

LEMBAR SOAL GERAK LURUS

PETUNJUK UMUM:

1. Tulis identitas Anda pada lembar jawaban.
2. Periksa dan bacalah soal-soal dengan teliti sebelum menjawabnya.
3. Dilarang mencoret-coret lembar soal, gunakan kertas coretan dan lembar jawaban yang tersedia.

1. Andy menonton beberapa video tentang berbagai mobil balap di Youtube. Dalam video tersebut, pembawa acara mengendarai mobil di sebuah jalan lurus. Berdasarkan video tersebut, Andy melihat bahwa mobil K bisa melaju sejauh 300 meter dalam waktu 2,5 detik, mobil L dapat melaju sejauh 500 meter dalam waktu 4 detik, mobil M dapat melaju sejauh 400 meter dalam waktu 4,5 detik, dan mobil N melaju sejauh 600 meter dalam waktu 5,5 detik. Jika kecepatan rata-rata tiap mobil tersebut dibandingkan, urutan yang tepat dari mobil yang paling lambat ke yang paling cepat adalah...
 - a. K, L, M, N
 - b. N, M, L, K
 - c. L, K, N, M
 - d. M, N, K, L
 - e. N, M, K, L

2. Bobby sedang melihat iklan 5 mobil yang mengklaim sebagai berikut:

Mobil	Klaim
P	Dari 0 km/jam ke 90 km/jam dalam waktu 2 detik
Q	Dari 0 km/jam ke 50 km/jam dalam waktu 1 detik
R	Dari 0 km/jam ke 100 km/jam dalam waktu 2,5 detik
S	Dari 0 km/jam ke 60 km/jam dalam waktu 0,5 detik
T	Dari 0 km/jam ke 80 km/jam dalam waktu 1 detik

Sebelum memutuskan mobil mana yang ingin dibeli, Bobby membandingkan percepatan setiap mobil dengan cara mengurutkannya dari yang terbesar ke yang terkecil. Manakah urutan yang tepat sesuai kondisi di atas?

- a. R, P, T, S, Q
 - b. R, P, Q, T, S
 - c. S, T, Q, P, R
 - d. S, T, Q, R, P
 - e. S, Q, T, P, R
3. Cindy berjalan 5 meter ke kiri, kemudian berjalan 15 meter ke kanan. Setelah itu dia kembali berjalan ke kiri sejauh 20 meter. Jika arah kanan dianggap positif dan kiri negatif, manakah perbandingan yang tepat antara jarak dan perpindahan Cindy?

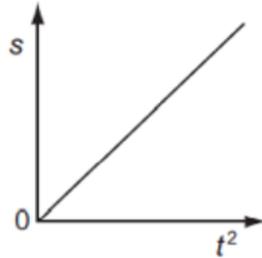
	Jarak	Perpindahan
A	-10 meter	40 meter
B	10 meter	-40 meter
C	-40 meter	10 meter
D	40 meter	-10 meter
E	40 meter	-40 meter

4. Sebuah mobil bergerak ke depan sejauh 50 meter dengan waktu 1 detik. Setelah itu mobil tersebut mundur sejauh 100 meter dengan waktu 4 detik. Jika arah ke depan dianggap positif dan ke belakang negatif, manakah perbandingan yang tepat antara kecepatan rata-rata dan kelajuan rata-rata mobil tersebut?

	Kecepatan rata-rata (m/s)	Kelajuan rata-rata (m/s)
A	150	-150
B	-150	150
C	50	50

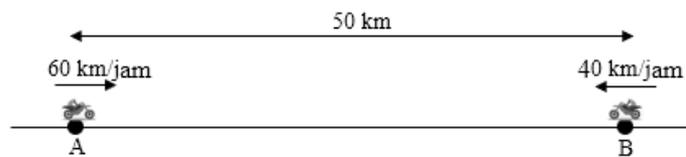
D	30	-10
E	-10	30

5. Pada saat $t_0 = 0$, sebuah benda yang awalnya diam bergerak dengan percepatan konstan pada sebuah garis lurus. Pada saat t , benda tersebut berada pada jarak s dari posisi awalnya. Sebuah grafik s terhadap t^2 ditunjukkan sebagai berikut.



