1. UTBK 2021

Sebuah helikopter bermassa 300 kg bergerak vertikal ke atas dengan percepatan 2 m/s. Seorang tentara bermassa 60 kg memanjat tali yang menjulur dari helokopter dengan kecepatan tetap 1 m/s relatif terhadap helikopter. Gaya tegangan tali saat itu adalah …

(A) 600 N
(B) 660 N
(C) 720 N
(D) 780 N
(E) 3600 N

2. UTBK 2021

Sebuah balok bermassa 2,0 kg bergerak pada sebuah bidang datar licin dengan kecepatan 1,0 m/s. Selanjutnya, balok menuruni sebuah bidang miring kasar dengan kemiringan 30 derajat dan mengalami gaya gesek sebesar 7,0 N. Kedua ujung bidang miring berbeda ketinggian 0,5 m. Setelah sampai di dasar bidang miring, balok meluncur pada sebuah bidang datar licin. Jika percepatan gravitasi pada tempat tersebut 10 m/s^2, kecepatan balok pada bidang datar yang kedua sama dengan … m/s

(A) 1,0
(B) 1,5
(C) 2,0
(D) 2,5
(E) 3,0

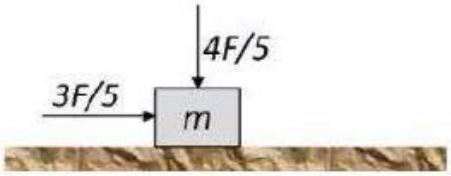
3. UTBK 2021

Sebuah balok bermassa 2,0 kg bergerak pada sebuah bidang datar licin dengan kecepatan 1,0 m/s. Selanjutnya, balok menuruni sebuah bidang kasar dengan kemiringan 30^o dan mengalami gaya gesek sebesar 7,0 N. Setelah sampai di dasar bidang miring, balok meluncur pada bidang datar licin pada kecepatan 2,0 m/s. Jika percepatan gravitasi pada tempat tersebut 10 m/s^2, kedua bidang datar berbeda ketinggian … m

(A) 0,1
(B) 0,2
(C) 0,3
(D) 0,4
(E) 0,5

4. UTBK 2019

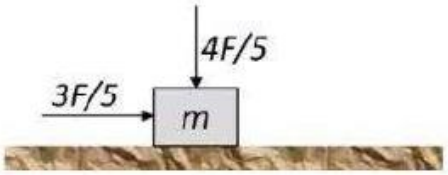
Suatu balok bermassa 2 kg yang berada pada suatu bidang datar licin mengalami dua gaya konstan seperti ditunjukkan gambar dengan $F = 10$ N. Kecepatan pada saat $t = 0$ s adalah 2 m/s ke kiri.



Besar gaya normal yang bekerja pada balok (dalam satuan newton) dan percepatan balok (dalam satuan m/s^2) berturut-turut sama dengan …

(A) 12 dan 3
(B) 18 dan 6
(C) 28 dan 3
(D) 34 dan 6
(E) 40 dan 3

5. UTBK 2019



Suatu balok bermassa 2 kg yang berada pada suatu bidang datar licin mengalami dua gaya konstan seperti ditunjukkan gambar dengan $F = 10$ N. Kecepatan pada saat $t = 0$ s adalah 2 m/s ke arah kiri.Perpindahan balok selama t detik pertama adalah …

(A) $(2t - 3t^2)$ m
(B) $(-2t + 3t^2)$ m
(C) $(2t - 4{,}5t^2)$ m
(D) $(-2t + 1{,}5t^2)$ m

(E) $(2t - 1{,}5t^2)$ m

6. SBMPTN 2018 Kode 421

Sebuah balok bermassa 1 kg berada pada suatu bidang miring dengan elevasi yang dapat diubah-ubah. Ketika sudut elevasinya diubah perlahan dari 0^o, balok mulai bergeser ke bawah pada sudut elevasi 60^o. Selanjutnya, balok didorong ke atas pada sudut elevasi 30^o. Gaya minimum yang diperlukan agar balok bergeser ke atas adalah …

