Berat suatu benda dapat berubah tergantung besarnya gaya gravitasi di tempat benda tersebut berada. Besarnya gaya gravitasi bergantung terhadap ketinggian dari permukaan bumi. Semakin tinggi benda tersebut dari permukaan bumi, maka semakin kecil gaya gravitasinya.

Contoh Soal dan Pembahasan

Seorang astronot pergi ke bulan. Massa astronot tersebut adalah 65 kg. Berapakah beratnya ketika di bumi dan berapa beratnya di bulan jika g di bumi = 9,8 m/s^2 dan g di bulan = 1,6 m/s^2?

Pembahasan:

Diketahui : m = 65 kg ; g_{bumi} = 9,8 m/s^2 ; g_{bulan} = 1,6 m/s^2

Ditanyakan : w_{bumi} dan w_{bulan}?

Jawab:

Berat di bumi

$w_{bumi} = m \times g_{bumi} = 65 \text{ kg} \times 9{,}8 \text{ m/s}^2 = 637 \text{ N}$

Berat di bulan

$w_{bulan} = m \times g_{bulan} = 65 \text{ kg} \times 1{,}6 \text{ m/s}^2 = 104 \text{ N}$

Jadi, berat astronot tersebut di bumi adalah 637 N, sedangkan beratnya di bulan adalah 104 N.

Uji Latih Mandiri 6

Berilah tanda silang (×) pada huruf A, B, C, atau D untuk jawaban yang benar!

1. Berikut ini adalah akibat-akibat adanya gaya yang bekerja pada suatu benda, *kecuali* ....
   A. kecepatan benda berubah
   B. massa benda berubah
   C. ukuran benda berubah
   D. bentuk benda berubah

2. Peristiwa seorang anak mendorong lemari sehingga bergerak, berhubungan dengan adanya ....
   A. gaya mesin C. gaya otot
   B. gaya tarik D. gaya gravitasi

3. Perhatikan pernyataan di bawah ini!
   (1) buah kelapa jatuh dari pohonnya dengan sendirinya
   (2) mendorong meja
   (3) magnet menarik paku-paku kecil
   (4) seseorang menarik gerobak
   Peristiwa di atas yang berhubungan dengan gaya tak sentuh ditunjukkan dengan nomor ....
   A. (1) dan (2) C. (1) dan (3)
   B. (2) dan (3) D. (3) dan (4)

4. Salah satu contoh gaya sentuh adalah ....
   A. gaya gravitasi bumi
   B. gaya magnet
   C. gaya listrik
   D. gaya otot

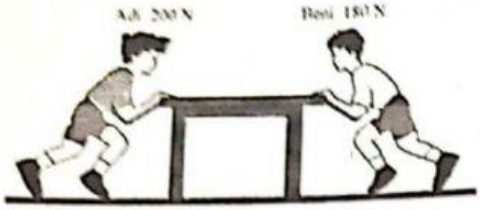
5. Sobekan-sobekan kertas kecil dapat tertarik oleh sisir plastik yang sebelumnya digosokkan ke rambut. Hal tersebut termasuk gaya ....
   A. magnet C. gesekan
   B. listrik D. tarik

6. Menurut SI satuan gaya adalah ....
   A. kg C. meter
   B. newton D. sekon

7. 1 dyne sama dengan ....
   A. 10^5 N C. 10^{-5} g cm/s
   B. 10^{-5} N D. 10^{-5} kg m/s^2

LIVEWORKSHEETS

8. Pada gambar di bawah, resultan gaya Adi dan Beni adalah ....



A. 20 N ke arah Adi
B. 20 N ke arah Beni
C. 380 N ke arah Adi
D. 380 N ke arah Beni

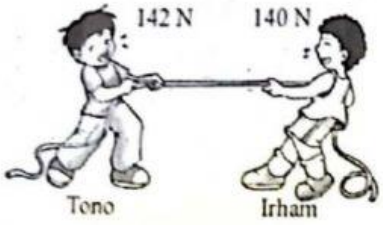
9. Resultan dua buah gaya yang segaris dan berlawanan arah sama dengan ....
A. jumlah kedua gaya itu
B. selisih kedua gaya itu
C. perkalian kedua gaya itu
D. pembagian kedua gaya itu

10. Besar gaya dapat diukur dengan menggunakan ....
A. neraca lengan C. timbangan
B. dinamo D. neraca pegas

11. Arah resultan gaya dari dua gaya yang segaris dan berlawanan arah adalah ....
A. ke arah kanan
B. searah dengan gaya terkecil
C. searah dengan gaya terbesar
D. ke arah kiri

12. Dua orang anak mendorong mobil yang mogok. Anak pertama mendorong dengan gaya sebesar 100 N, sedangkan anak kedua mendorongnya dengan gaya sebesar 120 N. Berapakah besar resultan gaya yang dilakukan kedua anak itu?
A. 20 N C. 220 N
B. 120 N D. 100 N