Pernyataan mana yang mendeskripsikan percepatan benda tersebut?

- Percepatannya sama dengan nilai gradien grafik tersebut.
 - Percepatannya sama dengan setengah nilai gradien grafik tersebut.
 - Percepatannya sama dengan dua kalinya gradien grafik tersebut.
 - Percepatannya sama dengan nilai akar dua dari gradien grafik tersebut.
 - Percepatannya sama dengan kuadrat dari nilai gradien grafik tersebut.
6. Perhatikan ilustrasi berikut.

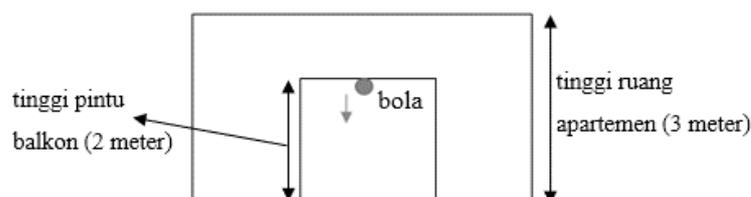


Pada pukul 06:00, Andy mengendarai sepeda motor dari titik A dengan kecepatan sebesar 60 km/jam ke arah kanan. 10 menit kemudian, Bobby mengendarai sepeda motornya dari titik B dengan kecepatan sebesar 40 km/jam ke arah kiri. Jika jarak titik A dan B adalah 50 km. Jika kecepatan gerak mereka konstan, kapan dan di mana mereka berdua akan berpapasan?

- Pada pukul 6:30 di 30 km sebelah kanan titik A
 - Pada pukul 6:30 di 30 km sebelah kiri titik B
 - Pada pukul 6:24 di 16 km di sebelah kiri titik B
 - Pada pukul 6:34 di 34 km di sebelah kanan titik A
 - Pada pukul 6:34 di 16 km di sebelah kanan titik A
7. Seorang penembak jitu sedang berlatih menembak sebuah target pada jarak 85 m. Target yang digunakan terbuat dari logam sehingga ketika terkena tembakan akan mengeluarkan suara yang sangat keras. Jika penembak tersebut mendengar suara tembakan 0,75 detik setelah peluru tersebut ditembakkan, berapa kecepatan peluru tersebut? (Asumsikan kecepatan peluru konstan dan cepat rambat bunyi di udara 340 m/s).
- Kecepatan peluru tersebut 140 m/s
 - Kecepatan peluru tersebut 150 m/s
 - Kecepatan peluru tersebut 160 m/s
 - Kecepatan peluru tersebut 170 m/s
 - Kecepatan peluru tersebut 180 m/s

8. Perhatikan ilustrasi berikut!

Gambar berikut menunjukkan sebuah bola yang jatuh dilihat dari pintu balkon sebuah apartemen.

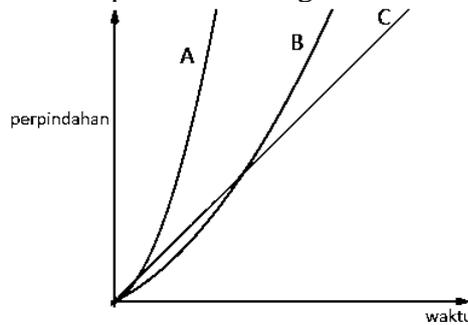


Indry sedang berada di lantai 4 sebuah apartemen bertingkat. Apartemen tersebut memiliki 20 lantai. Dari ruangnya, Indry melihat sebuah bola jatuh dari lantai yang lebih atas. Dia melihat

bola tersebut melalui pintu balkonnnya yang tingginya 2 m selama 0,093 detik. Jika tinggi setiap lantai adalah 3 m, dari lantai mana bola tersebut jatuh? (Asumsikan bola jatuh bebas dan percepatan gravitasi 10 m/s^2)

- a. Bola tersebut jatuh dari lantai 10
- b. Bola tersebut jatuh dari lantai 11
- c. Bola tersebut jatuh dari lantai 12
- d. Bola tersebut jatuh dari lantai 13
- e. Bola tersebut jatuh dari lantai 14

