa kecepatan awal. Bola kemudian mengenai lantai dan terpantul kembali sampai ketinggian 5 m. Impuls yang bekerja pada bola adalah ...
18. Dua benda A dan B bermassa masing-masing 600 kg dan 400 kg bergerak berlawanan arah saling mendekati. Pada suatu saat kedua benda bertumbukan sehingga benda B terpental dalam arah berlawanan dengan arah datangnya dengan kecepatan 5 m/s. Kecepatan benda A setelah tumbukan adalah ...



19. Dua buah kelereng A dan B massanya sama. Kelereng A bergerak dengan kecepatan 3 m/s menumbuk lurus kelereng B yang dalam keadaan diam. Jika terjadi tumbukan lenting sempurna maka kecepatan kelereng A dan B setelah tumbukan berturut-turut adalah ...
20. Dua buah benda dengan massa sama kecepatannya masing-masing 10 m/s dan 20 m/s. Kedua benda dari arah berlawanan, bertumbukan lenting sempurna. Kecepatan masing-masing benda setelah tumbukan adalah ...
21. Dua buah bola A dan B dengan massa $m_A = 3$ kg dan $m_B = 2$ kg bergerak saling mendekati dengan laju $v_A = 2$ m/s dan $v_B = 3$ m/s. Keduanya bertumbukan secara lenting sempurna, maka laju bola A sesaat setelah tumbukan adalah ...
22. Dua benda A dan B bergerak berlawanan arah dengan laju masing-masing 4 m/s dan 1 m/s sehingga kedua benda bertumbukan lenting sempurna. Sesudah tumbukan kecepatan A dan B masing-masing $\frac{8}{3}$ m/s dan $\frac{2}{3}$ m/s berlawanan dengan arah semula. Jika massa B 2 kg maka massa A adalah ...
23. Sebuah benda massa 2 kg bergerak dengan kecepatan 0,5 m/s menumbuk benda lain bermassa 1 kg yang diam. Jika tumbukan kedua benda lenting sempurna, maka kecepatan benda pertama dan kedua sesaat sebelum tumbukan berturut-turut adalah ...
24. Bola A yang massanya 2 kg bergerak ke kanan dengan kecepatan 20 m/s menumbuk bola B yang sedang bergerak ke kiri dengan kecepatan 10 m/s. Jika massa B 2 kg dan tumbukan lenting sempurna, maka kecepatan A setelah tumbukan adalah ...
25. Sebuah truk dengan massa 1.200 kg yang sedang diparkir, tiba-tiba dari arah yang berlawanan sebuah sedan dengan massa 400 kg menabrak truk tersebut dengan kecepatan 36 km/jam. Setelah tabrakan kedua mobil tersebut bergerak bersama-sama dengan kecepatan ...

