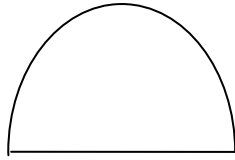


แบบปรนัย ข้อ 1 – 28 ข้อละ 2.5 คะแนน

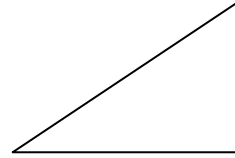
1. จากภาพด้านบน และด้านหน้าดังรูปภาพด้านขวา รูปใดที่เป็นไปไม่ได้



ด้านบน



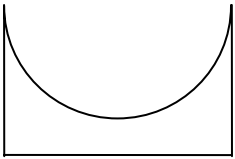
1.



2.



ด้านหน้า

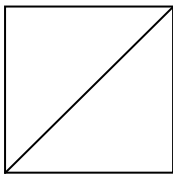


3.

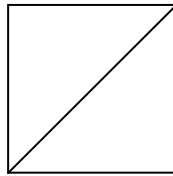


4.

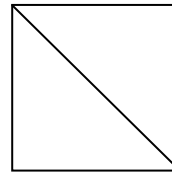
2. จากภาพด้านบน และด้านหน้าดังรูปภาพด้านขวา รูปใดถูกต้อง



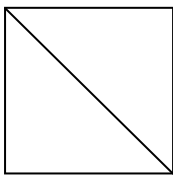
ด้านบน



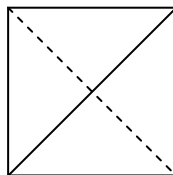
1.



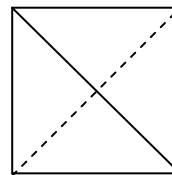
2.



ด้านหน้า

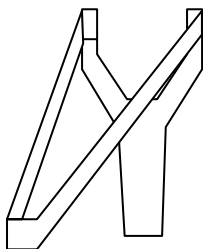


3.



4.

3. ในการยิงหนังสติ๊กครั้งหนึ่ง ผู้ยิง ยิงขึ้นทำมุม θ กับแนวระดับ ด้วยที่ยิงหนังสติ๊กรูปสามง่าม โดยดึงหนังสติ๊กให้ยืดออกเป็นระยะ 30 cm. ลูกหินจะไปตกไกลที่สุดเท่าใด ตามแนวระดับ จากผู้ยิง เมื่อขงหนังสติ๊ก มีค่า $k = 800 \frac{N}{m}$ และลูกหินมีมวล 90 กรัม



1. 80 m.

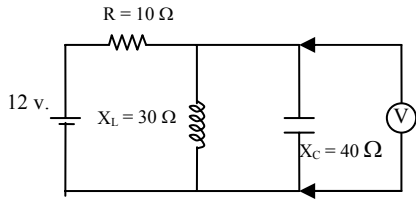
2. 100 m.

3. 120 m.

4. 160 m.

4. จากสมการ $x^2 + y^2 - 2x - 4y + 1 = 0$ จงหาค่า $\int y dx$ จาก $x = 1$ ถึง $x = 3$

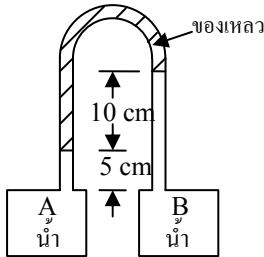
23.



ความต่างศักย์ที่อ่านได้จากโวลต์มิเตอร์มีค่าเท่าใด

- 1. 0 v.
- 2. 6 v.
- 3. 9 v.
- 4. 12 v.

24.



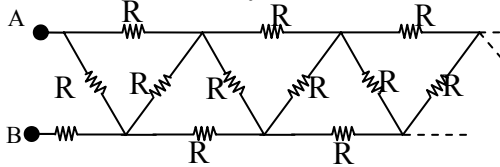
มาโนมิเตอร์แบบหลอดแก้วรูปตัวยู ใช้วางคว่ำลงเพื่อวัดความดันระหว่างจุด A และจุด B ถ้าเส้นผ่านศูนย์กลางของหลอดแก้ว มีค่าเท่ากับ 10 cm. ถ้าระดับของเหลว ในหลอดแก้วต่างกัน 10 cm. ดังรูป ความดันระหว่างจุด A และ B เป็นอย่างไร

กำหนดให้ของเหลวในหลอดแก้ว มีความหนาแน่น 800 kg/m^3 น้ำมีความหนาแน่น 1000 kg/m^3

- 1. ความดันที่จุด A มากกว่า B = 200 Pa
- 2. ความดันที่จุด B มากกว่า A = 200 Pa
- 3. ความดันที่จุด A มากกว่า B = 300 Pa
- 4. ความดันที่จุด B มากกว่า A = 300 Pa

25.