(A) 5 N
(B) 10 N
(C) 12 N
(D) 15 N
(E) 20 N

7. SBMPTN 2018 Kode 422, 453, 460

Sebuah balok berada pada suatu bidang miring dengan elevasi 60^o. Massa balok itu 1 kg dan percepatan gravitasi setempat 10 m/s^2. Gaya minimum untuk mendorong balok itu menyusur bidang ke atas sebesar 10 N. Koefisien gesek kinetik yang mungkin antara balok dan bidang miring adalah …

(A) 0,23
(B) 0,27
(C) 0,37
(D) 0,40
(E) 0,45

8. SIMAK UI 2018

Gaya normal dan gaya berat yang bekerja pada sebuah benda yang diam di atas bidang datar merupakan pasangan gaya aksi-reaksi.

SEBAB

Pada benda yang terletak di atas bidang datar gaya normal dan gaya berat arahnya saling berlawanan dan sama besar.

9. SBMPTN 2017 Kode 106, 124

Sebuah lemari besi dengan berat 300 N (awalnya dalam keadaan diam) ditarik oleh sebuah gaya dengan arah membentuk sudut θ di atas garis mendatar $\left(\cos\theta = \frac{3}{5}\right)$. Apabila koefisien gesek statis dan kinetik antara lemari besi dan lantai berturut-turut adalah 0,5 dan 0,4; gaya gesek kinetik yang bekerja pada lemari besi adalah 72 N, dan percepatan gravitasi g = 10 m/s^2, maka percepatan lemari besi dan gaya yang menarik lemari besi berturut-turut adalah …

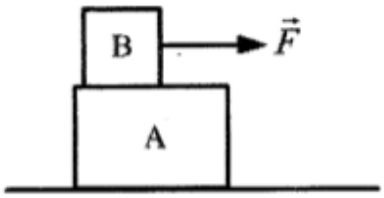
(A) $\frac{18}{30}$ m/s^2 dan 90 N
(B) $\frac{18}{30}$ m/s^2 dan 150 N
(C) $\frac{18}{30}$ m/s^2 dan 210 N
(D) 0 m/s^2 dan 150 N
(E) 0 m/s^2 dan 90 N

10. SBMPTN 2016 Kode 255

Sebuah bidang miring kasar membentuk sudut $\theta = 45^o$ terhadap horizontal. Sebuah benda bergerak naik sepanjang bidang miring tersebut dengan laju awal tertentu selama 1 detik dan menempuh jarak $L = 4\sqrt{2}$ m sebelum berhenti kemudian bergerak turun. Nilai koefisien gesekan kinetik antara benda dengan bidang miring adalah …

(A) 0,45
(B) 0,60
(C) 0,70
(D) 0,75
(E) 0,80

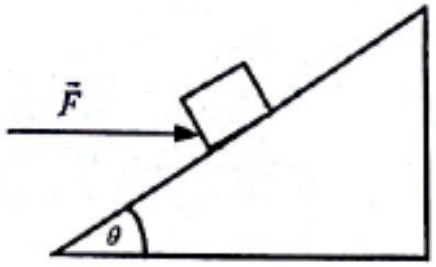
11. SBMPTN 2016 Kode 225



Benda B bermassa 60 kg ditempatkan di atas sebuah balok A yang bermassa 100 kg yang berada di permukaan lantai datar licin. Balok B ditarik dengan suatu gaya mendatar $\vec{F}$ sebesar 320 N sehingga mendapat percepatan 3 m/s^2 relatif terhadap lantai. Asumsikan tidak ada gaya gesek antara A