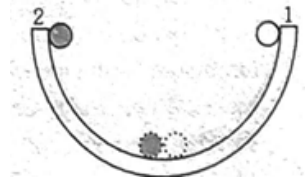
26. Sebuah truk yang sedang berhenti ditabrak oleh sebuah mobil yang berjalan dengan kecepatan 72 km/jam. Setelah tabrakan kedua kendaraan itu berpadu satu sama lain. Jika massa truk 1.400 kg dan massa mobil 600 kg, kecepatan kedua kendaraan setelah tabrakan adalah ...
27. Sebuah benda yang bermassa $\frac{1}{2}$ kg bergerak dengan kecepatan 5 m/s menumbuk sebuah benda lain bermassa $\frac{1}{3}$ kg yang dalam keadaan diam. Bila setelah tumbukan kedua benda bergabung dalam geraknya. Maka kecepatan kedua benda setelah tumbukan adalah ...
28. Dua benda masing-masing bermassa 8 kg dan 3 kg bergerak dengan kecepatan 11 m/s dan 7 m/s saling mendekati. Setelah terjadi tumbukan kedua benda bergerak bersamaan. Kecepatan kedua benda setelah tumbukan adalah ...
29. Dua benda yang massanya sama masing-masing 2 kg saling mendekati dengan kecepatan 6 m/s ke kanan dan 2 m/s ke kiri. Setelah tumbukan kedua benda menjadi satu, maka besarnya kecepatan kedua benda setelah tumbukan adalah ...
30. Benda A dan B massanya masing-masing 3 kg dan 2 kg. Benda A bergerak ke kanan dengan kecepatan 5 m/s dan B bergerak ke kiri dengan kecepatan 10 m/s sehingga kedua benda bertumbukan. Jika sesudah tumbukan kedua benda menjadi satu. Maka kecepatan kedua benda sesaat sesudah tumbukan adalah ...
31. Dua benda masanya sama masing-masing m , bergerak berlawanan arah. Kecepatan benda pertama 10 m/s dan benda kedua 5 m/s. Setelah tumbukan kedua benda menjadi satu. Kecepatan kedua benda setelah tumbukan adalah ...
32. Dua buah bola A dan B massanya masing-masing 0,6 kg dan 0,4 kg. Bola A menumbuk bola B yang diam dengan kecepatan 2 m/s. Setelah tumbukan bola A dan B menyatu dan bergerak dengan kecepatan ..
33. Peluru dengan massa 10 gram dan kecepatan 1000 m/s mengenai dan menembus balok dengan massa 100 kg yang berada di atas bidang datar tanpa gesekan. Kecepatan peluru setelah menembus balok 100 m/s, maka kecepatan balok karena tertembus peluru adalah ...
34. Sebuah peluru massanya 25 gram ditembakkan dengan kecepatan 200 m/s. Peluru menembus kayu sedalam 20 cm. Gaya rata-rata untuk menghentikan peluru adalah ..
35. Sebuah bola tenis dilepaskan dari ketinggian 2 meter di atas lantai. Setelah menumbuk lantai dan dipantulkan naik setinggi 1,62 meter. Tentukan koefisien restitusi antara lantai dan bola ...
36. Sebuah bola tenis dilepas dari ketinggian tertentu. Pada pemantulan pertama dapat dicapai ketinggian 50 cm dan pada pemantulan kedua 12,5 cm. Hitung tinggi bola tenis mula-mula!
37. Sebuah peluru ditembakkan dari senapan A ke arah balok bermassa 2 kg, ternyata peluru bersarang di dalam balok dan balok naik setinggi 5 cm. Kemudian balok identik ditebak dengan peluru dari senapan B, peluru juga bersarang di dalam balok dan balok naik setinggi 10 cm. Kedua peluru identik bermassa 100 gram. Perbandingan kecepatan peluru dari senapan A dan B adalah ...



