

TEST KEMAMPUAN DASAR FISIKA

Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini dengan pernyataan BENAR atau SALAH . Jika jawaban anda BENAR, pilihlah alasannya yang cocok dengan jawaban anda . Begitu pula jika jawaban anda SALAH, pilihlah alasannya yang cocok dengan jawaban anda.

1. Dua besaran yang dijumlahkan harus mempunyai dimensi yang sama.

Benar	Salah
Alasan : a. Dua besaran fisika atau lebih dapat dijumlahkan dengan syarat memiliki dimensi yang sama b. Untuk dapat menjumlahkan dua besaran fisika atau lebih tidak perlu memperhatikan dimensinya	

2. Dua besaran yang dikalikan harus mempunyai dimensi yang sama

Benar	Salah
Alasan : a. Dua besaran fisika atau lebih dapat dikalikan dengan syarat memiliki dimensi yang sama b. Untuk dapat mengalikan dua besaran fisika atau lebih tidak perlu memperhatikan dimensinya	

3. Jika pada suatu saat kecepatan adalah nol, maka percepatan juga harus nol pada saat itu.

Benar	Salah
Alasan : a. Percepatan adalah rasio perubahan kecepatan Δv terhadap selang waktu Δt . Jika pada suatu saat kecepatan adalah nol, maka Δv belum tentu nol, sehingga percepatan belum tentu nol. b. Percepatan adalah rasio perubahan kecepatan Δv terhadap selang waktu Δt . Jika pada suatu saat kecepatan adalah nol, maka Δv juga tentu akan nol, sehingga percepatannya juga pasti nol.	

4. Jika percepatan nol, benda tidak akan dapat bergerak.

Benar	Salah
Alasan : a. Percepatan adalah rasio perubahan kecepatan Δv terhadap selang waktu Δt . Suatu benda yang diam berarti kecepatannya nol. Karena itu benda tersebut memiliki Δv nol, sehingga percepatannya tentu nol. b. Percepatan adalah rasio perubahan kecepatan Δv terhadap selang waktu Δt . Jika suatu benda percepatannya nol, maka Δv juga tentu akan nol, sehingga benda tidak mengalami perubahan kecepatan atau kecepatannya konstan	

5. jika percepatan nol, maka kurva posisi(x) terhadap waktu(t) adalah garis lurus.

Benar	Salah
Alasan : a. Jika kurva posisi(x) terhadap waktu (t) adalah garis lurus, berarti benda sedang bergerak lurus dengan perubahan posisi dalam selang waktu yang sama adalah sama. Dengan demikian, Δv -nya adalah nol dan percepatan juga berharga nol b. Jika kurva posisi(x) terhadap waktu (t) adalah garis lurus, berarti benda sedang mengalami percepatan tetap, sehingga percepatan belum tentu nol	

6. Besar atau nilai jumlah dua vektor yang nilainya sama harus lebih besar daripada besar salah satu vektor.

Benar	Salah
Alasan : a. Jika dua buah vektor tersebut dijumlahkan, berapapun sudut yang diapit oleh kedua vektor tersebut, maka nilai jumlah dua vektor tersebut pasti lebih besar daripada salah satu vektornya. b. Jika dua buah vektor tersebut dijumlahkan dengan sudut apit tertentu, ada kemungkinan nilai jumlah dua vektor tersebut akan sama dengan nilai daripada salah satu vektornya.	

7. Vektor kecepatan sesaat selalu searah dengan arah gerakan.

Benar	Salah
Alasan : a. Kecepatan sesaat adalah limit dari kecepatan rata-rata ($v_{\text{rata-rata}} = \frac{\Delta x}{\Delta t}$; $\Delta x =$ perpindahan, $\Delta t =$ selang waktu) atau $v = \frac{dx}{dt}$. Dengan demikian vektor kecepatan sesaat akan selalu searah dengan gerakan. b. Kecepatan sesaat adalah limit dari kecepatan rata-rata ($v_{\text{rata-rata}} = \frac{\Delta x}{\Delta t}$; $\Delta x =$ perpindahan, $\Delta t =$ selang waktu) atau $v = \frac{dx}{dt}$. Dengan demikian vektor kecepatan sesaat belum tentu searah dengan gerakan.	