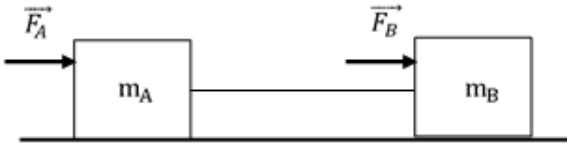
dengan lantai, namun ada gesekan antara balok A dan balok B. Besar percepatan balok A adalah …
(A) 3,0 m/s^2
(B) 2,5 m/s^2
(C) 1,9 m/s^2
(D) 1,4 m/s^2
(E) 1,0 m/s^2

12. SBMPTN 2016



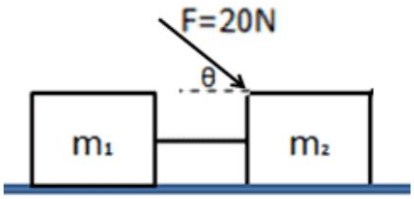
Sebuah gaya konstan berarah horizontal dengan besar 50 N bekerja pada balok bermassa m = 5 kg. Balok bergerak ke atas dengan laju awal 4 m/s sepanjang bidang miring kasar dengan sudut kemiringan θ ($\tan\theta = \frac{3}{4}$). Besar koefisien gesekan kinetik antara balok dengan permukaan bidang miring adalah $\mu_k = 0{,}2$. Jarak yang ditempuh balok sebelum akhirnya berhenti adalah ….
(A) 10 m
(B) 12 m
(C) 15 m
(D) 18 m
(E) 22 m

13. SBMPTN 2016 Kode 249



Dua buah balok A dan B dengan massa masing-masing $m_A = 4$ kg dan $m_B = 6$ kg saling terhubung melalui seutas tali ringan dan tidak elastik. Kedua balok ditempatkan pada sebuah meja horizontal yang licin. Pada balok A bekerja gaya $\vec{F}_A$ pada arah horizontal dengan besar 12 N, sedangkan pada balok B bekerja gaya $\vec{F}_B$ pada arah horizontal dengan besar 24 N. Jika tali dalam keadaan tegang, maka besar tegangan tali adalah …
(A) 0 N
(B) 1,2 N
(C) 2,4 N
(D) 3,6 N
(E) 4,2 N

14. SBMPTN 2016



Dua buah balok $m_1 = 2$ kg dan $m_2 = 1$ kg saling terhubung melalui seutas tali ringan dan tidak elastik. Kedua balok ditempatkan pada sebuah meja horizontal kasar. Pada balok m_2 bekerja suatu gaya dengan besar $\vec{F} = 20$ N dan membentuk sudut θ ($\tan\theta = 3/4$) terhadap horizontal. Jika koefisien gesekan kinetik antara kedua balok dengan meja adalah $\mu_k = 1/3$, maka besar gaya tegangan tali adalah …
(A) 6 N
(B) 8 N
(C) 10 N
(D) 12 N
(E) 14 N

15. SBMPTN 2015

Sebuah balok terletak pada sebuah bidang datar. Pada saat $t = 0$ s balok diam. Kemudian, dari waktu $t = 0$ s sampai $t = 5$ s balok didorong dengan gaya konstan 50

newton sejajar bidang datar. Bila gaya gesek kinetik yang bekerja pada balok sebesar 20 newton dan kecepatan balok pada $t = 10$ s sama dengan 2 m/s searah dengan arah gaya dorong, maka massa balok sama dengan … kg

(A) 15
(B) 20
(C) 25
(D) 30
(E) 35

16. SBMPTN 2015 Kode 507

Sebuah balok dengan berat 100 N terletak pada sebuah bidang datar. Pada saat $t = 0$ s balok diam. Kemudian, dari waktu $t = 0$ s sampai $t = 5$ s balok didorong dengan gaya konstan 50 N sejajar bidang datar. Koefisien gesek kinetik antara balok dan bidang datar adalah 0,2. Dalam selang waktu antara t = 5s sampai t=10 s kelajuan balok ….