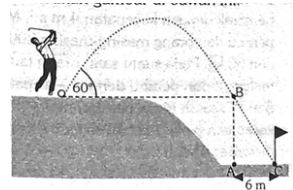
38. Sebutir peluru bermassa 0,01 kg ditembakkan dengan kecepatan 200 m/s. Peluru bersarang pada ayunan balistik bermassa 1 kg. Tinggi maksimum yang mampu dicapai ayunan tersebut adalah ...
39. Sebuah peluru bermassa 15 gr ditembakkan secara horizontal kedalam kayu bermassa 3 kg yang ditahan oleh seutas tali panjang. Peluru menancap pada kayu yang menyebabkan terayun sejauh 10 cm di atas keadaan semula. Kecepatan peluru adalah ...
40. Plastisin berbentuk bola bermassa 200 gram dilempar pada arah mendatar dan menumbuk sebuah papan yang tergantung (massanya 800 gram). Plastisin menempel pada papan itu dan keduanya bergerak. Jika kecepatan plastisin saat menumbuk papan adalah 5 m/s maka kecepatan kedua benda sesaat setelah tumbukan adalah ..
41. Sebuah benda bermassa 2 kg jatuh bebas dari ketinggian 10 m di atas tanah. Benda tersebut kemudian terpantul di lantai sehingga mencapai ketinggian 2,5 m. Impuls yang bekerja pada benda adalah ...
42. Benda bermassa 10 kg bergerak diperlambat dengan perlambatan 2 m/s^2 . Setelah bergerak 10 sekon benda berhenti. Momentum benda mula-mula adalah ...
43. Seorang anak melompat lepas dari skate board dengan kecepatan 1 m/s bila massa anak 20 kg dan massa skate board 2 kg, maka besar kecepatan hentakan papan adalah ...
44. Seorang nelayan naik perahu yang bergerak dengan kecepatan 4 m/s. Massa perahu dan orang asing-masing 200 kg dan 50 kg. Pada suatu saat orang tadi meloncat dari perahu dengan kecepatan 8 m/s searah gerak perahu maka kecepatan perahu sesaat setelah orang tadi meloncat adalah
45. Sebuah benda yang mula-mula diam meledak menjadi 2 bagian dengan perbandingan 3 : 2 bagian yang massanya lebih besar terlempar dengan kecepatan 20 m/s. Maka kecepatan terlemparnya bagian yang kecil adalah ...
46. Bola A yang bergerak lurus dan mempunyai momentum mv menumbuk bola B yang bergerak pada garis lurus yang sama. Jika setelah tumbukan bola A mempunyai momentum $-3mv$. Maka pertambahan momentum bola B adalah ...
47. Sebuah tongkat yang panjangnya 40 cm dan tegak di atas permukaan tanah dijatuhi martil 10 kg dari ketinggian 50 cm di atas ujungnya. Bila gaya tahan rata-rata tanah 1000 N, maka banyaknya tumbukan martil yang perlu dilakukan terhadap tongkat agar menjadi rata dengan permukaan tanah adalah ...
48. Sebuah bola yang mempunyai momentum p menumbuk dinding dan memantul. Tumbukan bersifat lenting sempurna dan arahnya tegak lurus. Besar perubahan momentum bola adalah ...
49. Sebuah benda yang massanya 5 kg dalam keadaan diam. Tiba-tiba pecah menjadi 2 bagian masing-masing 2 kg dan 3 kg. Bila kecepatan bagian yang kecil 75 m/s maka kecepatan bagian yang besar adalah ...
50. Bola A yang massanya 2 kg mula-mula keadaan diam, kemudian bergerak ke kanan dengan percepatan 2 m/s^2 . Setelah 10 detik bola A menumbuk bola B yang sedang bergerak ke kiri dengan kecepatan 10 m/s. Jika massa B 4 kg dan tumbukan lenting sempurna maka kecepatan benda A dan B setelah tumbukan adalah ...
51. Dua benda A dan B massanya sama. Mula-mula benda A bergerak ke kanan dengan kecepatan awal 5 m/s, setelah 2 sekon menempuh jarak sejauh 14 m. Pada saat itu benda A dan B

bertumbukan tak lenting sama sekali. Jika B mula-mula ke kiri dengan kecepatan 15 m/s maka kecepatan kedua benda setelah tumbukan adalah ..

52. Dua bola identik dijatuhkan dari bidang setengah lingkaran yang licin berjari-jari 1,25 m seperti yang ditunjukkan pada gambar. Jika kedua bola bertumbukan lenting sebagian dengan koefisien restitusi 0,2 maka kecepatan bola 2 sesaat setelah bertumbukan adalah ...



53. Perhatikan gambar berikut!



Seorang pemain golf hendak memasukkan bola golf bermassa 0,2 kg tepat kedalam lubang C seperti pada gambar. Jika pemukul menyentuh bola dalam waktu 0,02 sekon dan lintasan B-C ditempuh bola dalam waktu 0,5 sekon, maka gaya yang harus diberikan pemain sebesar ...

54. Sebuah balok yang massanya 1,5 kg terletak diam di atas bidang datar. Koefisien gesekan antara balok dan bidang datar adalah 0,2. Peluru yang massanya 10 gram ditembakkan horizontal mengenai balok dan diam di dalamnya. Balok bergeser sejauh 1 m. Kecepatan peluru saat menumbuk balok adalah ...

55. Sebuah peluru bermassa 10 gram ditembakkan ke dalam suatu ayunan balistik bermassa 1,49 kg. Pada saat ayunan mencapai tinggi maksimum. Kawat membentuk sudut 60° dengan vertikal. Maka kecepatan peluru ditembakkan adalah ..

56. Seorang anak yang massanya 50 kg berdiri di atas perahu bermassa 20 kg yang bergerak dengan kecepatan 1 m/s. Anak tersebut kemudian melompat ke depan dengan kecepatan 2 m/s. Maka kecepatan perahu menjadi

57. Bola bermassa 2 kg dijatuhkan dari ketinggian 7,2 m di atas lantai, kemudian bola tersebut terpantul di lantai sehingga mencapai ketinggian 5 m. Impuls yang bekerja pada bola adalah ...