



สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน)
National Institute of Educational Testing Service (Public Organization)

รหัสวิชา 95 วิทยาศาสตร์

รหัสชุดข้อสอบ 100

สอบวันอาทิตย์ที่ 12 กุมภาพันธ์ 2566

เวลา 13.00 - 14.30 น.

ชื่อ.....นามสกุล..... เลขที่นั่งสอบ.....

สถานที่สอบ..... ห้องสอบ.....

คำเตือน

1. ให้ผู้เข้าสอบปฏิบัติตามระเบียบ สทศ. ว่าด้วยแนวทางปฏิบัติเกี่ยวกับการดำเนินการทดสอบ พ.ศ. 2557 อย่างเคร่งครัด
2. ห้ามนำโทรศัพท์มือถือ หรือ อุปกรณ์สื่อสาร หรือ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ทุกชนิดเข้าห้องสอบโดยเด็ดขาด
3. ห้ามคัดลอก บันทึกรูปภาพ หรือ เผยแพร่แบบทดสอบ หรือ กระจายคำตอบโดยเด็ดขาด

หากผู้เข้าสอบฝ่าฝืนข้อปฏิบัติ สทศ. อาจดำเนินการ ดังนี้

1. ไม่ประกาศผลสอบในรายวิชานั้น ๆ หรือ ทุกรายวิชา
2. แจ้งไปยังสถานศึกษาของผู้เข้าสอบ เพื่อดำเนินการทางวินัย
3. แจ้งพฤติกรรมฝ่าฝืนไปยังสถาบันการศึกษา เพื่อประกอบการรับเข้าศึกษาต่อ
4. ดำเนินคดีตามกฎหมายในกรณีที่เกิดความเสียหายแก่ระบบการทดสอบและ สทศ.

เอกสารนี้เป็นลิขสิทธิ์ของสถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน)
การทำซ้ำหรือดัดแปลงหรือเผยแพร่งานดังกล่าว จะถูกดำเนินคดีตามกฎหมาย

คำชี้แจง

แบบทดสอบนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดหลักสูตรแกนกลาง
การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ปรับปรุง พ.ศ.2560)

รายละเอียดแบบทดสอบ แบบทดสอบฉบับนี้มี 30 หน้า จำนวน 35 ข้อ

วิธีการตอบ ให้ใช้ดินสอดำ 2B ระบายในวงกลมที่เป็นคำตอบในกระดาษคำตอบ

เกณฑ์การให้คะแนน (คะแนนเต็ม 100 คะแนน)

ตอนที่ 1 จำนวน 32 ข้อ ข้อละ 2.75 คะแนน

ตอนที่ 2 จำนวน 3 ข้อ ข้อละ 4 คะแนน ในแต่ละข้อมี 3 คำถามย่อย

ตอบถูก 3 คำถามย่อยได้ 4 คะแนน

ตอบถูก 2 คำถามย่อยได้ 2 คะแนน

ตอบถูก 1 คำถามย่อย หรือตอบไม่ถูกต้องทั้งหมดได้ 0 คะแนน

ข้อปฏิบัติในการสอบ

1. เขียนชื่อ - นามสกุล เลขที่นั่งสอบ สถานที่สอบ และห้องสอบบนหน้าปกแบบทดสอบ
2. ตรวจสอบชื่อ - นามสกุล เลขที่นั่งสอบ รหัสวิชาที่สอบ เลขประจำตัวประชาชน 13 หลัก
ในกระดาษคำตอบว่าตรงกับตัวผู้เข้าสอบหรือไม่ กรณีที่ไม่ตรงให้แจ้งผู้คุมสอบเพื่อขอ
กระดาษคำตอบสำรอง แล้วกรอก / ระบายให้สมบูรณ์
3. แบบทดสอบวิชานี้มีหลายชุด ให้ใช้ดินสอดำ 2B ระบายวงกลมหน้าตัวเลขที่เป็นรหัสชุดข้อสอบ
ที่อยู่ด้านบนของกระดาษคำตอบให้ถูกต้องตรงกับตัวเลขรหัสชุดข้อสอบบนหน้าปก

แบบทดสอบ

4. อ่านคำแนะนำวิธีการตอบข้อสอบให้เข้าใจ แล้วตอบข้อสอบด้วยตนเองและไม่เอื้อให้ผู้อื่นคัดลอก
คำตอบได้
5. สามารถใช้พื้นที่ว่างในแบบทดสอบเป็นกระดาษทดได้
6. รูปประกอบในแบบทดสอบ อาจไม่เป็นไปตามขนาดจริง
7. เมื่อสอบเสร็จ ให้วางกระดาษคำตอบไว้บนแบบทดสอบ
8. ไม่อนุญาตให้ผู้เข้าสอบออกจากห้องสอบ ก่อนหมดเวลาสอบ
9. ไม่อนุญาตให้ผู้คุมสอบเปิดอ่านข้อสอบ