ความต้านทาน R ต่อกันดังรูป จงหาค่าความต้านทานรวมระหว่างจุด A และ B



- 1. $\frac{1 + \sqrt{3}}{2} R$
- 2. $(1 + \sqrt{3})R$
- 3. $\frac{1 + \sqrt{5}}{2} R$
- 4. $(1 + \sqrt{5})R$

26.

ปัจจุบันมีการผลิตเครื่องยนต์ ซึ่งสามารถลดการใช้ น้ำมัน โดยมีชื่อว่าเครื่องยนต์ไฮบริด ข้อใดถูกต้องเกี่ยวกับเครื่องยนต์ไฮบริด

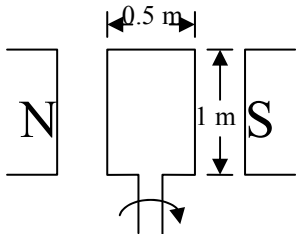
- 1. ใช้พลังงานไฟฟ้า และน้ำมัน
- 2. ใช้พลังงานจากก๊าซไฮโดรเจน และน้ำมัน
- 3. ใช้พลังงาน จากก๊าซ NGV และน้ำมัน
- 4. ใช้พลังงาน จากแสงอาทิตย์ และน้ำมัน

27.

มีขดลวดพื้นที่ 4 cm^2 จำนวน 500 รอบ วางอยู่ในสนามแม่เหล็กขนาด 20 T โดยระนาบของขดลวด วางทำมุม 30° กับทิศของสนามแม่เหล็ก เมื่อให้กระแสไฟฟ้า 100 mA แก่ขดลวดนี้ จะเกิดโมเมนต์บิดสูงสุดเท่าใด

- 1. 0.2 N.m
- 2. $0.2\sqrt{3} \text{ N.m}$
- 3. 0.4 N.m
- 4. $0.4\sqrt{3} \text{ N.m}$

28.

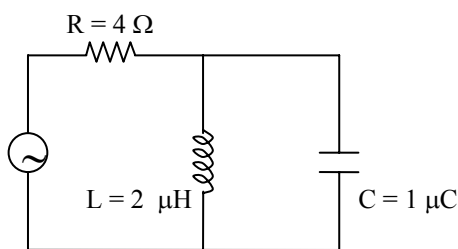


ขดลวดรูปสี่เหลี่ยมขนาด $0.5 \times 1 \text{ m}^2$ วางอยู่ในสนามแม่เหล็กขนาด 2 T เมื่อขดลวดนี้หมุนด้วยอัตราเร็วเชิงมุมคงที่ 100 เรเดียน/วินาที V_{rms} ที่ได้จากขดลวดนี้มีค่ากี่โวลต์

- 1. $100\sqrt{2} \text{ v.}$
- 2. 100 v.
- 3. $50\sqrt{2} \text{ v.}$
- 4. 50 v.

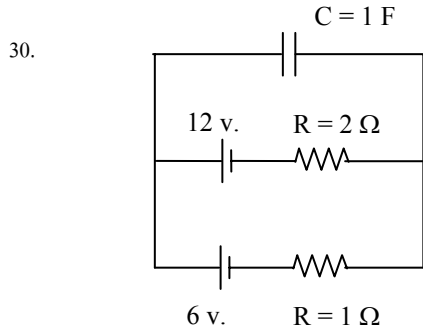
แบบอัตนัย ข้อ 29 – 34 ข้อละ 5 คะแนน

29.



