

Tes Peraga
Olimpiade Sains Nasional
Bidang Ilmu Kebumihan

1. Foto udara tanpa garis merah
2. Marble/marmer
3. Konglomerat
4. Metasedimen
5. Cephalopoda
6. Batulempung
7. Obsidian
8. Diorit porfir
9. Sulfur
10. Echinodermata
11. Coelentarata
12. Gastropoda
13. Mangan
14. Peraga sesar geser
15. Gypsum
16. Pelecypoda
17. Peraga sesar turun
18. Flogopit
19. Kompas geologi, dengan posisi objek yang ditembak diletakkan disisi timur
20. Foto udara dengan garis merah

KUNCI JAWABA TES PERAGA

1. Jawaban : C
2. Peraga ini adalah jenis batuan (metamorf) yang merupakan hasil ubahan dari batu (gamping). Nama batuan ini adalah (marble/marmer).
3. Batuan ini adalah jenis batuan (sedimen) dengan butiran fragmen berbentuk (bulat) dengan nama batuan (konglomerat).
4. Batuan ini terbentuk karena proses (metamorfisme) dari jenis batuan asal (batuan sedimen). Nama batuan ini adalah (metasedimen).
5. Jawaban : B
6. Batuan ini memiliki ukuran butir (lempung) dengan ukuran ($<1/256\text{mm}$). Batuan ini memiliki nama batu (lempung).
7. Batuan ini adalah jenis batuan (beku) yang berasal dari proses magmatisme yang mengalami proses pendinginan yang sangat cepat. Batuan ini memiliki tekstur (gelasan), nama batuan ini adalah (obsidian).
8. Berdasarkan lokasi pembentukannya, batuan ini adalah jenis batuan beku (hypabisal). Sebutkan minimal 3 jenis mineral penyusun batuan ini (kuarsa, feldspar, hornblende) dan apa nama batumannya! (diorit porfir).
9. Jenis peraga ini adalah mineral (sulfur) yang banyak ditemukan di daerah (gunung api) dan mempunyai sistem kristal (orthorhombik).
10. Jawaban : C
11. Jawaban : B
12. Jawaban : B
13. Jawaban : A
14. Jawaban : B
15. Mineral ini memiliki stukturseperti serat yang disebut (fibrous). Nama mineral ini adalah (gypsum) dengan rumus kimia ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$). Tingkat kekerasannya adalah (2) Sklala Mohs.
16. Jawaban : A
17. Jawaban : A
18. Deskripsikan mineral pada peraga ini berdasarkan sifat-sifat fisiknya, meliputi:

- a) Warna : (merah muda)
- b) Cerat : (putih)
- c) Kekerasan : (2,5)
- d) Struktur : (kristalin)
- e) Nama mineral : (Flogopit)

19. Jawaban : B

20. Jawaban : Bonus

- Ket. Untuk soal tes peraga, dengan soal berbentuk isian, jawaban ada adalah kata-kata yang ada dalam kurung.

KUNCI JAWABAN TES TEORI PILIHAN GANDA

- | | |
|-------|-------|
| 1. B | 26. B |
| 2. C | 27. C |
| 3. B | 28. D |
| 4. B | 29. D |
| 5. B | 30. D |
| 6. E | 31. C |
| 7. B | 32. A |
| 8. C | 33. B |
| 9. A | 34. C |
| 10. C | 35. D |
| 11. E | 36. C |
| 12. A | 37. B |
| 13. B | 38. B |
| 14. B | 39. A |
| 15. B | 40. C |
| 16. C | 41. E |
| 17. E | 42. D |
| 18. A | 43. B |
| 19. E | 44. E |
| 20. E | 45. A |
| 21. B | 46. D |
| 22. C | 47. B |
| 23. D | 48. D |
| 24. A | 49. D |
| 25. D | 50. C |