(A) Nol
(B) Semakin berkurang
(C) Semakin bertambah
(D) Bermilai maksimum pada t=7,5 s
(E) Bernilai minimum pada t=7,5 s

17. SBMPTN 2015 Kode 510

Sebuah balok dengan berat 100 newton diam pada sebuah bidang datar. Kemudian, dari waktu $t = 0$ s sampai $t = 5$ s balok didorong dengan gaya konstan 40 newton sejajar bidang datar. Koefisien gesek kinetik dan statik antara balok dan bidang datar berturut-turut adalah 0,2 dan 0,3. Dalam selang waktu antara $t = 5$ s sampai $t = 10$ s balok …

(A) Bergerak dengan kecepatan tidak tetap
(B) Bergerak dengan kecepatan tetap
(C) Bergerak dengan percepatan tidak tetap
(D) Bergerak kemudian akhirnya diam
(E) Bergerak kemudian berhenti sebelum detik ke-10

18. SBMPTN 2015 Kode 517

Sebuah balok dengan berat 100 newton diam pada sebuah bidang datar. Kemudian, dari waktu $t = 0$ s sampai $t = 5$ s balok didorong dengan gaya konstan 50 newton sejajar bidang datar. Koefisien gesek kinetik dan statik antara balok dan bidang datar berturut-turut adalah 0,2 dan 0,3. Dalam selang waktu antara $t = 5$ s sampai $t = 10$ s balok …

(A) Selalu diam
(B) Diam sesaat
(C) Bergerak
(D) Bergerak kemudian diam
(E) Diam kemudian bergerak

19. SBMPTN 2015 Kode 522

Sebuah balok dengan berat 100 newton terletak pada sebuah bidang datar. Pada saat $t = 0$ s balok diam. Kemudian, dari waktu $t = 0$ s sampai $t = 5$ s balok didorong dengan gaya konstan F newton sejajar bidang datar sehingga bergerak. Koefisien gesek kinetik antara balok dan bidang datar adalah 0,2. Jika kelajuan balok pada $t = 10$ s, maka nilai F sama dengan … newton.

(A) 40
(B) 60
(C) 80
(D) 100
(E) 120

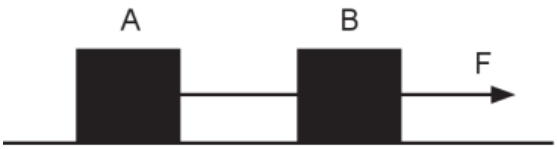
20. SBMPTN 2015 Kode 534

Sebuah balok dengan berat 100 newton diam pada sebuah bidangn datar. Kemudian, dari waktu $t = 0$ s sampai $t = 5$ s balok didorong dengan gaya konstan 50 newton sejajar bidang datar. Koefisien gesek kinetik dan statik antara balok dan bidang datar berturut-turut adalah 0,2 dan 0,3. Dalam selang waktu antara $t = 5$ s sampai $t = 10$ s balok …

(A) Selalu diam
(B) Diam sesaat
(C) Bergerak

(D) Bergerak kemudian diam
(E) Diam kemudian bergerak

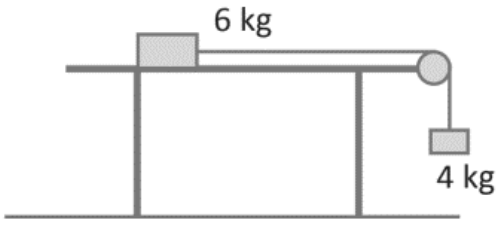
21. SBMPTN 2014 Kode 502, 503, 504



Dua benda A dan B, masing-masing bermassa $m_A = m$ dan $m_B = 2m$. Kedua benda berada pada lantai licin dan dihubungkan dengan tali, lalu ditarik mendatar dengan gaya sebesar F seperti gambar di bawah. Dalam keadaan bergerak, tegangan tali penghubung kedua tali T berlaku hubungan

(A) $F = \frac{1}{3}T$
(B) $F = \frac{1}{2}T$
(C) $F = \frac{2}{3}T$
(D) $F = \frac{3}{2}T$
(E) $F = 3T$

