



โรงเรียนสัตยาไส อำเภอยะบะดาล จังหวัดลพบุรี

ข้อสอบปลายภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568

จำนวนข้อสอบ 25 ข้อ คะแนนเต็ม 30 คะแนน

วิชาฟิสิกส์ (วิทย์-คณิต)

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

เวลา 60 นาที

ชื่อ-นามสกุล.....เลขที่.....

ตอนที่ 1 ปรนัย

คำสั่ง : ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. วัสดุที่มีความยืดหยุ่นสูง สามารถคืนสภาพได้ดี ควรมีสมบัติสอดคล้องตามข้อใด

- ก. ขีดจำกัดการแปรผันตรงมีค่าต่างจากขีดจำกัดสภาพยืดหยุ่นอย่างมาก
- ข. ขีดจำกัดการแปรผันตรงมีค่าใกล้เคียงกับขีดจำกัดสภาพยืดหยุ่น
- ค. ขีดจำกัดสภาพยืดหยุ่นมีค่าต่างจากจุดแตกหักอย่างมาก
- ง. ขีดจำกัดสภาพยืดหยุ่นมีค่าใกล้เคียงกับจุดแตกหัก

2. ถ้ายางยืดได้รับความเครียด 1.5 จะมีความยาวเป็น 75 เซนติเมตร ความยาวเริ่มต้นเป็นเท่าไร

- ก. 20 เซนติเมตร
- ข. 25 เซนติเมตร
- ค. 30 เซนติเมตร
- ง. 35 เซนติเมตร

3. ข้อใดต่อไปนี้ไม่ถูกต้อง

- ก. ของแข็งทุกชนิดจะมีทั้งสภาพยืดหยุ่นและสภาพพลาสติกเสมอ
- ข. ความเค้นเหมือนกับความดัน เพราะเป็นแรงต่อ 1 หน่วยพื้นที่เช่นเดียวกัน
- ค. วัสดุยังคืนรูปได้เมื่อได้รับแรงดึงไม่เกินขีดจำกัดสภาพยืดหยุ่น
- ง. วัสดุที่รับความเครียดสูงจะยืดความยาวได้มาก

4. ในการทำให้ลวดเส้นหนึ่งอยู่ภายใต้ความเค้น σ และความเครียด ϵ งานต่อ 1 หน่วยปริมาตรที่ต้องใช้นั้นมีค่าเท่าใด

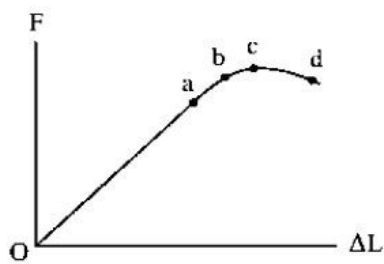
ก. σ

ข. ϵ

ค. $\sigma\epsilon$

ง. $\frac{\sigma}{\epsilon}$

5. จากกราฟ พิจารณาข้อความต่อไปนี้



- 1) ช่วง ab เป็นช่วงที่เส้นลวดถูกยืดจนเสียสภาพยืดหยุ่นไป
- 2) ช่วง bc เป็นช่วงที่เส้นลวดมีสภาพยืดหยุ่น
- 3) ช่วง cd เป็นช่วงที่เส้นลวดจะมีแรงดึงกลับสูงมาก

ข้อความใดถูกต้อง

ก. ข้อ 1) และ 2)

ข. ข้อ 1) และ 3)

ค. ข้อ 2) และ 3)

ง. ไม่มีข้อใดถูก

6. การผิตรีบของของแข็งมีทั้งหมดกี่แบบ

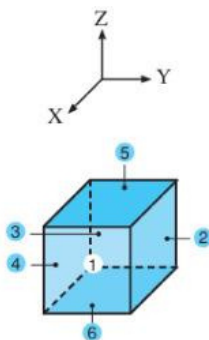
ก. 1 แบบ

ข. 2 แบบ

ค. 3 แบบ

ง. 4 แบบ

7. ลูกบาศก์ลูกหนึ่งวางอยู่บนพิกัด XYZ มีหมายเลข 1-6 ระบุบนด้านแต่ละด้าน ดังรูป การออกแรงผลักในทิศทางตามข้อใดที่ทำให้เกิดความเค้นต่างจากข้ออื่น



- ก. ออกแรงในทิศ +y กระทำต่อด้านของลูกบาศก์หมายเลข 2
- ข. ออกแรงในทิศ +x กระทำต่อด้านของลูกบาศก์หมายเลข 3
- ค. ออกแรงในทิศ -x กระทำต่อด้านของลูกบาศก์หมายเลข 1
- ง. ออกแรงในทิศ -z กระทำต่อด้านของลูกบาศก์หมายเลข 1

8.วัสดุที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความยืดหยุ่นสูงจะมีสมบัติอย่างไร

