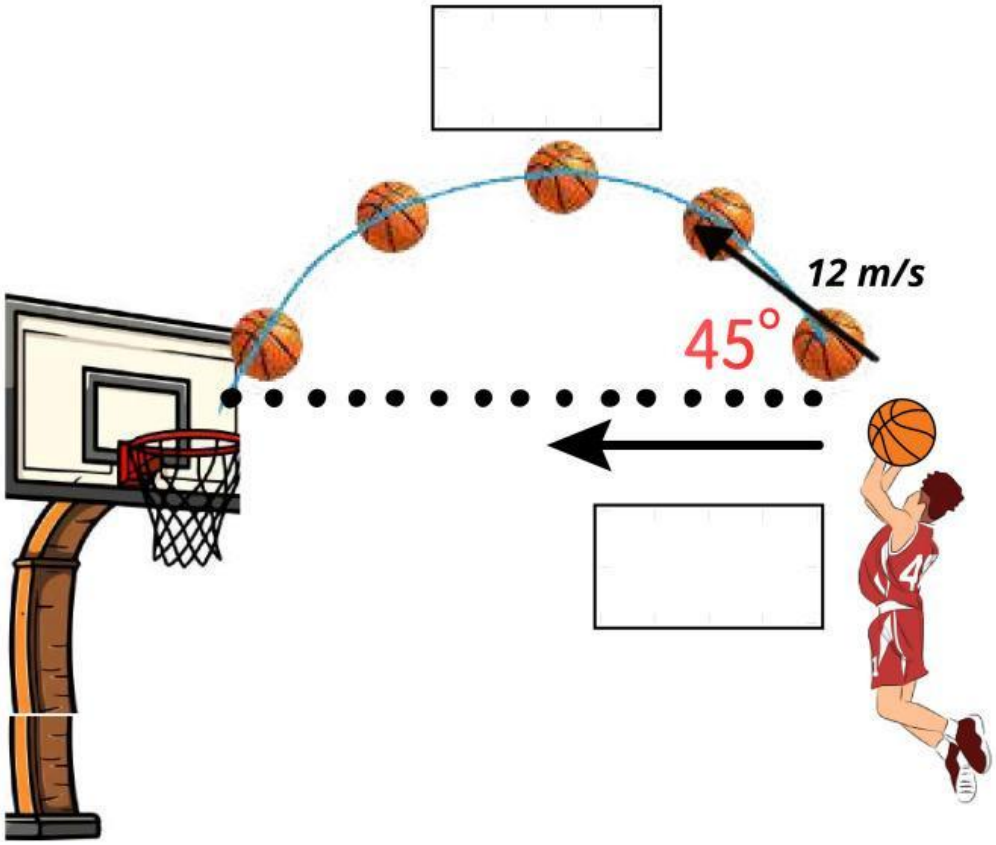
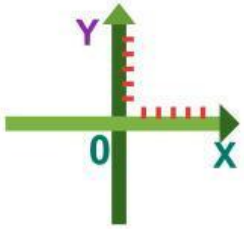
GERAK PARABOLA, GERAK MELINGKAR, DAN HUKUM NEWTON

Seorang pemain basket melempar bola dengan *kecepatan awal 12 m/s* pada sudut 45 ^{0}

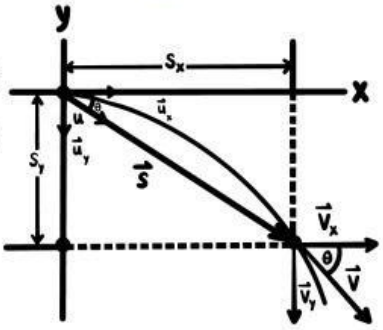




Pada saat bola basket mencapai tinggi maksimum, tentukan komponen kecepatan pada sumbu X dan Y. Isi pada kotak yang ada di gambar.