8. Vektor percepatan sesaat selalu searah dengan arah gerakan.

Benar	Salah
Alasan : a. Percepatan sesaat adalah limit dari percepatan rata-rata ($a_{\text{rata-rata}} = \frac{\Delta v}{\Delta t}$; Δv = perpindahan, Δt = selang waktu) atau $a = \frac{d^2x}{dt^2}$ Dengan demikian vektor percepatan sesaat akan selalu searah dengan gerakan. b. Percepatan sesaat adalah limit dari percepatan rata-rata ($a_{\text{rata-rata}} = \frac{\Delta v}{\Delta t}$; Δv = perpindahan, Δt = selang waktu) atau $a = \frac{d^2x}{dt^2}$ Dengan demikian vektor percepatan sesaat belum tentu searah dengan gerakan.	

9. Jika kelajuan konstan, percepatan harus nol.

Benar	Salah
Alasan : a. Kelajuan adalah nilai dari kecepatan. Sedangkan percepatan adalah rasio perubahan kecepatan Δv terhadap selang waktu Δt . Suatu benda yang memiliki kelajuan konstan, belum tentu kecepatannya konstan, Sehingga percepatannya tidak sama dengan nol. b. Kelajuan adalah nilai dari kecepatan. Sedangkan percepatan adalah rasio perubahan kecepatan Δv terhadap selang waktu Δt . Suatu benda yang memiliki kelajuan konstan, pasti kecepatannya konstan, Sehingga percepatannya haruslah sama dengan nol.	

10. Jika percepatan nol, kelajuan adalah konstan.

Benar	Salah
Alasan : a. Kelajuan adalah nilai dari kecepatan. Sedangkan percepatan adalah rasio perubahan kecepatan Δv terhadap selang waktu Δt . Suatu benda yang memiliki percepatan nol, pasti perubahan kecepatannya nol , sehingga kelajuannya konstan. b. Kelajuan adalah nilai dari kecepatan. Sedangkan percepatan adalah rasio perubahan kecepatan Δv terhadap selang waktu Δt . Suatu benda yang memiliki percepatan nol, belum tentu perubahan kecepatannya nol , sehingga kelajuannya konstan.	

11. Tidakkah mungkin mengelilingi suatu kurva tanpa percepatan.

Benar	Salah
Alasan : a. Percepatan adalah rasio perubahan kecepatan Δv terhadap selang waktu Δt. Suatu benda yang mengelilingi suatu kurva akan mengalami perubahan besar dan arah kecepatan secara terus-menerus, sehingga setiap saat percepatan selalu ada. b. Percepatan adalah rasio perubahan kecepatan Δv terhadap selang waktu Δt. Suatu benda yang mengelilingi suatu kurva belum tentu mengalami perubahan besar dan arah kecepatan, sehingga ada kemungkinan ia dapat mengelilingi kurva tanpa percepatan.	

12. Waktu yang dibutuhkan sebuah peluru yang ditembakkan secara horizontal untuk mencapai tanah adalah sama dengan jika peluru dijatuhkan dari keadaan diam dari ketinggian yang sama.

Benar	Salah
Alasan : a. Pada gerak peluru, gerakan horizontal dan vertikal adalah saling bebas. Gerakan horizontal mempunyai kecepatan konstan yang bernilai sama dengan komponen horizontal kecepatan awal. Gerakan vertikal sama dengan gerakan satu dimensi dengan percepatan konstan akibat gravitasi g yang berarah ke bawah. Dengan demikian waktu yang dibutuhkan sebuah peluru yang ditembakkan secara horizontal untuk mencapai tanah adalah sama dengan jika peluru dijatuhkan dari keadaan diam dari ketinggian yang sama. b. Pada gerak peluru, gerakan horizontal dan vertikal adalah saling bebas. Gerakan horizontal mempunyai kecepatan yang tidak konstan. Gerakan vertikal sama dengan gerakan satu dimensi dengan percepatan yang tidak konstan akibat gravitasi. Dengan demikian waktu yang dibutuhkan sebuah peluru yang ditembakkan secara horizontal untuk mencapai tanah belum tentu sama dengan jika peluru dijatuhkan dari keadaan diam dari ketinggian yang sama.	

13. Jika tidak ada gaya yang bekerja pada sebuah benda, maka benda tidak akan dipercepat.

Benar	Salah
Alasan : a. Percepatan adalah rasio perubahan kecepatan Δv terhadap selang waktu Δt. Suatu benda akan mengalami perubahan kecepatan jika pada benda dikerjakan resultan gaya. b. Percepatan adalah rasio perubahan kecepatan Δv terhadap selang waktu Δt. Oleh karena itu suatu benda mungkin saja mengalami perubahan kecepatan, walaupun tidak ada resultan gaya yang bekerja padanya.	