22. SBMPTN 2014 Kode 512

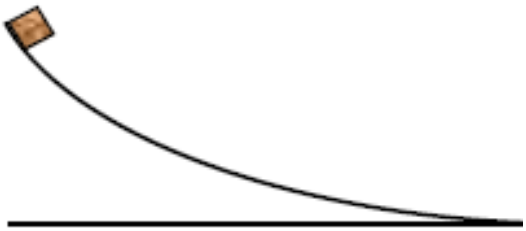


Sistem 2 benda dinyatakan seperti gambar di bawah dengan massa tali, massa katrol dan gesekan pada katrol diabaikan. Jika koefisien gesek antara benda bermassa 6 kg dengan bidang 1/3 dan percepatan gravitasi 10 m/s^2, kedua benda bergerak dengan percepatan sebesar…

(A) $1/6$ m/s^2
(B) $1/4$ m/s^2
(C) $1/2$ m/s^2
(D) 1 m/s^2
(E) 2 m/s^2

23. SBMPTN 2014 Kode 591

Sebuah bola meluncur pada bidang lengkung parabolik yang licin seperti pada gambar



Bola tersebut bergerak dengan …

(A) Kelajuan bertambah dan percepatan berkurang.
(B) Kelajuan berkurang dan percepatan bertambah.
(C) Kelajuan dan percepatan bertambah.
(D) Kelajuan dan percepatan berkurang.
(E) Kelajuan bertambah dan percepatan tetap

24. SBMPTN 2014 Kode 572

Sebuah kotak diletakkan pada bak mobil terbuka yang sedang mulai bergerak dengan percepatan 6 m/s^2. Massa kotak adalah 40 kg. Jika koefisien gesekan statik dan kinetik antara lantai bak terbuka dan kotak berturut-turut adalah 0,8 dan 0,5 maka gaya gesekan yang diberikan lantai bak terbuka pada kotak adalah sebesar …

(A) 120 N
(B) 160 N
(C) 200 N
(D) 240 N
(E) 320 N

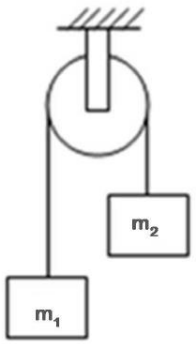
Kang Gerry EXPLORING PHYSICS

25. SBMPTN 2014 Kode 541, 542

Sebuah benda bermassa m dilemparkan ke atas dari permukaan tanah dengan kelajuan awal v_0. Selain mendapatkan gaya gravitasi, mg, benda tersebut mendapat gaya gesekan udara yang besarnya $\frac{1}{4}mg$ dan arahnya berlawanan dengan arah gerak. Kelajuan benda ketika mencapai permukaan tanah lagi adalah …

(A) v_0
(B) $\sqrt{\frac{3}{4}}v_0$
(C) $\sqrt{\frac{3}{5}}v_0$
(D) $\frac{3}{4}v_0$
(E) $\frac{3}{5}v_0$

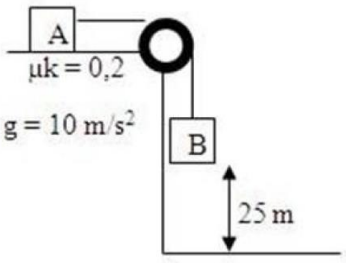
26. SIMAK UI 2013 Kode 134



Pada gambar di atas, massa m_1 dan m_2 berturut-turut adalah 6 kg dan 4 kg. Tidak ada gesekan yang bekerja dan massa katrol diabaikan. Nilai percepatan pusat massa kedua benda pada gambar di atas sama dengan …

(A) 2 m/s^2 mengikuti gerak m_1 ke arah atas.
(B) 2 m/s^2 mengikuti gerak m_1 ke arah bawah.
(C) 0,4 m/s^2 mengikuti gerak m_1 ke arah atas
(D) 0,4 m/s^2 mengikuti gerak m_1 ke arah bawah
(E) 0 m/s^2