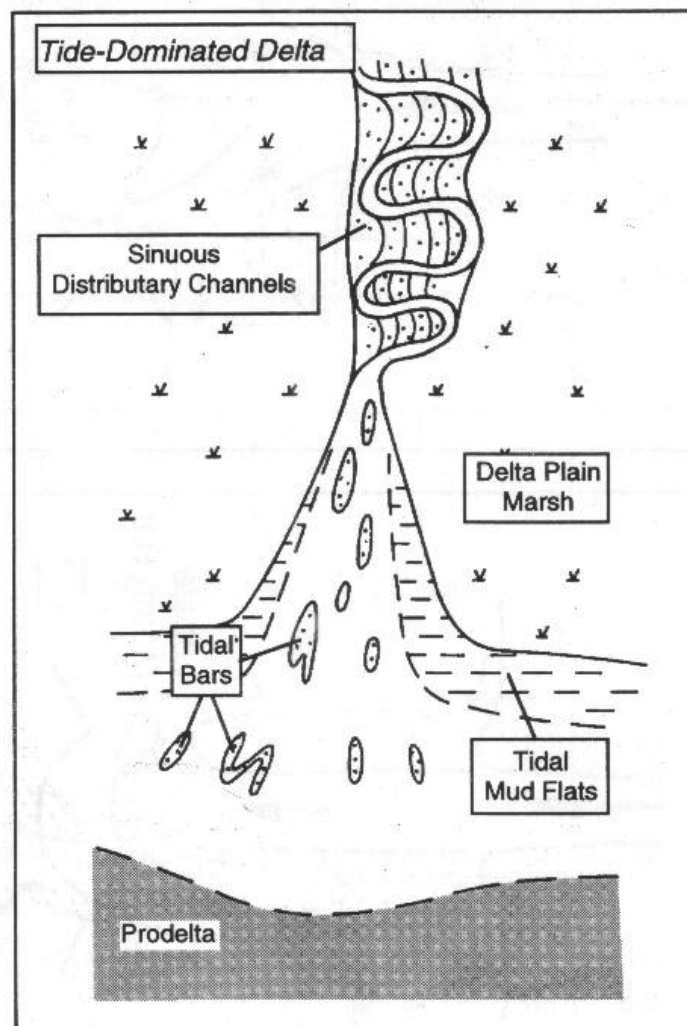
Kunci Jawaban Soal Essay

- Sesar naik
 - Relatif ke arah timur
 - Intrusi
 - Batupasir-batugamping-sesar naik-intrusi diorit

- Perhitungan lereng adalah sebagai berikut :

$$\frac{\text{BedatinggiBC}}{\text{JarakBC}} \times 100\% = \frac{5 \times 25m}{325m} \times 100\% = 38.46\%$$

- Sketsa delta yang didominasi pasang surut adalah sebagai berikut :



a) 4. Radius orbit Matahari mengelilingi pusat galaksi Bima Sakti :

$$R = 26\,000 \text{ tahun cahaya} = 2,46 \times 10^{17} \text{ km.}$$

Jarak yang ditempuh Matahari mengelilingi pusat galaksi dalam satu periode (keleling orbit) :

$$2\pi R = 2\pi(2,46 \times 10^{17}) = 1,55 \times 10^{10} \text{ km}$$

Apabila kecepatan orbit Matahari adalah 220 km/s, maka periode orbit Matahari mengelilingi pusat galaksi adalah,

$$P = \frac{1,55 \times 10^{10}}{220} = 7,03 \times 10^{15} \text{ s} = 2,23 \times 10^8 \text{ tahun}$$

b) Untuk menentukan massa galaksi Bima Sakti. Hukum Kepler III

$$\frac{a^3}{P^2} = M_G + M_{\odot}$$

M_G adalah massa galaksi Bima Sakti dinyatakan dalam massa Matahari, dan karena orbit berupa lingkaran, maka $a = R = 2,46 \times 10^{17} \text{ km}$. Karena $M_{\odot} \ll M_G$, maka persamaan di atas menjadi,

$$M_G = \frac{a^3}{P^2} = \frac{(1,64 \times 10^9)^3}{(2,23 \times 10^8)^2} = 8,87 \times 10^{10} M_{\odot}$$

c) Interval waktu yang dibutuhkan untuk menerobos awan antar bintang

$$t = \frac{P}{6060} \frac{22310^8}{8} \text{ tahun} = 3,7 \times 10^6 \text{ tahun}$$

Matahari akan memasuki awan antar bintang setiap 4 juta tahun sekali

5. Luas daerah yang tertutup awan adalah

$$\begin{aligned}\frac{1}{4} \pi d^2 &= 0.25 \times 3,14 \times (5000)^2 \text{ m}^2 \\ &= 19625000 \text{ m}^2\end{aligned}$$

Jumlah curah hujan 1mm setara dengan 1 liter air hujan per m^2 .

Jadi jumlah air hujan yang dijatuhkan oleh awan kumulonimbus tersebut adalah

$$10 \text{ (liter/m}^2\text{)} \times 19625000 \text{ m}^2 = 196250000 \text{ liter}$$

(seratus sembilan puluh enam juta dua ratus lima puluh ribu liter)