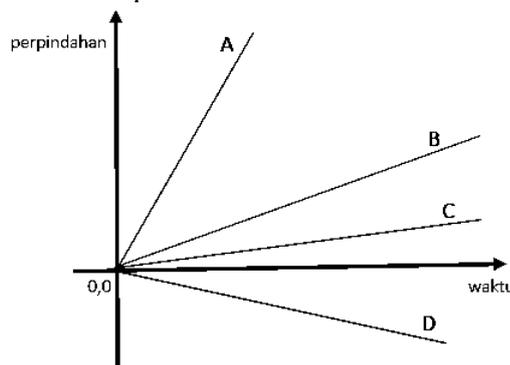
9. Perhatikan grafik perpindahan terhadap waktu dari tiga benda berikut:



Dari tiga gerak benda pada grafik di atas, perbandingan besarnya percepatan untuk ketiga benda di atas yang tepat adalah...

- a. $A = B = C$
- b. $A < B < C$
- c. $A > B > C$
- d. $A > B; A < C$
- e. $A < B; A > C$

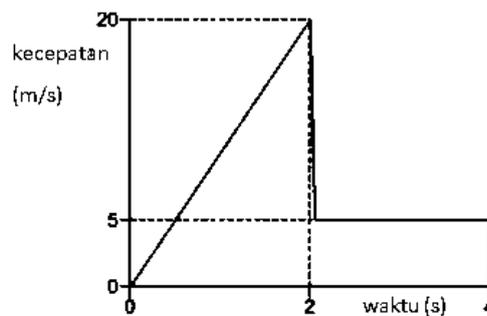
10. Perhatikan grafik perpindahan terhadap waktu dari 4 benda di bawah ini.



Urutan kecepatan dari yang kecepatannya paling kecil ke yang paling besar yang tepat adalah...

- a. A, B, C, D
- b. A, B, D, C
- c. C, D, B, A
- d. D, C, B, A
- e. D, A, B, C

11. Sebuah batu dijatuhkan dari ketinggian 20 m di atas air. Grafik berikut menunjukkan kecepatan batu tersebut terhadap waktu.



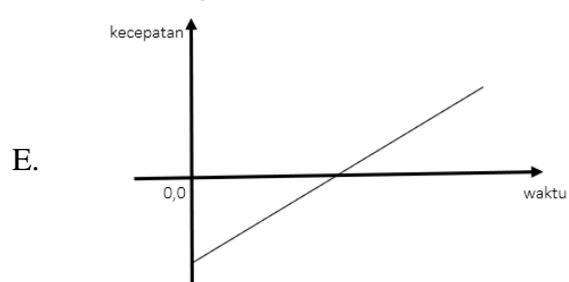
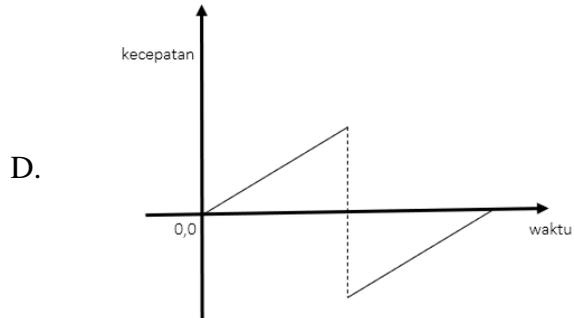
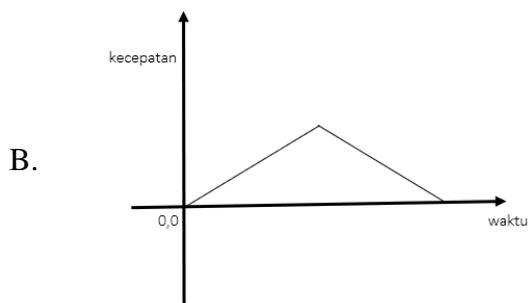
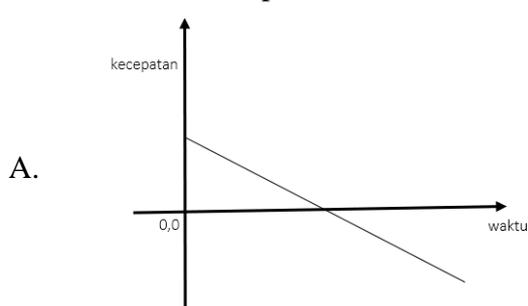
Pernyataan mana yang mendeskripsikan posisi batu tersebut setelah 4 detik dijatuhkan?