จงหาค่ากำลังไฟฟ้าเฉลี่ยรวม ของวงจรนี้ โดยแรงดันไฟฟ้า ตกคร่อมตัวเก็บประจุ มีค่าเท่ากับ $10 \cos(10^6 t)$ โวลต์

- 1. 50 w.
- 2. 100 w.
- 3. $50\sqrt{2} \text{ w.}$
- 4. $25\sqrt{2} \text{ w}$



พลังงานสะสมในตัวเก็บประจุ 1F มีค่าเท่าใด

- 1. 0 จูล
- 2. 16 จูล
- 3. 32 จูล
- 4. 64 จูล

31. ในการสอบ Entrance เกรดเฉลี่ยของนักเรียนทั่วประเทศเท่ากับ 2.5 และมีการกระจาย ของเกรดเฉลี่ยแบบโค้งปกติ โดยมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.5 ถ้านักเรียนมีเกรดเฉลี่ยเท่ากับ 3.0 นักเรียนจะอยู่ในลำดับเปอร์เซนไทล์ที่เท่าใด หมายเหตุ ให้ประมาณว่าพื้นที่ใต้โค้งของการกระจายแบบปกติมีค่าดังนี้

ช่วง $\pm \sigma$ มีค่าประมาณ $\frac{2}{3}$ ของพื้นที่ใต้โค้งทั้งหมด

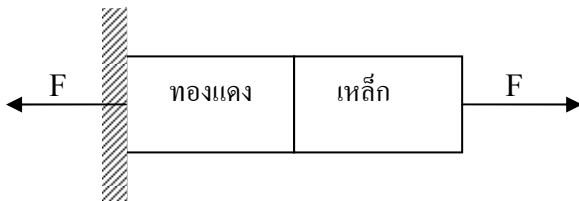
ช่วง $\pm 2\sigma$ มีค่าประมาณ $\frac{19}{20}$ ของพื้นที่ใต้โค้งทั้งหมด

ช่วง $\pm 3\sigma$ มีค่าประมาณ $\frac{9975}{10000}$ ของพื้นที่ใต้โค้งทั้งหมด

32. หลอดไฟฟ้าจำนวน 10 อัน มีหลอดดีจำนวน 7 อัน และเสียจำนวน 3 อัน หีบหลอดไฟฟ้าจำนวน 3 อัน เฉลี่ยแล้วจะหีบได้หลอดดีจำนวนเท่าใด

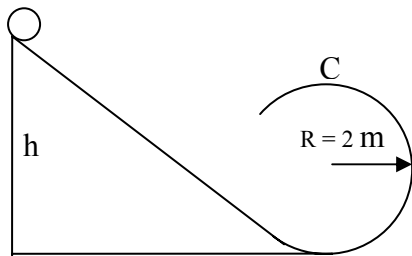
- 1. $\frac{119}{120}$
- 2. $\frac{218}{120}$
- 3. $\frac{272}{120}$
- 4. $\frac{335}{120}$

33. ท่อแดงและเหล็กเชื่อมติดกันดังรูปโดย ท่อแดงมีค่ายังก์โมดูลัส 150 GN/m^2 พื้นที่หน้าตัด 20 cm^2 ความยาว 1 m. เหล็กมีค่ายังก์โมดูลัส 200 GN/m^2 พื้นที่หน้าตัด 20 cm^2 ความยาว 1 m. เมื่อออกแรงดึง F ทำให้มีระยะยึดรวมเท่ากับ 10 mm. แรงดึง F นี้มีค่าเท่าใด kN



- 1. 1414
- 2. 1714
- 3. 2125
- 4. 2425

34. ลูกกลมมวล 10 kg มีรัศมี 0.4 m. โมเมนต์ความเฉื่อยเท่ากับ $2 \text{ kg} \cdot \text{m}^2$ เริ่มกลิ้งจากหยุดนิ่งบนเนินสูง h ถ้าล้อนี้สามารถกลิ้งโดยไม่มี การลื่นไถลผ่านจุด C ซึ่งอยู่ในตำแหน่งบนสุดของรางโค้งได้พอดี h มีค่าเท่าใด



- 1. 12.5 m.
- 2. 15.5 m.
- 3. 17.5 m.
- 4. 20.5 m.