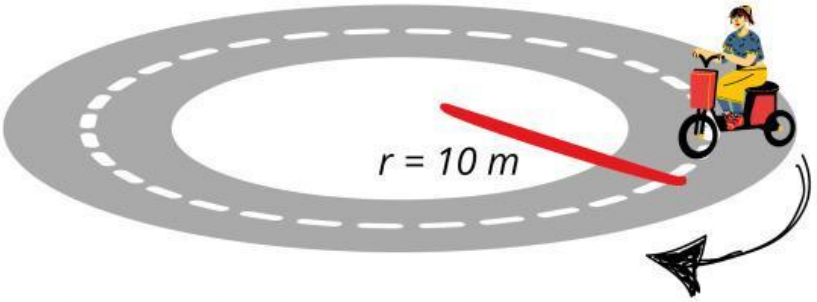
$$\sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2} \approx 0{,}7071$$
$$\cos 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2} \approx 0{,}7071$$

Tinggi maksimum yang dicapai bola bola basket adalah ... (Tinggi maksimum dihitung dari bola mulai dileparkan)

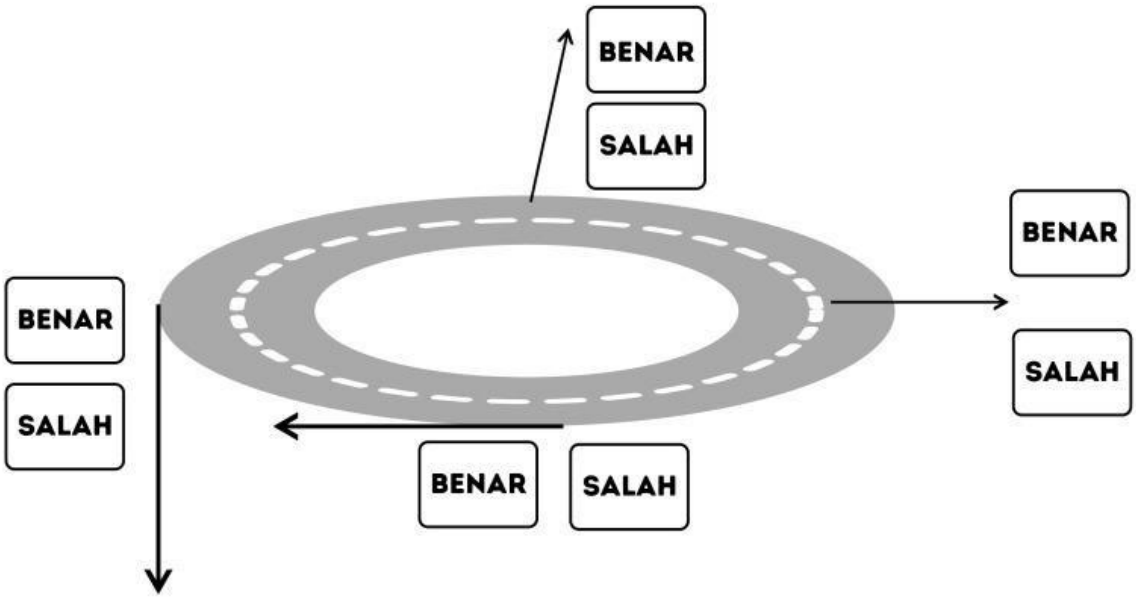


LIVEWORKSHEETS

Seorang siswa mengendarai sepeda listrik di lintasan melingkar dengan kecepatan konstan. Lintasan berbentuk lingkaran sempurna dengan jari-jari *r =10 m*. Pada saat itu ia bergerak searah arah jarum jam.



Namun, tiba-tiba sepeda listrik tersebut oleng dan keluar dari lintasan. Berikut gambar di beberapa titik jika siswa tersebut oleng. Tugas Anda menentukan BENAR/ SALAH arah keluar lintasannya.



Berikut merupakan penyataan tentang gerak melingkar beraturan. Pilih pernyataan yang benar.