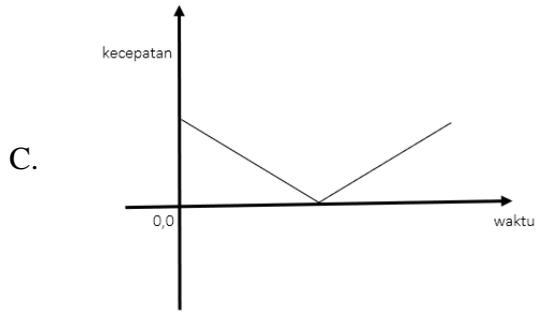
- a. Jaraknya 10 m di atas permukaan air
- b. Jaraknya 10 m di bawah permukaan air
- c. Jaraknya 15 m di bawah permukaan air
- d. Jaraknya 20 m di bawah permukaan air
- e. Jaraknya 30 m di bawah permukaan air

12. Sebuah roket kembang api ditembakkan secara vertikal ke atas. Bahan bakarnya menghasilkan sebuah gaya konstan ke arah atas pada roket. Setelah 5 detik tidak ada lagi bahan bakar yang tersisa. Jika gesekan udara diabaikan, manakah pernyataan mengenai percepatannya sebelum dan tepat setelah 5 detik yang tepat?
- Baik sebelum maupun setelah 5 detik percepatannya konstan
 - Sebelum 5 detik percepatannya konstan, tepat setelah 5 detik percepatannya nol
 - Sebelum 5 detik percepatannya konstan, tepat setelah 5 detik percepatannya meningkat
 - Sebelum 5 detik percepatannya meningkat, tepat setelah 5 detik percepatannya konstan
 - Sebelum 5 detik percepatannya meningkat, tepat setelah 5 detik percepatannya nol
13. Dani melempar sebuah bola secara vertikal ke atas. Bola tersebut naik hingga ke tinggi maksimum, di mana bola tersebut berhenti bergerak dan kemudian jatuh kembali ke tangannya. Manakah dari tabel berikut yang menunjukkan percepatan bola pada berbagai tahap gerakannya jika arah vertikal ke atas dianggap sebagai sumbu positif dan gesekan udara diabaikan?