ก. มีความแข็งแต่ประหักง่าย

ข. มีความเหนียว ยึดตัวยาก

ค. ยึดตัวได้ง่าย คืนรูปได้ง่าย

ง. มีค่าความเครียดมาก

9.สินค้าประเภทเชือกในร้านค้าแห่งหนึ่งมีค่ามอดุลัสของยัง ดังตารางต่อไปนี้

ยี่ห้อที่	มอดุลัสของยัง ($\times 10^{10}$ N/m ²)
1	2.6
2	9.4
3	5.8
4	8.7

ถ้าวิศวกรต้องการซื้อเชือกที่ทนต่อความเค้นมากกว่า 4.2×10^9 N/m² และยึดตัวได้ไม่เกิน 5% ของความยาวเชือก เขาสามารถเลือกซื้อเชือกยี่ห้อใดได้บ้าง

ก. 2 เท่านั้น

ข. 1 และ 2

ค. 2 และ 4

ง. 2, 3 และ 4

10.ลวดทองแดงเส้นหนึ่งมีความยาว 5 m พื้นที่หน้าตัด 1×10^{-6} m² และมอดุลัสของยัง 1.5×10^{11} N/m² ต้องออกแรงกี่นิวตัน จึงจะทำให้ลวดเส้นนี้ยืดออกอีก 1 cm

ก. 150 N

ข. 200 N

ค. 250 N

ง. 300 N

ตอนที่ 2 อัตนัย

คำสั่ง : ข้อ 1-10 ให้นักเรียนพิจารณาข้อความต่อไปนี้ว่าถูกหรือผิด โดยให้เติมเครื่องหมายถูก (✓) หน้าข้อความที่ถูก และเติมเครื่องหมายกากบาท (✗) หน้าข้อความที่ผิด

ถูก / ผิด	ข้อที่
	1.เมื่อวัสดุถูกแรงกระทำให้เปลี่ยนรูปร่างแล้วสามารถกลับคืนสู่รูปร่างเดิมได้ เมื่อหยุดออกแรงกระทำ แสดงว่าเป็นช่วงที่วัสดุแสดงสภาพยืดหยุ่น
	2.ขีดจำกัดการแปรผันตรง เป็นช่วงที่ความยาวของวัสดุแปรผันตรงกับแรงภายนอกที่มากระทำ
	3.โดยทั่วไปแบ่งความเค้นออกเป็น 2 ชนิด คือ ความเค้นตามยาว และความเค้นเฉือน
	4.แรงเค้นในเส้นเชือกที่ทำให้เกิดความเค้นมีค่าเท่ากับแรงดึงในเส้นเชือก
	5.ความเค้นตามยาวเป็นปริมาณทางฟิสิกส์ที่ไม่มีหน่วย
	6.ความเค้นดึง ความเค้นอัด และความเค้นเฉือน เรียกรวมกันว่า ความเค้นตามยาว
	7.ความเครียดตามยาวเป็นผลที่เกิดจากความเค้นตามยาว
	8.ความเครียดเป็นอัตราส่วนระหว่างความยาวที่เปลี่ยนแปลงไปกับความยาวเดิม จึงเป็นปริมาณทางฟิสิกส์ที่ไม่มีหน่วย
	9.วัสดุใด ๆ ที่มีค่ามอดุลัสของยังสูง วัสดุนั้นจะเปลี่ยนแปลงรูปร่างได้ง่ายเมื่อมีแรงภายนอกมากระทำ
	10.อะลูมิเนียมมีค่ามอดุลัสของยังมากกว่าเหล็ก

11.วัตถุมวล 50 กิโลกรัม แขนงติดอยู่ที่ปลายเชือกซึ่งมีพื้นที่หน้าตัด 0.5 ตารางเซนติเมตร ยาว 3 เมตร ถ้าเชือกเส้นนี้เกิดความเครียด 2×10^{-3} ความยาวของเชือกเปลี่ยนไปจากเดิมเท่าใด

12. คำนวณค่าของ ϵ ยังสามารถบอกถึงสมบัติใดของวัสดุได้

13. วัสดุชนิดหนึ่งมีพื้นที่หน้าตัด 5 ตารางเซนติเมตร ยาว 0.3 เมตร จะต้องใช้แรงกดขนาดเท่าใดจึงจะทำให้วัสดุชิ้นนี้เกิดความเค้น 2.5×10^{11} นิวตันต่อตารางเมตร

14. ลวดเส้นหนึ่งมีพื้นที่หน้าตัดขนาด 4 ตารางเซนติเมตร นำมาใช้แขวนวัสดุมวล 80 กิโลกรัม อยากทราบว่าความเค้นดึงที่เกิดขึ้นบนลวดเส้นนี้มีค่าเท่าใด

15. ลิฟต์ขนย้ายสิ่งของตัวหนึ่งมีมวล 750 กิโลกรัม แขวนอยู่กับสายเคเบิลเส้นหนึ่งยาว 10 เมตร โดยพื้นที่หน้าตัดของสายเคเบิลเส้นนี้มีขนาด 2.5 ตารางเซนติเมตร ถ้าหากสายเคเบิลเส้นนี้มีความเครียดจากการดึงเท่ากับ 1.4×10^{-2} คำนวณค่าของ ϵ ของสายเคเบิลเส้นนี้มีค่าเท่ากับเท่าใด