13. Perhatikan gambar berikut ini!



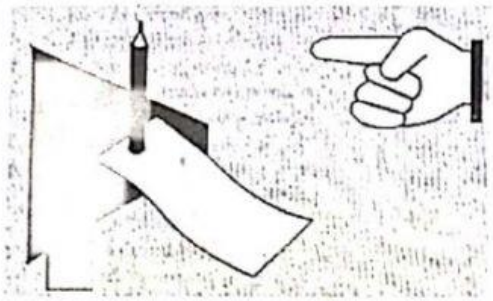
Arah resultan gaya pada gambar tersebut adalah ....
A. 2 N ke arah Tono
B. 2 N ke arah Irham
C. 282 N ke arah Tono
D. 282 N ke arah Irham

14. Contoh gaya gesekan yang menguntungkan adalah ....
A. gaya gesekan pada mesin kendaraan
B. gesekan antara air hujan dengan tanah pegunungan yang tandus
C. gesekan antara mobil dengan udara
D. rem cakram pada kendaraan bermotor

15. Gaya gesekan yang terjadi pada benda yang sedang bergerak disebut ....
A. gaya gesekan statis
B. gaya gesekan kinetis
C. gaya gesekan dinamis
D. gaya gesekan udara

16. Sebuah benda yang terletak di atas meja ditarik dengan gaya sebesar 5 N pada arah mendatar. Ternyata benda tersebut dapat bergerak. Hal ini menunjukkan bahwa ....
A. gaya gesekan minimumnya 5 N
B. gaya gesekan minimumnya kurang dari 5 N
C. gaya gesekan maksimumnya kurang dari 5 N
D. gaya gesekan maksimumnya 5 N

17. Perhatikan gambar di bawah!



Jika kertas ditarik dengan cara disentak, maka yang terjadi adalah ....
A. pensil terjatuh
B. perlahan-lahan pensil terjatuh
C. pensil tetap pada tempatnya
D. pensil tetap pada tempatnya lalu jatuh

LIVEWORKSHEETS

18. Diketahui percepatan gravitasi bumi adalah 9,8 m/s^2 dan percepatan gravitasi bulan adalah 1,6 m/s^2. Berapa berat benda di bulan, jika di bumi benda tersebut memiliki massa 8 kg?

A. 78,4 N
B. 49 N
C. 12,8 N
D. 8 N

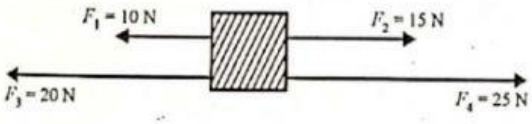
19. Diketahui g bulan = 1,6 m/s^2, berapakah berat benda di bumi jika di bulan benda tersebut memiliki berat 72 N? (g bumi = 9,8 m/s^2)

A. 705,6 N
B. 432 N
C. 115,2 N
D. 12 N

20. "Percepatan yang dialami suatu benda berbanding terbalik dengan massa benda." Pernyataan ini sesuai dengan ....

A. hukum Kelembaman
B. hukum I Newton
C. hukum II Newton
D. hukum III Newton

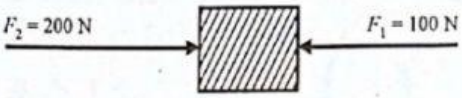
21. Perhatikan gambar di bawah ini!



Besar dan arah resultan gaya yang bekerja pada benda tersebut adalah ....

A. 10 N ke kanan
B. 10 N ke kiri
C. 40 N ke kanan
D. 30 N ke kiri

22. Sebuah benda diberi 2 buah gaya yang berlawanan seperti tampak pada gambar di bawah ini.



Berapakah percepatan benda tersebut jika diketahui massa benda tersebut adalah 20 kg?

A. 10 m/s^2
B. 5 m/s^2
C. 15 m/s^2
D. 20 m/s^2

23. Sebuah benda dengan berat 98 N digerakkan suatu resultan gaya dengan percepatan 7 m/s^2. Percepatan gravitasi bumi 9,8 m/s^2. Resultan gaya tersebut adalah ....

A. 68,6 N
B. 70 N
C. 686 N
D. 700 N

24. Sebuah benda bermassa 6 kg pada bidang datar yang licin, kecepatan benda berkurang dari 25 m/s menjadi 9 m/s setelah bergerak selama 4 detik. Besar dan arah gaya mendatar yang bekerja pada benda adalah ....

A. 24 newton searah dengan arah gerak
B. 24 newton berlawanan arah dengan arah gerak
C. 12 newton searah dengan arah gerak
D. 12 newton berlawanan arah dengan arah gerak

25. Suatu resultan gaya 20 N menghasilkan percepatan 5 m/s^2 pada sebuah benda, maka berat benda itu adalah .... (g = 10 m/s^2)

A. 4 N
B. 5 N
C. 40 N
D. 50 N

LIVEWORKSHEETS