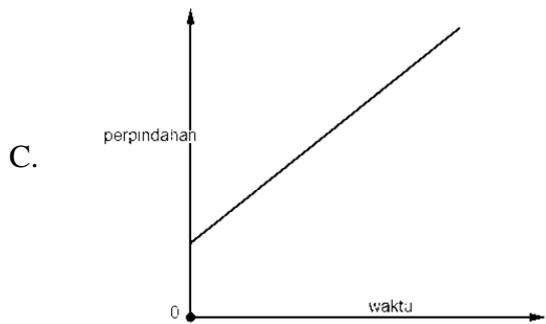
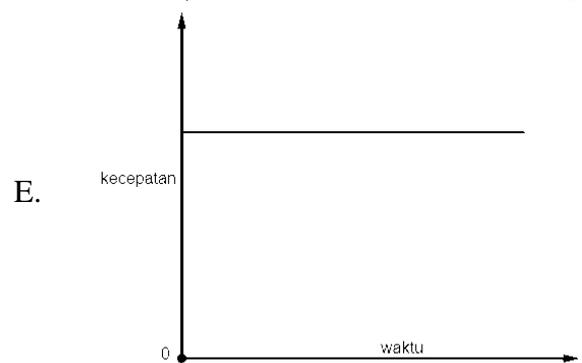
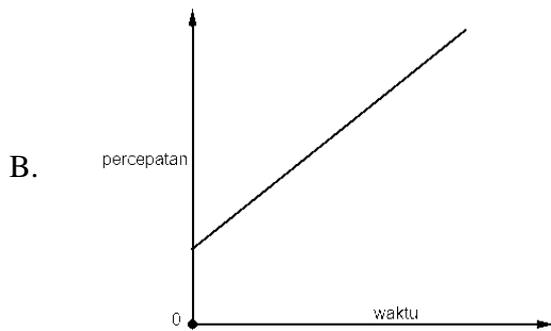
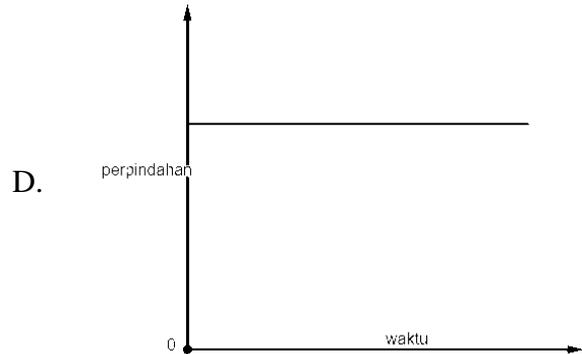
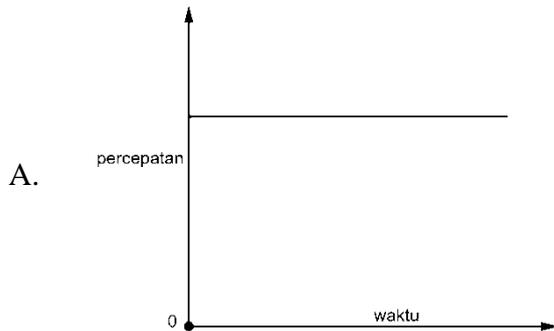
	Saat naik	Di ketinggian maksimum	Saat jatuh
A	$-9,81 \text{ m/s}^2$	0	$+9,81 \text{ m/s}^2$
B	$-9,81 \text{ m/s}^2$	$-9,81 \text{ m/s}^2$	$-9,81 \text{ m/s}^2$
C	$+9,81 \text{ m/s}^2$	$+9,81 \text{ m/s}^2$	$+9,81 \text{ m/s}^2$
D	$+9,81 \text{ m/s}^2$	0	$-9,81 \text{ m/s}^2$
E	0	0	0

14. Eli mengendarai mobil di sebuah jalan lurus dengan kecepatan konstan 72 km/jam. Tiba-tiba mobil lain yang berada 55 meter di depannya berhenti mendadak. Setengah detik setelah itu, Eli langsung menginjak pedal rem dengan panik sehingga mobil melambat dengan percepatan -5 m/s^2 . Apakah mobil Eli mampu berhenti sebelum menabrak mobil yang berhenti tersebut?
- Ya, karena mobil Eli langsung berhenti ketika dia menginjak rem.
 - Ya, karena mobil Eli berhenti 15 meter di belakang mobil yang berhenti.
 - Ya, karena mobil Eli berhenti 5 meter di belakang mobil yang berhenti.
 - Tidak, karena mobil Eli baru bisa berhenti setelah 65 meter direm.
 - Tidak bisa diketahui karena informasi yang diberikan tidak cukup.
15. Sebuah bola bergulir di sebuah garis lurus yang menanjak hingga kemudian menggelinding kembali ke bawah di sepanjang lintasan awalnya. Grafik mana yang menunjukkan kecepatan bola tersebut terhadap waktu?

