

Nomor 1

Relativitas khusus pertama kali dikemukakan oleh...

- a. Newton
- b. Einstein
- c. Galileo
- d. Maxwell
- e. Planck

Nomor 2

Postulat pertama relativitas khusus menyatakan bahwa...

- a. Semua benda bergerak dengan kecepatan cahaya
- b. Hukum fisika sama dalam semua kerangka inersia
- c. Energi berlalu konstan
- d. Waktu bersifat mutlak
- e. Kecepatan cahaya tidak terbatas

Nomor 3

Jika sebuah pesawat bergerak mendekati kecepatan cahaya, maka panjang pesawat yang diamati oleh pengamat diam akan...

- a. Tetap sama
- b. Bertahan
- c. Berkurang (kontraksi panjang)
- d. Tidak dapat ditentukan
- e. Bergantung pada massa pesawat

Nomor 4

Jika sebuah jam bergerak dengan kecepatan $0,8 c$ maka faktor lorentz γ ...

- a. 0,67
- b. 1,67
- c. 2,67
- d. 3,67
- e. 4,67

Nomor 5

Fenomena melambatnya waktu pada benda yang bergerak relatif cepat disebut...

- a. Kontraksi panjang
- b. Dilatasi waktu
- c. Kecepatan ruang
- d. Relativitas simultanitas
- e. Energi relativistik

Nomor 6

Seorang astronot bepergian dengan kecepatan $0,9\ c$ selama 10 tahun menurut pengamatan di bumi. Berapa lama waktu yang dialami astronot...

- a. 4,37 tahun
- b. 5,37 tahun
- c. 6,37 tahun
- d. 7,37 tahun
- e. 8,37 tahun

Nomor 7

Dalam fisika, waktu dianggap mutlak. Menurut teori relativitas khusus, waktu...

- a. Sama untuk semua pengamat
- b. Tidak berubah meski kecepatan berubah
- c. Relatif tergantung pada kecepatan pengamat
- d. Dapat diubah oleh gravitasi
- e. Selalu lebih cepat pada benda diam

Nomor 8

Pertanyaan berikut yang sesuai dengan prinsip relativitas khusus adalah...

- a. Hukum fisika sama di semua kerangka acuan inersia
- b. Kecepatan cahaya tergantung pada kecepatan sumbernya
- c. Waktu dan ruang bersifat mutlak terhadap pengamat
- d. Semua benda bergerak dengan kecepatan yang sama terhadap cahaya
- e. Kecepatan cahaya dapat berubah karena arah gerak pengamat

Nomor 9

Teknologi GPS dapat bekerja dengan akurat apabila tidak terdapat gangguan dari luar karena...

- a. Menggunakan energi potensial gravitasi untuk mengatur waktu
- b. Memanfaatkan efek doppler dari satelit yang bergerak cepat
- c. Satelit selalu diam terhadap permukaan bumi
- d. Menggunakan cahaya biasa, bukan gelombang elektromagnetik
- e. Memperhitungkan dilatasi waktu akibat kecepatan satelit dan gravitasi bumi

Nomor 10

Dalam relativitas khusus, dua peristiwa yang terjadi secara bersamaan bagi seorang pengamat belum tentu sama dengan pengamat lain. Hal ini menunjukkan bahwa...

- a. Waktu bersifat mutlak
- b. Ruang dan waktu tidak saling bergantung
- c. Tidak terdapat perbedaan waktu yang terukur di antara pengamat
- d. Kesenjangan peristiwa bersifat relatif
- e. Hanya kecepatan yang memengaruhi massa benda

Nomor 11

Pernyataan berikut yang benar tentang hubungan antara massa dan energi menurut relativitas khusus adalah...

- a. Energi dan massa tidak saling berhubungan
- b. Energi hanya bergantung pada kecepatan benda
- c. Jika energi meningkat, massa juga bertambah sesuai $E = mc^2$
- d. Energi benda berkurang ketika kecepatannya meningkat
- e. Massa benda berkurang jika kecepatannya menurun