

ULANGAN HARIAN 3 ELASTISITS

I. Pilihlah Jawaban yang benar dari soal-soal berikut ini.!

1. Perbandingan antara besar gaya tarik dengan luas penampang benda disebut
 - a. Regangan
 - b. Tegangan
 - c. Modulus Young
 - d. Konstanta
 - e. Elastisitas
2. Sebuah benda ditarik gaya sebesar X sehingga panjangnya bertambah dari 25 cm menjadi 25,25 cm. Nilai regangan benda tersebut yaitu
 - a. 0,01
 - b. 0,05
 - c. 0,25
 - d. 0,1
 - e. 0,5
3. Sebuah bahan elastis silinder dengan panjang 20 cm dan luas penampang 5 cm^2 dalam keadaan tergantung bebas. Pada penampang yang bebas ditarik dengan gaya 2 Newton sehingga bahan bertambah panjang 1 cm. Besar tegangan (stress) dari bahan elastis silinder yaitu
 - a. $0,4 \text{ N/m}^2$
 - b. 4 N/m^2
 - c. 40 N/m^2
 - d. 400 N/m^2
 - e. 4.000 N/m^2
4. Perbandingan besar tegangan dan regangan pada benda elastis disebut
 - a. Konstanta elastis
 - b. Elastisitas bahan
 - c. Modulus elastisitas
 - d. Strain linear
 - e. Tensile stress
5. Sebuah kawat logam berpenampang 20 cm^2 dijadikan sebagai tali pengangkat peti kemas yang berbobot 4 ton, sehingga kawat mengalami pertambahan panjang 2 % dari panjang semula. Besar modulus yang dimiliki oleh kawat tersebut adalah
 - a. 10^9 N/m^2
 - b. $2 \times 10^9 \text{ N/m}^2$
 - c. $3 \times 10^9 \text{ N/m}^2$
 - d. $4 \times 10^9 \text{ N/m}^2$
 - e. $5 \times 10^9 \text{ N/m}^2$
6. Pegas dengan luas penampang sebesar $0,5 \text{ mm}^2$ ditarik dengan gaya sebesar 2,5 N. Besar tegangan pada pegas adalah
 - a. $2 \times 10^4 \text{ N/m}^2$
 - b. $5 \times 10^4 \text{ N/m}^2$
 - c. $2 \times 10^6 \text{ N/m}^2$
 - d. $5 \times 10^6 \text{ N/m}^2$
 - e. $5 \times 10^3 \text{ N/m}^2$

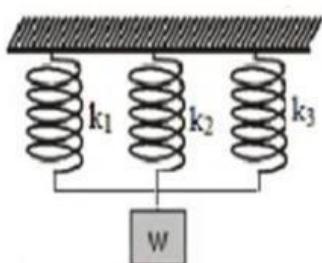
7. Sebuah balok 10 kg dikaitkan pada sebuah kawat yang memiliki luas penampang $2,5 \text{ cm}^2$. Jika $g = 10 \text{ m/s}^2$, tegangan yang dialami kawat tersebut adalah..... Nm^{-2}
- 40
 - 400
 - 4000
 - 40000
 - 400000
8. Hukum yang menyatakan bahwa besar gaya sebanding dengan pertambahan panjang pegas adalah...
- Hukum Relativitas
 - Hukum Boyle
 - Hukum Elastisitas
 - Hukum Hooke
 - Hukum Plastisitas
9. Suatu benda yang tidak dapat kembali ke bentuk semula jika gaya yang bekerja pada benda tersebut dihilangkan disebut benda...
- mudah patah
 - plastisin
 - plastic
 - elastis
 - aerodinamis
10. Bunyi Hukum Hooke "Jika gaya tarik yang diberikan pada sebuah pegas tidak melampaui batas elastis,maka...
- pertambahan panjang pegas berbanding lurus/sebanding dengan gaya tariknya
 - pertambahan panjang pegas berbanding terbalik dengan gaya tariknya
 - gaya tarik berbanding terbalik dengan pertambahan panjang pegasnya
 - pertambahan panjang tidak terpengaruh oleh gaya
 - pertambahan panjang sebanding dengan pertambahan konstanta pegas
11. Suatu pegas ditarik dengan gaya maksimal, sehingga menyebabkan pegas tersebut tidak dapat kembali ke ukuran semula. Peristiwa ini disebut...
- Modulus Elastisitas
 - Deformasi Plastis
 - Modulus Plastisitas
 - Deformasi Elastis
 - Modulus Inelastis
12. Seutas tali nilon sepanjang 1 meter ditarik dengan gaya sebesar X newton sehingga bertambah panjang 2 mm. Besar regangan tali adalah
- 0,002
 - 0,01
 - 0,02
 - 0,1
 - 0,2
13. Kemampuan suatu bahan untuk menahan tegangan tanpa kerusakan pada sifat mekanik bahan adalah ...
- Kekuatan bahan (*strength of material*)
 - Elastisitas bahan (*elasticity*)

