**KUNCI JAWABAN**

Satuan Pendidikan : Sekolah Menengah Atas

Sekolah : MA Negeri 3 Medan

Mata Pelajaran : Fisika

Materi Pokok : Pengukuran

Kelas/Semester/T.P : X/II/2018-2019

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No.** | **Penyelesaian** | **Kunci Jawaban** |
| 1. | **Ditanya:** Tegangan (σ) ?**Jawab:**σ = F/Aσ = 98 / 2,4 x 10-6σ = 98 / 2.4 . 106σ = 40,83 . 106σ = 4.09. 107 | A |
| 2. | **Ditanya:** Perbandingan Modulus Young?**Jawab:**= E1 : E2= F.L/A.ΔL : F.L/A.ΔL= F.1 /1/4.π.d² . 0,5 : F.2 /1/4.π.(2d)² . 1= 2F / 1/4.π.d² : 2F / 1/4.π.(2d)² (Coret 1/4.π.d² masing-masing persamaan)= 2F /1 : 2F / 4 (jadi 4 karena 2 dikuadratkan) => Coret 2F masing-masing persamaan= 1/1 : ¼= 1/1 x 4/1= 4/1= 4:1 | E |
| 3. | **Ditanya:**ΔL (Pertambahan panjang kawat)?**Jawab:**E = F/A . L/ΔLΔL = F/A . L/EΔL = F.L / A.EΔL = 5 x 103. 3x10² / 1,5 x 10-5. 2,0 x 1011ΔL = 15 x 105/ 3 x 106ΔL = 1.500.000 / 3.000.000ΔL = 0,50 cm  | D |
| 4. | **Ditanya:** Tegangan kabel?**Jawab:**Kita cari A terlebih dahulu:A = 1/4 π d²A = 1/4. 3,14. 4²A = 1/4. 3,14. 16 (1/4 dan 16 dicoret)A = 3,14. 4A = 12,56 cm²A = 12,56 x 10-4m²F = m.g = 628. 9,8 = 6154,4 Nσ = F/Aσ = 6154,4 / 12,56 x 10-4σ = 6154,4 / 12,56 . 104σ = 490 . 10000σ = 4.900.000 N/mσ = 4,9 x 106 | C |
| 5. | **Ditanya:** Modulus Young?**Jawab:**E = F/A . L/ΔLE = 3,2 /4 x 10-6 . 0,8/0,004E = 3,2 /4 . 106 . 200E = 8. 1000000 . 200E = 1.600.000.000 N/mE = 1,6 x 109N/m | D |
| 6. | **Ditanya:**ΔL kawat ke dua adalah?**Jawab:**Karena diberitahu bahan yang sama, maka modulus Youngnya sama. Maka,E1 = E2F/A x L/ΔL = F/A x L/ΔLF/π r² x L/2 = 2F/π (2r)² x 1/4L /ΔL (coret π, r dan F di persamaan 1)1/1 x L/2 = 2/4 x 1/4L /ΔL1 . L / 1 . 2 = 2 . 1/4 L / 4 . ΔLL / 2 = 2/4 L / 4ΔL L / 2 = 1/2 L / 4ΔL (samakan L nya masing-masing persamaan)1/2L / 1 = 1/2 L / 4ΔL  (coret masing-masing 1/2 L)1 = 4ΔLΔL = ¼ΔL  = 0,25 | B |
| 7. | **Ditanya:**ΔL (Pemendekan)?**Jawab:**E = F.L / A.ΔLΔL = F.L / A.EΔL = 800.000.4 /63,585 x 10-4. 1,9 x 1011ΔL = 3.200.000 / 120,8115 x 107ΔL = 3.200.000 /1.208.115.000ΔL = 0,00264 mΔL = 2,64 mm | C  |