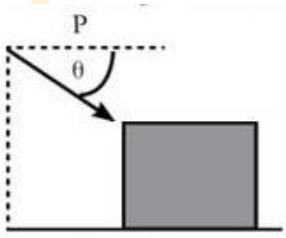
27. SIMAK UI 2013 Kode 133



Balok A yang massanya 2 kg dan balok B yang massanya 1 kg mula-mula diam, lalu bergerak ke bawah sehingga menyentuh lantai setelah selang waktu …

(A) 2 s
(B) $\sqrt{5}$ s
(C) 3 s
(D) 4 s
(E) 5 s

28. SNMPTN 2012



Sebuah peti bermassa 50 kg, mula-mula diam di atas lantai horizontal yang kasar ($\mu_k = 0{,}5$). Kemudian, perti itu didorong dengan gaya $P = 100\ N$ yang arahnya seperti pada gambar. Jika $\sin\theta = 0{,}6$ dan $\cos\theta = 0{,}8$ maka gaya gesek yang dialaminya adalah …

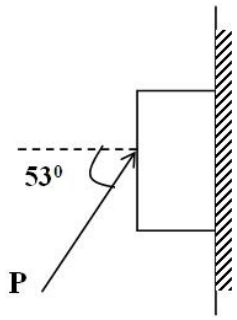
(A) 50 N
(B) 56 N
(C) 80 N
(D) 250 N
(E) 280 N

29. SNMPTN 2012 Kode 433

Sebuah balok bermassa 10 kg yang diam didorong dengan gaya sebesar 80 N, tetapi

balok tersebut tetap diam. Pernyataan yang benar terkait keadaan tersebut adalah …
(1) Besar resultan gaya yang bekerja pada balok adalah 80 N
(2) Besar gaya gesek sama dengan 80 N
(3) Besar gaya gesek sama dengan resultan gaya
(4) Koefisien gesek statis $\mu_s > 0{,}8$

30. SIMAK UI 2012 Kode 523



Balok bermassa 3,00 kg ditekan pada dinding oleh gaya P yang membentuk sudut 53^o dengan garis mendatar seperti pada gambar di atas ($\sin 53^o = 0{,}8$). Jika koefisien gesekan statik antara balok dan dinding = 0,25 ($g = 10\ m/s^2$), maka besar gaya P yang mungkin agar balok masih diam adalah …
(A) Antara 30,25 N dan 43,15 N
(B) Antara 30,25 N dan 46,15 N
(C) Antara 31,57 N dan 46,15 N
(D) Antara 31,57 N dan 75,00 N
(E) Antara 37,50 N dan 43,15 N

31. SIMAK UI 2011 Kode 513

Benda dengan massa 2 kg dalam keadaan diam mendapat gaya $\vec{F} = 8\hat{\imath} - 4t\hat{\jmath}$ N. Waktu yang dibutuhkan agar benda mencapai laju kecepatan 15 m/s adalah …
(A) 3 detik
(B) 3,5 detik
(C) 4 detik
(D) 4,5 detik
(E) 5 detik

32. SNMPTN 2011 Kode 678

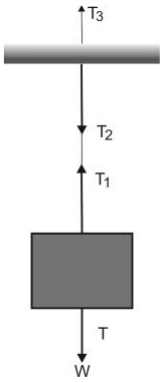
Berdasarkan Hukum Newton tentang gerak, pernyataan berikut yang benar adalah …
(1) Jika sebuah benda mengalami perlambatan, maka gaya total yang bekerja pada benda tersebut tidak sama nol
(2) Penyebab perubahan gerakan pada suatu benda adalah resultan gaya yang bekerja pada benda tersebut
(3) Perubahan gerak sebuah benda tidak terjadi, manakala gaya keseluruhan yang bekerja pada benda tersebut nol
(4) Tidak ada gaya yang bekerja pada benda diam