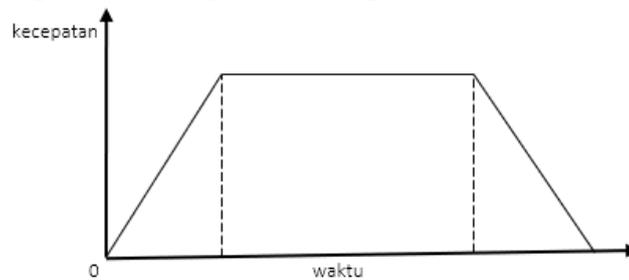




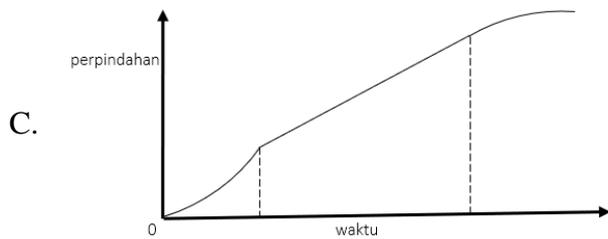
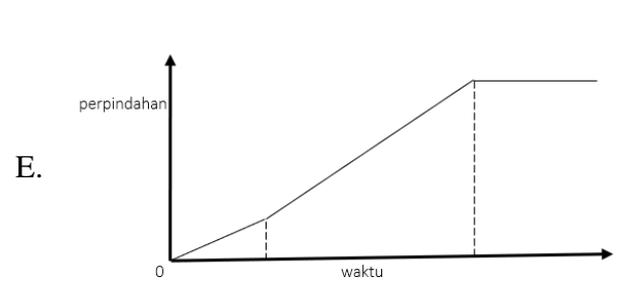
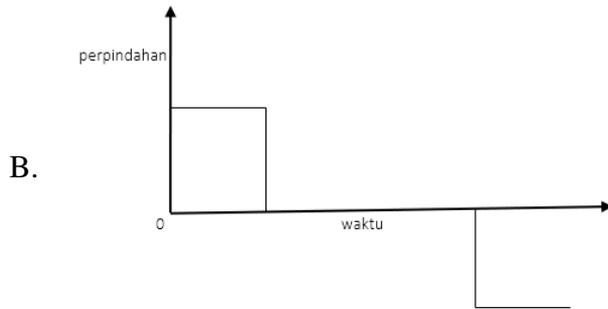
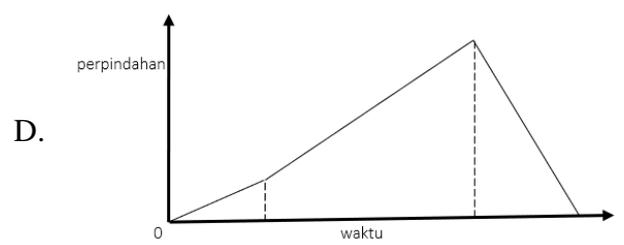
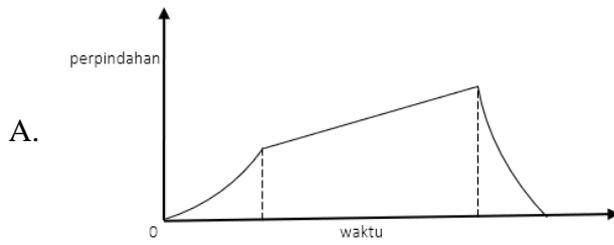
16. Grafik mana yang menunjukkan pergerakan sebuah mobil yang bergerak di sepanjang jalan lurus dengan kecepatan yang meningkat secara seragam?



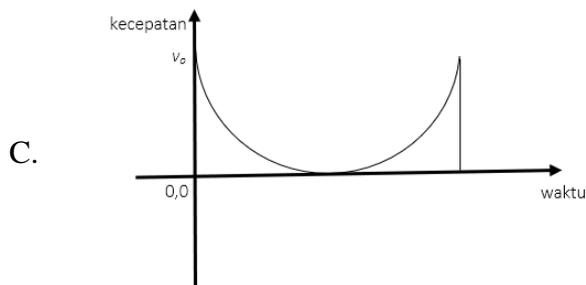
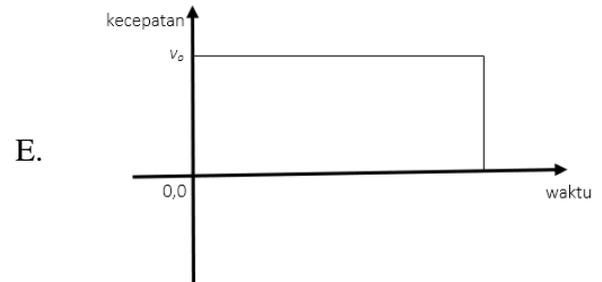
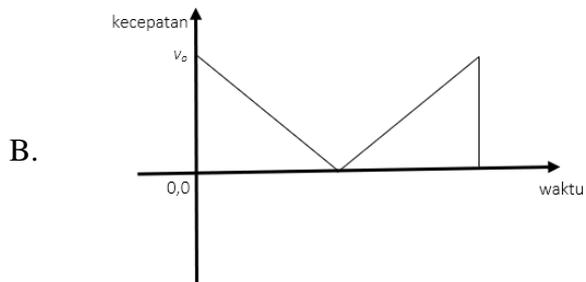
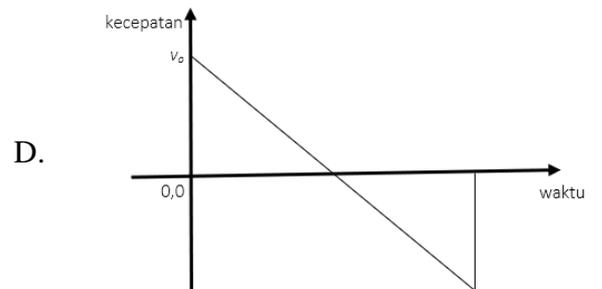
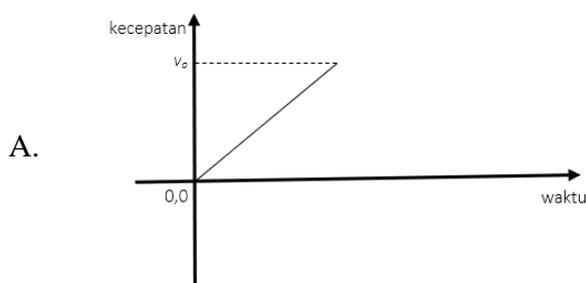
17. Grafik kecepatan terhadap waktu ditunjukkan sebagai berikut:



Bagaimanakah grafik perpindahan terhadap waktu yang sesuai?



18. Kelly melepaskan sebuah panah dengan kecepatan awal v_0 secara vertikal ke atas. Kemudian Kelly langsung berlari supaya tidak terkena panah yang jatuh kembali ke tanah. Grafik manakah yang menunjukkan gerak anak panah yang dilepaskan tersebut dari saat dilepaskan hingga jatuh kembali ke tanah?

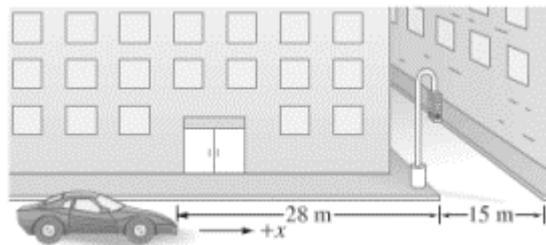


19. Gambar berikut menunjukkan sebuah perencanaan untuk menghentikan kereta yang melaju terlalu cepat.



Kereta datang dari arah kiri melaju dengan kecepatan 50 m/s. Pada penanda 1, masinis harus melakukan pengereman sehingga kereta melambat dengan seragam supaya melewati penanda 2 dengan kecepatan tidak lebih dari 10 m/s. Kereta tersebut membawa sebuah detektor yang mencatat waktu yang dibutuhkan kereta untuk bergerak dari penanda 1 ke penanda 2 dan akan melakukan pengereman darurat jika waktu antara kedua penanda kurang dari 20 detik. Seberapa jauhkah jarak antara penanda 2 dan penanda 1?

- 200 m
 - 400 m
 - 500 m
 - 600 m
 - 800 m
20. Gani mengendarai mobilnya dengan kelajuan 45 km/jam mendekati sebuah perempatan tepat saat lampu lalu lintasnya berubah menjadi kuning. Gani tahu bahwa lampu kuning berlangsung selama 2 detik sebelum akhirnya menjadi merah, dan dia berada sejauh 28 m dari perempatan. Jika lebar perempatan tersebut 15 m, rem mobilnya bisa memperlambat hingga $-5,8 \text{ m/s}^2$ sedangkan mobilnya bisa dipercepat dari 45 km/jam ke 65 km/jam dalam waktu 3 detik, apakah Gani perlu berhenti atau mempercepat laju mobilnya untuk menyeberangi perempatan tersebut?