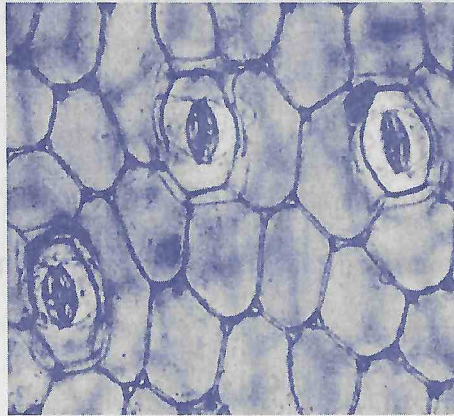
ตอนที่ 1 แบบปรนัย 4 ตัวเลือก เลือก 1 คำตอบที่ถูกต้องที่สุด

จำนวน 32 ข้อ (ข้อ 1 - 32) ข้อละ 2.75 คะแนน

รวม 88 คะแนน

1. ในพื้นที่หนึ่งชาวนาหารายได้เสริมด้วยการจับงูสิงขายพบว่ามียายได้ดี จึงชักชวนเพื่อนบ้านหลายครอบครัวช่วยกันจับงูสิงขายเป็นอาชีพรองจากการทำนา จนงูสิงในพื้นที่มีจำนวนลดลง สถานการณ์ใดในระบบนิเวศมีความเป็นไปได้มากที่สุด
 1. นกผู้ล่าสูญพันธุ์
 2. ต้นข้าวให้ผลผลิตมากขึ้น
 3. หนูนามีจำนวนเพิ่มมากขึ้น
 4. ชาวนาเพาะเลี้ยงงูเพื่อขาย

2. จากภาพถ่ายจากกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสงซึ่งใช้เลนส์ใกล้วัตถุที่มีกำลังขยาย 10X



ข้อใดถูกต้อง

1. เซลล์ในภาพเป็นเซลล์สัตว์
2. ภาพนี้ถูกขยายขนาดขึ้น 10 เท่าเมื่อเปรียบเทียบกับวัตถุจริง
3. ถ้าปรับเลนส์ใกล้วัตถุให้เป็น 40X จะปรากฏจำนวนเซลล์ในภาพลดลง
4. จากภาพไม่สามารถเห็นนิวเคลียส เนื่องจากเซลล์ในภาพไม่มีนิวเคลียส

3. นำต้นมะลิ เก็บไว้ในที่มืดเป็นเวลา 72 ชั่วโมง หลังจากนั้น เลือกทำการทดลองกับใบที่มีขนาดใกล้เคียงกัน 3 ใบ

ใบที่ 1 หุ้มด้วยถุงกระดาษทึบแสง

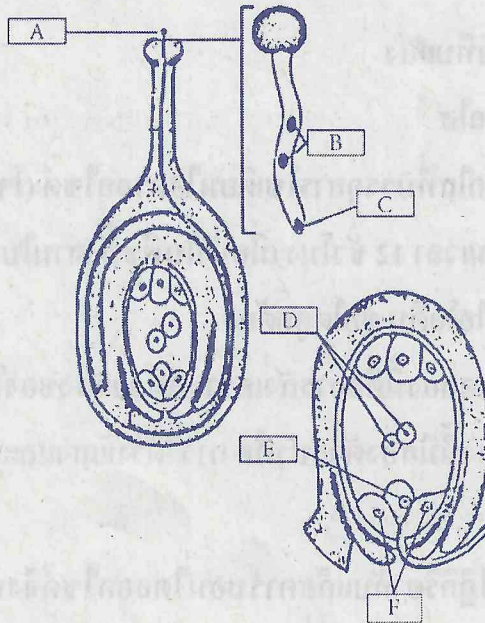
ใบที่ 2 หุ้มด้วยถุงพลาสติกใส

ใบที่ 3 หุ้มด้วยถุงพลาสติกที่บรรจุสารโซเดียมไฮดรอกไซด์ (โซดาไฟ) 20 กรัม จากนั้นให้ต้นพืชได้รับแสงเป็นเวลา 12 ชั่วโมง เมื่อนำใบพืชทั้งสามใบมาทำการทดสอบหาแป้งในใบโดยใช้สารละลายไอโอดีน ข้อใดถูกต้อง

1. ตัวแปรควบคุมของการทดลองนี้คือการสังเคราะห์ด้วยแสงของใบมะลิ
2. ตัวแปรต้นของการทดลองนี้มีสองตัวแปรคือ การได้รับแสงและการไม่ได้รับแสงของใบมะลิ
3. โซเดียมไฮดรอกไซด์ทำปฏิกิริยากับแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์จึงทำให้พืชสังเคราะห์ด้วยแสงได้ลดลง
4. ถ้าเปลี่ยนต้นมะลิเป็นต้นแก้ว ผลการทดสอบด้วยสารละลายไอโอดีนจะไม่พบแป้งในทุกใบที่ทำการศึกษา