33. SNMPTN 2011 Kode 523

Berdasarkan hukum newton tentang gerak, pernyataan berikut yang benar adalah …
(1) Orang di dalam bak terbuka sebuah truk melaju melihat bola yang dilemparkannya vertikal ke atas jatuh di belakang truk tersebut
(2) Perahu bermotor yang sedang bergerak akan tetap bergerak beberapa saat setelah mesin perahu tersebut dimatikan
(3) Resultan gaya yang bekerja pada suatu benda yang bergerak selalu tidak sama dengan nol
(4) Gaya normal yang bekerja pada sebuah balok yang menempel pada lantai bukan merupakan reaksi bagi gaya tarik bumi

34. SNMPTN 2011 Kode 678

Perhatikan gambar di samping! Sebuah batu digantung dengan seutas tali pada langit-langit suatu ruangan. Gaya oleh tali pada langit-langit T_2 merupakan reaksi bagi tegangan tali T_1



SEBAB

Gaya-gaya T_1 dan T_2 sama besar, tetapi berlawanan arah

35. SNMPTN 2011 Kode 599

Sebuah kubus yang meluncur turun tanpa gesekan pada sebuah bidang miring akan mengalami percepatan tetap

SEBAB

Dengan tidak adanya gesekan, percepatan benda sama dengan percepatan gravitasi

36. SNMPTN 2011 Kode 678

Benda dengan massa 2 kg dalam keadaan diam mendapat gaya $\vec{F} = 8\hat{\imath} - 4t\hat{\jmath}$ N. Waktu yang dibutuhkan agar benda mencapai laju kecepatan 15 m/s adalah …

(A) 3 detik
(B) 3,5 detik
(C) 4 detik
(D) 4,5 detik
(E) 5 detik

37. SNMPTN 2011 Kode 559

Sebuah balok bermassa 2,0 kg meluncur di atas bidang horizontal kasar dengan laju awal bidang horizontal kasar dengan laju awal 5,0 m/s. Balok berhenti setelah meluncur selama 2,0 s. Pernyataan di bawah ini yang benar adalah …

(1) Balok mengalami perlambatan sebesar 2,5 m/s^2
(2) Besar gaya gesek kinetik yang dialami balok adalah 5 N
(3) Koefisien kinetik antara balok dan bidang adalah 0,25
(4) Laju balok satu detik sebelum berhenti adalah 2,5 m/s

38. SNMPTN 2010 Kode 526

Pada benda diam, resultan gaya yang bekerja pada benda tersebut adalah nol

SEBAB

Pada benda diam tidak ada satupun gaya yang bekerja padanya.

39. SNMPTN 2010 Kode 538

Sebuah benda begerak dengan kecepatan konstan. Manakah pernyataan berikut yang benar?

(A) Kecepatan rata-ratanya nol
(B) Benda bergerak mellingkar beraturan
(C) Ada gaya bekerja pada benda yang besarnya tetap
(D) Benda mengalami percepatan yang konstan juga
(E) Beberapa gaya bekerja pada benda, tetapi resultannya sama dengan nol

40. SNMPTN 2010 Kode 548

Sebuah benda yang diam diatas lantai licin didorong dengan gaya konstan selama selang waktu Δt, sehingga benda mencapai kelajuan v. Bila percobaan diulang, tetapi dengan besar gaya dua kali semula, berapakah waktu untuk mencapai kelajuan yang sama?

(A) $4\Delta t$
(B) $2\Delta t$
(C) Δt
(D) $\Delta t/2$
(E) $\Delta t/4$

41. SNMPTN 2010 Kode 526

Sebuah benda digantung pada sebuah neraca pegas di dalam elevator. Pembacaan skala pada neraca pegas adalah T newton ketika elevator diam. Bila elevator dipercepat ke bawah sebesar 5 m/s^2, berapa pembacaan skala neraca pegas sekarang? ($g = 10\ m/s^2$)

(A) $T_1\sqrt{2}$
(B) T_1
(C) $T_1/\sqrt{2}$
(D) $T_1/2$
(E) $2T_1$

Gerry EXPLORING PHYSICS