- Gani perlu mempercepat laju mobilnya karena dia masih mampu menyeberangi perempatan dalam waktu 2 detik.
 - Gani perlu mengerem mobilnya dan berhenti di perempatan tersebut karena dia tidak bisa menyeberangi perempatan dalam waktu 2 detik dan masih sempat untuk menghentikan mobilnya di perempatan tersebut.
 - Gani tidak perlu mempercepat maupun mengerem karena mobilnya bisa menyeberangi perempatan dalam waktu 2 detik di kelajuannya saat ini.
 - Gani perlu mempercepat laju mobilnya karena dia tidak akan bisa menghentikan mobilnya di perempatan tersebut.
 - Gani masih sempat menghentikan mobilnya di perempatan dan masih bisa menyeberangi perempatan tersebut dalam waktu 2 detik, jadi pilihan mana pun bisa diambil oleh Gani dengan aman.
21. Heri ingin menyelesaikan lari sejauh 10 km dalam waktu tidak lebih dari 30 menit. Setelah tepat 27 menit berlari dengan kelajuan konstan, masih ada 1.100 m lagi untuk dia bisa menyelesaikannya. Heri harus mempercepat larinya sebesar $0,2 \text{ m/s}^2$ selama berapa detik supaya dia dapat mencapai waktu yang dia inginkan?
- Heri harus mempercepat larinya dengan percepatan $0,2 \text{ m/s}^2$ selama setidaknya 2 detik untuk mencapai waktu yang dia inginkan.

- b. Heri harus mempercepat larinya dengan percepatan $0,2 \text{ m/s}^2$ selama setidaknya 3 detik untuk mencapai waktu yang dia inginkan.
- c. Heri harus mempercepat larinya dengan percepatan $0,2 \text{ m/s}^2$ selama setidaknya 5 detik untuk mencapai waktu yang dia inginkan.
- d. Heri harus mempercepat larinya dengan percepatan $0,2 \text{ m/s}^2$ selama setidaknya 6 detik untuk mencapai waktu yang dia inginkan.
- e. Heri tidak perlu mempercepat larinya sama sekali karena dia masih bisa mencapai waktu yang dia inginkan dengan kelajuannya saat ini.
22. Joni ingin melakukan sebuah percobaan gerak lurus berubah beraturan untuk menentukan perkiraan nilai percepatan gravitasi bumi dengan cara menjatuhkan sebuah bola basket dari lantai 3 sebuah gedung. Sebelum melakukan percobaan, Joni perlu menyusun langkah-langkah percobaannya. Perhatikan pernyataan-pernyataan berikut:
- 1) Menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan
 - 2) Kembali menjatuhkan bola dari tempat yang sama hingga lima kali percobaan
 - 3) Menarik kesimpulan dari percobaan yang dilakukan
 - 4) Menjatuhkan bola basket dari lantai 3 gedung dengan cara melempar bola ke bawah
 - 5) Melihat berapa waktu (t) dari bola dilepaskan hingga menyentuh tanah untuk setiap video
 - 6) Mengukur ketinggian (h) di mana bola akan dijatuhkan hingga ke tanah
 - 7) Mencari nilai rata-rata dari g yang diperoleh untuk mendapatkan hasil yang lebih presisi
 - 8) Menjatuhkan bola basket dari lantai 3 gedung dengan cara melepas bola tanpa menggunakan tenaga
 - 9) Menghitung nilai percepatan gravitasi bumi (g) dengan menggunakan persamaan $g = h/2t^2$ untuk setiap data yang diperoleh
 - 10) Menghitung nilai percepatan gravitasi bumi (g) dengan menggunakan persamaan $g = h/t^2$ untuk setiap data yang diperoleh
 - 11) Menghitung nilai percepatan gravitasi bumi (g) dengan menggunakan persamaan $g = 2h/t^2$ untuk setiap data yang diperoleh
 - 12) Memasang kamera untuk merekam gerak bola basket di posisi yang bisa merekam gerak bola dari dijatuhkan hingga sampai tanah
- Dari pernyataan-pernyataan di atas, urutan prosedur percobaan yang tepat untuk mencari tahu nilai g adalah...
- | | |
|--------------------------------|--------------------------------|
| a. 1, 12, 6, 4, 2, 5, 9, 7, 3 | d. 1, 12, 6, 8, 2, 5, 9, 7, 3 |
| b. 1, 12, 6, 4, 2, 5, 10, 7, 3 | e. 1, 12, 6, 8, 2, 5, 11, 7, 3 |
| c. 1, 12, 6, 4, 2, 5, 11, 7, 3 | |