| 8. | **Ditanya:** Modulus Young?**Jawab:**E = F.L / A.ΔLE = 80. 0,75 / 0,0132665 10-4 . 0,035 x 10-2E = 60 / 0,0004643275 x 10-6E = 60 / 0,0004643275 . 106E = 129219 . 106E = 1,29 . 1011 | B |
| 9. | **Ditanya:** E (Modulus Young)?**Jawab:**E = F/A . L/ΔLE = 2250/0,5 x 10-4 . 4/0,001E = 2250/0,5 x 10-4 . 4000E = 2250/0,5 . 104 . 4000E = 4500. 10000. 4000E = 180.000.000.000E = 1,80 x 1011  | D |
| 10. | **Ditanya:**F (beban maksimum)?**Jawab:**F = A.e.EF = 5 x 10-6m² .10-3. 2 x 1011 N/m²F = 2 x 5 x 10-6 + (-3) + 11F = 10 x 10²F = 10 x 100F = 1000 N  | B  |
| 11. | **Jawab:**Karena disusun paralel jadi:kp = C + C + C + Ckp = 4C | D |
| 12. | **Ditanya:**Δx2 (Perpanjangan susunan pegas jika m2 = 8 kg)**Jawab:**F = k. ΔxKarena konstanta setiap pegas sama, maka bisa kita abaikan.F1/Δx1 = F2/Δx2m1.g/Δx1 = m2.g/Δx2 (g dicoret)m1/Δx1 = m2/Δx26/5 = 8/Δx2Δx2 = 5.8/6Δx2 = 40/6Δx2 = 6,67 cm => dibulatkan menjadi 6,7 cm | D  |
| 13. | **Ditanya:** k (nilai tetapan/konstanta pegas)?**Jawab:**F = m.gF = 50.10F = 500 NF = k. Δx500 = k. 0,1k = 500/0,1k = 5000 N/m | E  |
| 14. | **Ditanya:** F (beban maksimum)?**Jawab:**F = A.e.EF = 5 x 10-6m² .10-3. 2 x 1011 N/m²F = 2 x 5 x 10-6 + (-3) + 11F = 10 x 10²F = 10 x 100F = 1000 N | B  |
| 15. | **Ditanya:** F (gaya dari pegas ke2) ?**Jawab:**W = 1/2. k . x1²0,16 = 1/2. k. 0,04²0,16 = 1/2. k. 0,00160,32 = k. 0,0016k = 0,32/0,0016k = 200 N/mmaka, F = k.x2F = 200. 0,02F = 4 N | E  |
| 16. | **Jawab:**\*Kita pakai cara seri:1/ks = 1/k1 +1/k2 +1/k31/ks = 1/20 + 1/30 +1/601/ks = 3/60 + 2/60 + 1/601/ks = 6/60ks = 60/6ks = 10 N/m\*Kita pakai cara paralel:kp = k1 + k2 + k3kp = 20 + 30 + 60kp = 110 N/m\*Kita pakai cara gabungan:kp = k1 + k2 = 20 + 30 = 50 N/m1/ks = 1/kp + 1/k31/ks = 1/50 + 1/601/ks = 6/300 + 5/3001/ks = 11/300ks = 300/11 N/mBerarti pernyataan yang benar adalah (1) dan (4) | A  |
| 17. | **Ditanya:**Δx (pertambahan panjang)?**Jawab:**Saya anggap susunan pegasnya paralel:kp = k1 + k2kp = 200 + 200kp = 400 N/mF = k . Δx40 = 400 . ΔxΔx = 40/400Δx = 0,1 mΔx = 10 cm | B  |
| 18. | **Ditanya:**Δx (perubahan panjang setiap shock breaker)?**Jawab:**Karena ada 4 shock breaker (2 depan dan 2 belakang) maka:karena disusun paralel=> k = 4.2500 = 10.000 N/mKita cari F dulu:F = m.g = 50.10 = 500 Nmaka, F=k.Δx500 = 10.000 . ΔxΔx = 500/10.000Δx = 0,05 mΔx = 5,0 cm | B |