- c. Kekerasan (*hardness*)
 - d. Keuletan bahan (*ductility*)
 - e. Ketangguhan (*toughness*)
14. Sebuah pegas panjang 60 cm, setelah ditarik panjangnya menjadi 66 cm. Besar regangan pegas adalah
- a. 0,16
 - b. 0,66
 - c. 0,6
 - d. 0,1
 - e. 0,01
15. Sehelai kawat ditarik dengan gaya 80 N, kawat bertambah panjang 0,4 m. Besarnya konstanta gaya kawat adalah N/m
- a. 200
 - b. 300
 - c. 400
 - d. 500
 - e. 600
16. Sebuah benda yang massanya 0,5 kg digantung pada ujung sebuah pegas sehingga pegas bertambah 10 cm. dengan demikian, tetapan pegas adalah
- a. 5
 - b. 50
 - c. 500
 - d. 5000
 - e. 50.000
17. Tiga pegas dengan konstanta 200 N/m, 300 N/m, 600 N/m disusun secara seri, maka nilai konstanta pegas pengganti adalah
- a. 500 N/m
 - b. 400 N/m
 - c. 300 N/m
 - d. 200 N/m
 - e. 100 N/m
18. Satuan dari tetapan atau konstanta pegas adalah
- a. m/s
 - b. N/m
 - c. N.s
 - d. Watt
 - e. Joule
19. Seutas kawat luas penampangnya $0,04 \text{ m}^2$ dikenai gaya sebesar 20 N. Besarnya tegangan kawat adalah
- a. 500 N/m^2
 - b. 100 N/m^2
 - c. 150 N/m^2
 - d. 200 N/m^2
 - e. 250 N/m^2
20. Sehelai kawat ditarik dengan gaya, kawat tersebut bertambah panjang 0,04 m. Konstanta dari kawat tersebut adalah 80 N/m. Besarnya gaya tarik pada kawat tersebut adalah N
- a. 4
 - b. 3,8

- c. 3,6
- d. 3,4
- e. 3,2

II. Kerjakan soal-soal berikut ini dan masukkan tuliskan jawabannya pada soal tersebut.

1. Tali nilon berdiameter 1 mm ditarik gaya 50 N. Tentukan tegangan tali tersebut !
..... $\times 10^{-6}$ N/m² (satu angka debelakang koma decimal)
2. Sebuah tali mula-mula panjangnya 200 cm ditarik oleh gaya 20 N sehingga bertambahpanjang sebesar 4 mm. Tentukan besar regangan yang dialami tali !
..... $\times 10^{-3}$
3. Sepotong kawat logam homogen dengan panjang 160 cm dan luas penampangnya 4 mm² ketika ditarik dengan gaya sebesar 200 N bertambah panjang 2 mm. Berapa modulus elastik bahan kawat logam tersebut? $\times 10^{10}$ N/m²
4. Perhatikan susunan pegas berikut!



Tiga buah pegas identik disusun seperti gambar disamping. Jika system pegas disamping memanjang sebesar 5 cm saat diberikan beban 6 kg.

- a. Berapa besar konstanta system? $\times 10^2$ N/m
- b. Berapa besar konstanta pegas? $\times 10^2$ N/m

5. Pegas memiliki panjang 12 cm digantung secara vertikal. Kemudian bagian bawahnya diberi beban 80 gram sehingga berubah panjangnya 4 cm. Jika beban tersebut ditarik 2 cm ke bawah. Tentukan energi potensial elastik pegas ($g=10$ m/s²). ! $\times 10^{-3}$ joule