14. Jika sebuah benda tidak dipercepat, maka pasti tidak ada gaya yang bekerja padanya.

Benar	Salah
Alasan : a. Suatu benda akan mengalami perubahan kecepatan jika pada benda dikerjakan resultan gaya. Jika benda tidak mengalami percepatan, berarti resultan gaya yang bekerja pada benda sama dengan nol, akan tetapi sejumlah gaya tetap saja bekerja pada benda tersebut. b. Jika benda tidak mengalami percepatan, berarti resultan gaya yang bekerja pada benda sama dengan nol, ini berarti tidak ada gaya yang bekerja pada benda tersebut.	

15. Gerakan sebuah benda selalu dalam arah gaya resultan.

Benar	Salah
Alasan : a. Suatu benda akan mengalami perubahan kecepatan jika pada benda dikerjakan resultan gaya. Dalam dinamika dikenal percepatan negatif atau perlambatan. Perlambatan itu terjadi jika adanya resultan gaya yang arahnya berlawanan dengan arah gerak benda. b. Tidak mungkin gerakkan sebuah benda tidak searah dengan gaya resultan	

16. Gaya aksi reaksi tidak pernah bekerja pada benda yang sama

Benar	Salah
Alasan : a. Gaya aksi reaksi atau gaya interaksi selalu terjadi berpasangan, jika benda A mengerjakan sebuah gaya pada benda B, maka gaya yang sama besar dan berlawanan arah dikerjakan oleh benda B pada benda A. Dengan demikian gaya aksi reaksi selalu bekerja pada dua benda yang berlainan. b. Sekalipun namanya gaya aksi reaksi atau gaya interaksi, kedua gaya ini bisa saja muncul pada benda yang sama, seperti gaya Normal dan gaya Berat yang bekerja pada suatu benda yang terletak pada suatu bidang datar, besarnya sama dan arahnya berlawanan.	

17. Massa sebuah benda bergantung pada lokasinya.

Benar	Salah
Alasan : a. Massa adalah sifat intrinsik dari sebuah benda yang menyatakan resistansinya terhadap percepatan. Massa sebuah benda dapat dibandingkan dengan massa benda lain dengan menggunakan gaya yang sama pada masing-masing benda dengan mengukur percepatannya. Sehingga massa benda bergantung pada lokasinya. b. Massa adalah sifat intrinsik dari sebuah benda yang menyatakan resistansinya terhadap percepatan. Sehingga dengan demikian massa benda tidak bergantung pada lokasinya.	

18. Gaya gesekan akan bertambah dengan bertambahnya kelajuan .

Benar	Salah
Alasan : a. Bila dua benda dalam keadaan bersentuhan, maka keduanya dapat saling mengerjakan gaya gesekan. Gaya-gaya gesekan ini sejajar dengan permukaan benda-benda di titik persentuhan. Misalnya benda yang bergerak dalam fluida seperti udara atau air, benda mengalami gaya hambat yang melawan gerakkannya, gaya hambat ini bertambah dengan bertambahnya kelajuan. b. Bila dua benda dalam keadaan bersentuhan, maka keduanya dapat saling mengerjakan gaya gesekan. Gaya-gaya gesekan ini sejajar dengan permukaan benda-benda di titik persentuhan. Misalnya benda yang bergerak dalam fluida seperti udara atau air, benda mengalami gaya hambat yang melawan gerakkannya, gaya hambat ini terus berkurang dengan bertambahnya kelajuan.	

19. Kelajuan terminal sebuah benda bergantung pada bentuk benda dan medium yang dilewatinya.

Benar	Salah
Alasan : a. Bila sebuah benda bergerak dalam fluida seperti udara atau air, benda mengalami gaya hambat yang terus berkurang dengan bertambahnya kelajuan. Jika benda dijatuhkan dari keadaan diam, kelajuannya bertambah sampai gaya hambat sama dengan gaya gravitasi, setelah itu benda akan mengalami kelajuan terminal yang tak bergantung pada bentuk benda dan medium yang dilewatinya. b. Bila sebuah benda bergerak dalam fluida seperti udara atau air, benda mengalami gaya hambat yang terus bertambah dengan bertambahnya kelajuan. Jika benda dijatuhkan dari keadaan diam, kelajuannya bertambah sampai gaya hambat sama dengan gaya gravitasi, setelah itu benda akan mengalami kelajuan terminal yang bergantung pada bentuk benda dan medium yang dilewatinya.	