| 19. | Kita bandingkan Δx masing-masing pegas:Δx1:Δx2:Δx320:30:50= 2:3:5 | A  |
| 20. | Dit : σ . . . ? Jawab :σ : F / Aσ : 150 N / 100 m2σ : 1.5 N/m2 | A  |
| 21. | Jawab :e : ΔL / Loe : 10 cm / 100 cme : 0,1 cm | E |
| 22. | Dit : E :.....?Jawab :E : σ/eE : (F/A) / (ΔL/Lo)E : (0,2 N/0,01m2) / (5 cm/25cm)E : (20 N/m2)/(0,2)E : 100 N/m2 | B |
| 23. | Dit : F.....?Jawab :E : σ/eE : (F/A) / (ΔL/Lo)40 N/m2 : (F/1m2) / (5 cm/20 cm)40 N/m2 : (F/1m2) / ¼ 160 N/m2 : F/1 m2F : 160 N | A |
| 24. | **Ditanya:**Modulus Young?**Jawab:**E = tegangan/reganganE = σ/eE = 20 x 107/4 x 10-4E = 5 x 1011 N/m | E |
| 25. | **Ditanya:**Tegangan (σ) ?**Jawab:**σ = F/Aσ = 98 / 2,4 x 10-6σ = 98 / 2.4 . 106σ = 40,83 . 106σ = 4.09. 107  | A |
| 26. | https://1.bp.blogspot.com/-K-fPlTA81dM/Wb_eGxR1MPI/AAAAAAAABHs/nVItE-67ywIr3LzFVsawzQ8gv1mwk7SIQCLcBGAs/s320/lel.png | E |
| 27. | **Ditanya:**ΔL (Pertambahan panjang kawat)?**Jawab:**E = F/A . L/ΔLΔL = F/A . L/EΔL = F.L / A.EΔL = 5 x 103. 3x10² / 1,5 x 10-5. 2,0 x 1011ΔL = 15 x 105/ 3 x 106ΔL = 1.500.000 / 3.000.000ΔL = 0,50 cm | D |
| 28. | **Ditanya:**Tegangan kabel?**Jawab:**Kita cari A terlebih dahulu:A = 1/4 π d²A = 1/4. 3,14. 4²A = 1/4. 3,14. 16 (1/4 dan 16 dicoret)A = 3,14. 4A = 12,56 cm²A = 12,56 x 10-4 m²F = m.g = 628. 9,8 = 6154,4 Nσ = F/Aσ = 6154,4 / 12,56 x 104 σ = 6154,4 / 12,56 . 104 σ = 490 . 10000σ = 4.900.000 N/mσ = 4,9 x 106 | C |
| 29. | **Ditanya:**Modulus Young?**Jawab:**E = F/A . L/ΔLE = 3,2 /4 x 10-6 . 0,8/0,004E = 3,2 /4 . 106 . 200E = 8. 1000000 . 200E = 1.600.000.000 N/mE = 1,6 x 109 N/m  | D  |
| 30. | **Ditanya:**ΔL kawat ke dua adalah?**Jawab:**Karena diberitahu bahan yang sama, maka modulus Youngnya sama. Maka,E1 = E2F/A x L/ΔL = F/A x L/ΔLF/π r² x L/2 = 2F/π (2r)² x 1/4L /ΔL (coret π, r dan F di persamaan 1)1/1 x L/2 = 2/4 x 1/4L /ΔL1 . L / 1 . 2 = 2 . 1/4 L / 4 . ΔLL / 2 = 2/4 L / 4ΔL L / 2 = 1/2 L / 4ΔL (samakan L nya masing-masing persamaan)1/2L / 1 = 1/2 L / 4ΔL  (coret masing-masing 1/2 L)1 = 4ΔLΔL = ¼ΔL  = 0,25Jadi, pertambahan panjang kawat adalah 0,25 cm | B  |