- [ ] Pada gerak melingkar beraturan, arah kecepatan linear selalu menyinggung lintasan.
- [ ] Percepatan sentripetal selalu mengarah menuju pusat lintasan.
- [ ] Semakin besar jari-jari lintasan, maka percepatan sentripetal untuk kecepatan linear yang sama semakin kecil.
- [ ] Pada gerak melingkar beraturan, percepatan linear benda sama dengan nol.

LIVEWORKSHEETS

Sebuah benda bermassa 2 kg bergerak melingkar dengan kecepatan linear 4 m/s pada lintasan berjari-jari 2 m. Besar percepatan sentripetal adalah ... m/s^2

Pasangkan pernyataan-pernyataan di sebelah kanan dan kiri.

HUKUM NEWTON

"Percepatan yang dialami oleh sebuah benda berbanding lurus dengan gaya total yang bekerja padanya, dan berbanding terbalik dengan massanya. Arah percepatan sama dengan arah gaya yang bekerja."

"Jika suatu benda memberikan gaya pada benda lain, maka benda kedua akan memberikan gaya yang sama besar tetapi berlawanan arah kepada benda pertama."

"Suatu benda akan tetap berada dalam keadaan diam atau bergerak lurus beraturan selama tidak ada gaya yang bekerja padanya atau resultan gaya yang bekerja padanya sama dengan nol."

☐ HUKUM I NEWTON

☐ HUKUM II NEWTON

☐ HUKUM III NEWTON

LIVEWORKSHEETS

A

mobil semula diam

B

mobil tiba-tiba bergerak

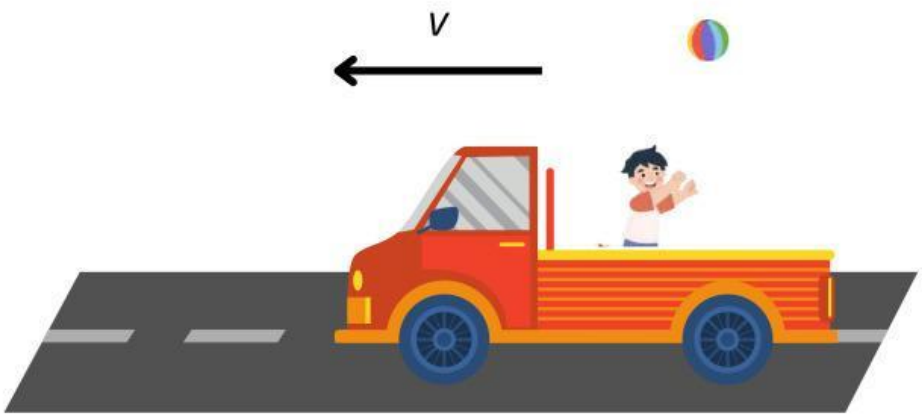
- Kondisi A: Mobil mula-mula diam, kemudian tiba-tiba diberi gas, penumpang tampak terdorong ke belakang.
- Kondisi B: Mobil mula-mula bergerak, kemudian direm mendada,k penumpang tampak terdorong ke depan.

Fenomena pada kondisi A dan B menunjukkan bahwa ...

- [ ] Pada kondisi A, penumpang terdorong ke belakang karena gaya kursi menariknya ke belakang.
- [ ] Pada kondisi B, penumpang terdorong ke depan karena adanya gaya dorong dari sabuk pengaman.
- [ ] Kedua kondisi tersebut sesuai dengan Hukum II Newton, karena adanya percepatan akibat gaya.
- [ ] Kedua kondisi tersebut menunjukkan sifat inersia: benda cenderung mempertahankan keadaan diam atau bergerak lurus beraturan.
- [ ] Kedua kondisi terjadi karena gaya gravitasi lebih besar saat mobil digas maupun direm.