20. Gaya semu hanya ada dalam kerangka acuan noninersial (dipercepat)

Benar	Salah
Alasan : a. Hukum Newton tidak berlaku dalam kerangka acuan yang dipercepat (noninersial). Namun hukum Newton itu dapat digunakan jika gaya semu tertentu yang bergantung pada percepatan kerangka dihadirkan. b. Hukum Newton berlaku dalam kerangka acuan inersial maupun yang dipercepat (noninersial). Oleh karena itu gaya semu selalu ada dalam kedua kerangka acuan tersebut.	

21. Hanya gaya netto yang bekerja pada sebuah benda yang dapat melakukan usaha mekanik.

Benar	Salah
Alasan : a. Usaha mekanik adalah transfer energi lewat gaya. Kuantitas usaha mekanik total yang dikerjakan oleh sejumlah gaya konstan pada suatu benda adalah $W = \vec{F} \bullet \Delta \vec{x}$; dimana $\vec{F}$ haruslah Gaya Netto. b. Usaha mekanik adalah transfer energi lewat gaya. Kuantitas usaha mekanik total yang dikerjakan oleh sejumlah gaya konstan pada suatu benda adalah $W = \vec{F} \bullet \Delta \vec{x}$; $\vec{F}$ disini bukan hanya gaya netto.	

22. Tidak ada usaha yang dilakukan pada sebuah partikel yang tetap diam.

Benar	Salah
Alasan : a. Dalam fisika usaha diberi definisi yang berbeda dengan pemakaian sehari-hari. Usaha yang dilakukan pada sebuah partikel oleh sebuah gaya hanya ada bila titik tangkap gaya itu bergerak melewati suatu jarak dan ada komponen gaya sepanjang lintasan geraknya. b. Walaupun dalam fisika usaha diberi definisi yang berbeda dengan pemakaian sehari-hari, namun usaha yang dilakukan pada sebuah benda oleh sebuah gaya tetap ada walaupun benda tetap diam.	

23. Kerja adalah luas daerah di bawah kurva gaya terhadap waktu.
24. Gaya yang selalu tegak lurus kecepatan partikel tidak melakukan usaha pada partikel itu.
25. Kilowatt-jam adalah satuan daya.
26. Momentum benda yang berat adalah lebih besar dari momentum benda ringan yang bergerak dengan kelajuan yang sama.
27. Pada tumbukkan tak elastis sempurna, semua energi kinetik benda-benda yang bertumbukan akan hilang.
28. Momentum sebuah sistem dapat kekal meskipun energi mekaniknya tidak kekal.
29. Pada tumbukkan elastik, energi kinetik sistem kekal.
30. Pada tumbukan elastik, kelajuan menjauh relatif setelah tumbukan sama dengan kelajuan mendekat relatif sebelum tumbukan.
31. Kecepatan pusat massa sebuah sistem sama dengan momentum total sistem dibagi dengan massa totalnya.
32. Kecepatan anguler dan linear mempunyai dimensi yang sama.
33. Semua bagian dari roda yang berputar mempunyai kecepatan anguler yang sama.
34. Semua bagian dari roda yang berputar mempunyai percepatan anguler yang sama.
35. momen inersia sebuah benda bergantung pada lokasi sumbu putarnya.
36. Momen inersia sebuah benda tergantung pada kecepatan anguler benda.
37. Jika torsi netto pada sebuah benda sama dengan nol, maka momentum angulernya harus sama dengan nol.

38. Jika torsi netto pada sistem yang berputar sama dengan nol, maka kecepatan angular sistem tersebut tidak dapat berubah.
39. Hukum Kepler tentang luasan yang sama menyatakan bahwa gravitasi berubah secara terbalik dengan kuadrat jarak.
40. Planet yang paling dekat dengan matahari, secara rata-rata mempunyai periode putaran mengelilingi matahari yang paling pendek.
41. Gaya-gaya yang menyebabkan apel jatuh mempunyai asal yang sama dengan gaya yang menyebabkan bulan bergerak dalam lingkaran mengelilingi bumi.
42. Gaya apung pada benda yang tecelup tergantung pada bentuk benda.
43. Modulus Young mempunyai dimensi yang sama dengan tekanan.
44. Jika kerapatan sebuah benda lebih besar dari kerapatan air, benda tidak dapat terapung di permukaan.
45. Dalam aliran viskos, turunnya tekanan sepanjang sebuah pipa sebanding dengan laju aliran.
46. Pulsa gelombang pada tali adalah gelombang transversal.
47. Bila pulsa gelombang dipantulkan, pulsa tersebut selalu terbalik.