

PEMANTULAN CAHAYA

1. Skalu 1978

Pada suatu saat terlihat kilat dan 10 detik kemudian terdengar suatu guntunya. Apabila kecepatan cahaya besarnya 3×10^8 m/s dan kecepatan bunyi 340 m/s, maka jarak antara tempat asal kilat dan mengamati adalah ...m

- A. 34 B. 3400 C. 10200 D. 3×10^8 E. 3×10^9

Jawab : B

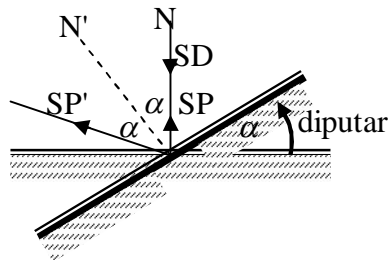
$$t = 10s : c = 3 \times 10^8 \text{ m/s} : v = 340 \text{ m/s} : s = \dots?$$

$$s = vt = 340 \times 10 = 3400 \text{ m}$$

2. PPI 1979

Seberkas sinar sejajar mengenai permukaan cermin datar. Cermin itu kemudian diputar melampaui sudut α . Beda sudut sinar terpantul sebelum dan sesudah cermin diputar adalah ...

- A. $\alpha/2$ B. 2α C. $2,5\alpha$ D. 3α E. 4α



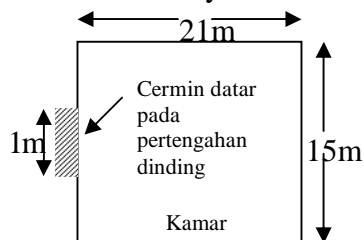
SD = sinar datang SP = sinar pantul

SP' = sinar pantul

Jawab : B

Ketika salah satu cermin diputar dengan sudut α , maka N menjadi N' dengan sudut yang sama dengan sudut α sehingga sudut yang dibentuk menjadi 2α

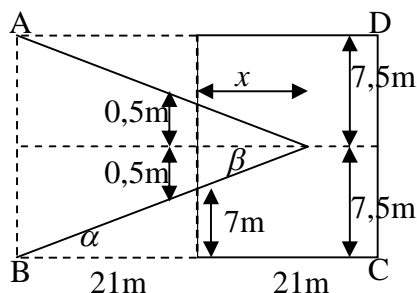
3. UMPTN 1990 Rayon A



Pada gambar disamping, seseorang pengamat berdiri di depan cermin datar sejauh x meter. Agar ia dapat melihat seluruh lebar dinding yang berada dibelakangnya, maka harga x maksimum adalah ...m

- A. 1 C. 1,4 E. 21
B. 1,2 D. 1,5

Jawab : D



Dengan beranggapan bahwa mata terletak pada sumbu cermin (lihat gambar), maka sudut α sama dengan sudut β , maka :

$$\tan \alpha = \tan \beta$$

$$\frac{7\text{m}}{21\text{m}} = \frac{0,5\text{m}}{x} \uparrow x = \frac{21 \times 0,5}{7} = 1,5\text{m}$$

Getaran, gelombang dan Optika

4. UMPTN 1990 Rayon A

Cahaya dan bunyi mempunyai persamaan dan perbedaan sebagai berikut :

1. keduanya adalah gejala gelombang
2. cahaya adalah gelombang elektromagnetik sedangkan bunyi gelombang mekanik
3. cahaya adalah gelombang transversal, sedangkan bunyi gelombang longitudinal
4. kecepatan perambatannya adalah sama

Jawab : A(1,2 dan 3 benar)

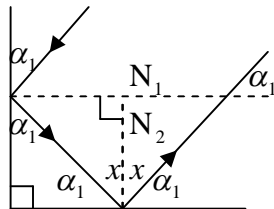
Kecepatan cahaya lebih besar dari kecepatan bunyi

5. UMPTN 1992 Rayon C

Seberkas sinar mengenai sistim optic yang terdiri atas cermin datar yang saling tegak lurus. Setelah berkas sinar mengalami pemantulan dua kali maka arah berkas ...

- A. menuju sinar datang
- B. memotong sinar datang
- C. tegak lurus sinar datang
- D. sejajar dan berlawanan dengan arah sinar datang
- E. sejajar dan searah dengan sinar datang

Jawab : D



Pada Hk Pemantulan bahwa sudut datang sama dengan sudut pantul, maka seperti pada gambar bahwa sudut α_1 tampak bahwa setelah dua kali pemantulan, sinar dipantulkan sejajar dan berlawanan arah dengan sinar datang.

6. UMPTN 1995 Rayon A kode 55

Cahaya adalah gelombang elektromagnetik yang mempunyai sifat-sifat :

1. merupakan gelombang medan listrik dan medan magnet
2. merupakan gelombang longitudinal
3. dapat dipolarisasikan
4. rambatannya merupakan zat antara/medium

Jawab : 1 dan 3 benar (B)

Gelombang elektromagnetik merupakan gelombang yang terdiri atas medan listrik dan medan magnet yang saling tegak lurus, sifat gelombang dapat dipolarisasikan dengan rambatannya tanpa menggunakan zat perantara dan merupakan gelombang transversal

7. UMPTN 2000 Rayon A kode 26

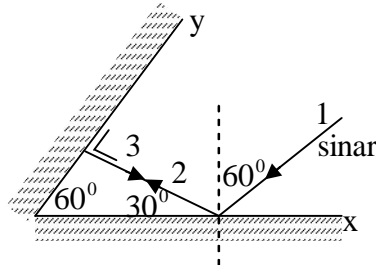
Dua buah cermin x dan y saling berhadapan dan membentuk sudut 60° . Seberkas cahaya sinar menuju x dengan sudut datang 60° hingga dipantulkan ke y .

Getaran, gelombang dan Optika

Sinar tersebut meninggalkan y dengan sudut pantul sebesar ...⁰

- A. 0 B. 30 C. 45 D. 60 E. 90

Jawab : A

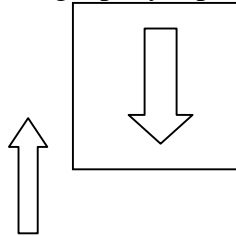


Sesuai dengan Hukum Snellius, maka :

- 1 = sinar datang ke cermin datar x
- 2 = sinar dipantulkan dari cermin datar x
- 3 = sinar dipantul kembali oleh cermin datar y

8. SPMB 2003 Regional II kode 120

Suatu nyala lilin digeser mendekati suatu cermin sehingga bayangan dapat ditangkap layar pada gambar.



1. cermin tersebut adalah cermin cekung
2. Jarak berada ke cermin lebih kecil dari jari-jari kelengkungan cermin
3. jarak bayangan lebih besar dari jari-jari kelengkungan cermin
4. jarak focus cermin negative

Jawab : A(1,2 dan 3 benar)

Dari gambar di atas, bahwa bayangan terbentuk nyata, terbalik dan diperbesar dan dapat disimpulkan :

- Hanya terjadi oleh cermin yang memiliki titik api positif yaitu cermin cekung. (pernyataan 1 benar dan 4 salah)
- Bayangan diperbesar atau diruang III bayangan yaitu $f < S < R = 2f$ dan $S' > R = 2f$, (pernyataan 2 dan 3 benar)