LIVEWORKSHEETS

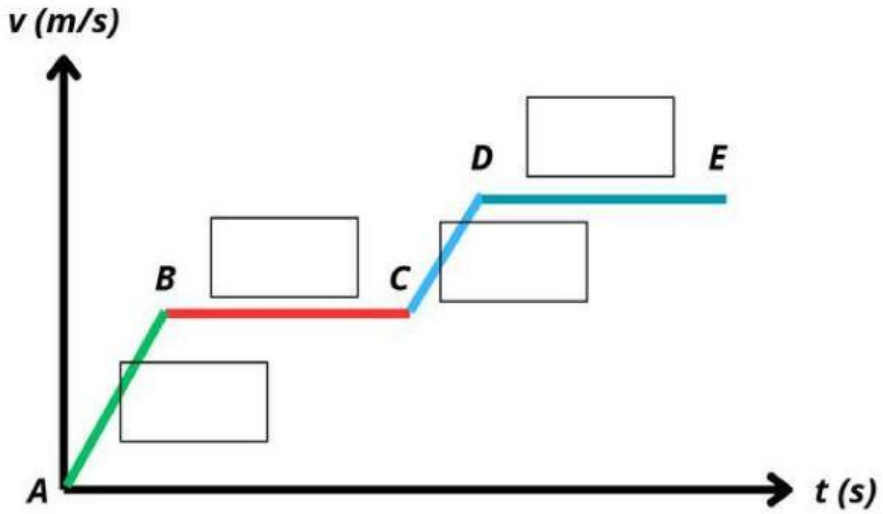
Sebuah bola dilemparkan ke atas secara vertikal dari dalam mobil *pick up* yang sedang melaju lurus ke depan dengan kecepatan konstan di jalan datar. Abaikan hambatan udara. Ke manakah bola akan jatuh?



- [ ] Bola akan jatuh di belakang pelempar karena mobil tetap maju.
- [ ] Bola akan jatuh di depan pelempar karena bola mendapat dorongan ke depan.
- [ ] Bola akan jatuh tepat di tangan pelempar karena bola dan mobil memiliki kecepatan horizontal yang sama.
- [ ] Bola akan melayang diam di udara sementara mobil bergerak meninggalkannya.
- [ ] Bola akan jatuh ke samping karena ada gaya ke samping dari pelempar.

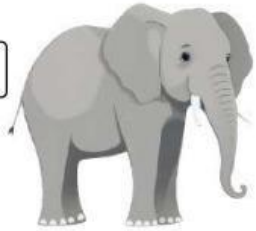
LIVEWORKSHEETS

Perhatikan grafik kecepatan *v* terhadap waktu *t*



Berdasarkan grafik di atas, pada masing-masing grafik gerak (AB, BC, CD, dan DE), manakah yang memiliki sifat kelembaman?

Berikut 5 hewan dengan massa yang berbeda-beda



Gajah, 4000 kg

Orang Utan, 75 kg

Beruang, 700 Kg

Sapi, 510 Kg

Buaya, 200 Kg

Hanya melihat massanya saja, tanpa memerhatikan insting hewan, urutan hewan yang memiliki sifat kelembaman dari yang terbesar sampai yang terkecil adalah ... (Tulis dengan angka 1 s.d. 5, mulai dari angka 1 untuk kelembaman tertinggi. Tulis angka pada kotak)

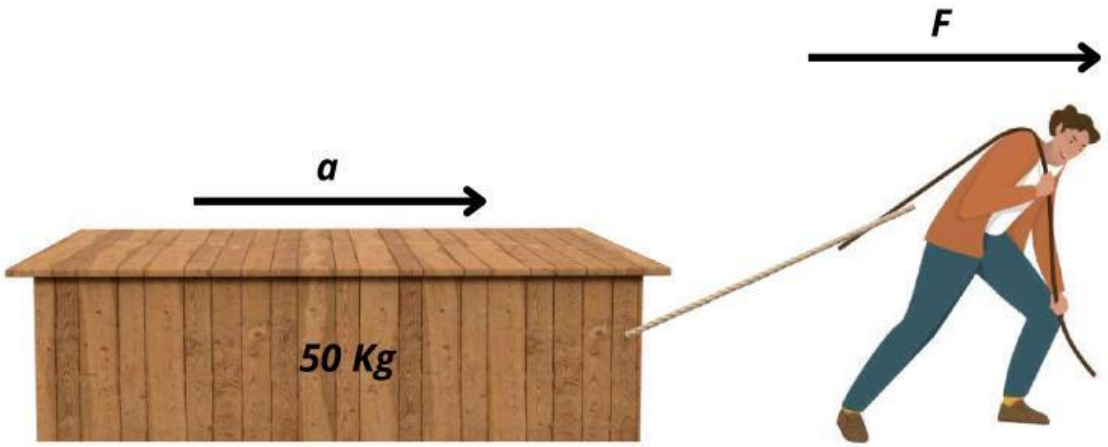
LIVEWORKSHEETS

Lanjutan dari soal sebelumnya (kelembaman)

Suatu hari, pengelola melakukan simulasi: semua hewan ditempatkan di atas papan beroda yang bisa ditarik dengan gaya sama. Ketika papan ditarik dengan gaya konstan yang sama besar, ternyata percepatan tiap hewan berbeda-beda.

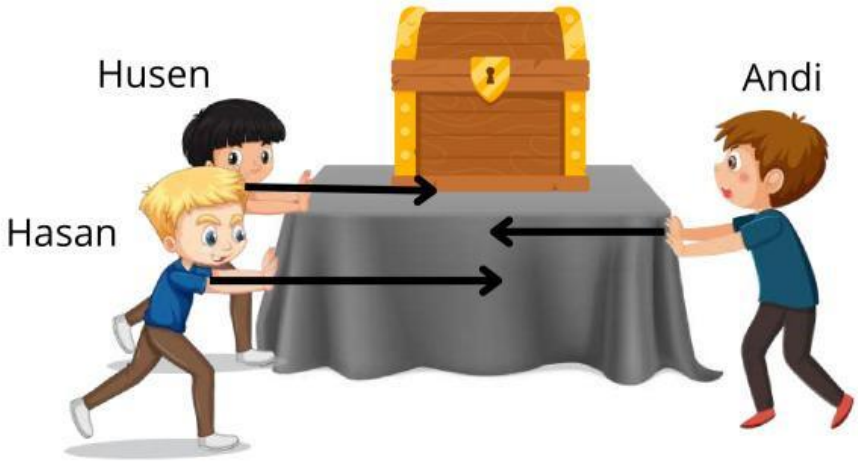
Semakin besar massa hewan, semakin ..... kelembamannya, sehingga semakin ..... digerakkan atau dihentikan. Dengan demikian, hewan yang paling sulit bergerak ketika diberikan gaya sama adalah .....

LIVEWORKSHEETS



Rudi menarik meja yang bermassa 50 Kg dengan gaya konstan sebesar 100 N. Sehingga meja tersebut bergerak. Percepatan meja tersebut adalah

[ ] m/s^2



Sebuah meja di atasnya terletak peti berisi harta karun. Massa total meja dan peti adalah 40 kg.

Andi, Hasan, dan Husen mendorong meja terbut dengan arah yang berlawanan. Hasan mendorong dengan gaya 35 N dan Husen dengan gaya 15 N. Sedangkan Andi dengan gaya 10 N.

Nilai percepatan meja tersebut adalah [ ] m/s^2

LIVEWORKSHEETS

Arah percepatan meja tersebut adalah ...

Ketika seseorang sedang berenang, ia menggerakkan tangannya ke belakang untuk mendorong air. Peristiwa ini dapat dijelaskan menggunakan Hukum III Newton (aksi–reaksi). Pilih pernyataan yang benar.

- [ ] Saat tangan mendorong air ke belakang, air memberikan gaya dorong ke depan pada tangan.
- [ ] Tangan yang mengayuh ke belakang tidak mengalami gaya reaksi dari air.
- [ ] Gerakan maju perenang terjadi karena adanya gaya reaksi dari air yang arahnya berlawanan dengan dorongan tangan.
- [ ] Jika gaya dorong tangan ke belakang semakin besar, maka gaya reaksi dari air yang mendorong perenang ke depan juga semakin besar.

LIVEWORKSHEETS