4. การปฏิสนธิของพืชดอก



ข้อใดถูกต้อง

1. เซลล์ B และ C เข้าปฏิสนธิในอวูด
2. การปฏิสนธิของสเปิร์มกับ D จะได้เป็นไซโกต (zygote)
3. การปฏิสนธิของสเปิร์มกับ F จะเกิดเป็นเอนโดสเปิร์ม (endosperm)
4. การปฏิสนธิซ้อน (double fertilization) เกิดจากการปฏิสนธิที่ D และ E

5. ไตแต่ละข้างแบ่งเป็น 2 ชั้น ได้แก่ ไตชั้นนอกและไตชั้นใน ภายในไตประกอบไปด้วยหน่วยไต (nephron) เป็นจำนวนมาก ข้อใดถูกต้อง
1. ท่อหน่วยไตทำหน้าที่ลำเลียงปัสสาวะเข้าสู่ท่อปัสสาวะเพื่อรอการกำจัดออก
 2. สารที่มีประโยชน์และของเสียในเลือดจะถูกกรองที่โกลเมอรูลัสเข้าสู่โบริวแมนแคปซูล
 3. ท่อหน่วยไตมีการดูดกลับกลูโคสและกรดแอมิโน แต่ไม่พบการดูดกลับโซเดียมเข้าสู่หลอดเลือดฝอย
 4. เซลล์เม็ดเลือดแดงถูกกรองออกจากหลอดเลือดฝอยเข้าสู่โบริวแมนแคปซูล และถูกดูดกลับที่ท่อหน่วยไต

6. ข้อใดคือสิ่งที่เกิดขึ้นขณะที่คนหายใจเข้า

	กล้ามเนื้อกระบังลม	กล้ามเนื้อระหว่างกระดูกซี่โครง	ปริมาตรช่องอก	ความดันภายในช่องอก
1	หดตัว	หดตัว	เพิ่มขึ้น	ลดลง
2	หดตัว	คลายตัว	เพิ่มขึ้น	ลดลง
3	คลายตัว	หดตัว	เพิ่มขึ้น	เพิ่มขึ้น
4	คลายตัว	คลายตัว	เพิ่มขึ้น	ลดลง



7. ในโรงพยาบาลแห่งหนึ่ง แพทย์ได้ส่งตรวจหายีนพาหะของโรคธาลัสซีเมีย ซึ่งเป็นโรคทางพันธุกรรมที่เป็นลักษณะด้อยในหญิงตั้งครรภ์และสามี จำนวน 4 คู่ ได้ผลตรวจดังนี้

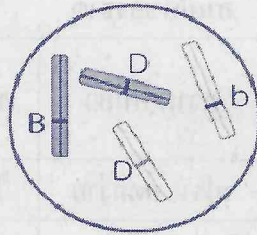
คู่ที่	จีโนไทป์	
	ภรรยา	สามี
1	<i>BB</i>	<i>BB</i>
2	<i>Bb</i>	<i>Bb</i>
3	<i>Bb</i>	<i>BB</i>
4	<i>Bb</i>	<i>bb</i>

จากผลการตรวจคู่สามีภรรยาคู่ใดที่มีความเสี่ยงที่ลูกในครรภ์จะเป็นโรคธาลัสซีเมีย

1. คู่ที่ 1 และ คู่ที่ 2
2. คู่ที่ 1 และ คู่ที่ 3
3. คู่ที่ 2 และ คู่ที่ 3
4. คู่ที่ 2 และ คู่ที่ 4

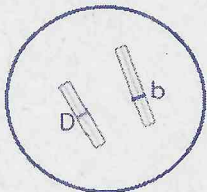


8. พิจารณาโครโมโซมภายในนิวเคลียสของพืชชนิดหนึ่ง

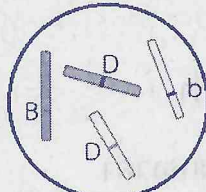


โครโมโซมในนิวเคลียสของพืช ($2n=4$)

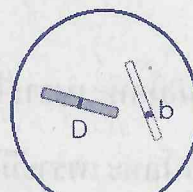
เมื่อมีการแบ่งเซลล์แบบไมโอซิส จะได้ผลเป็นดังภาพใด



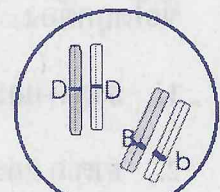
ภาพ ก



ภาพ ข



ภาพ ค



ภาพ ง

1. ภาพ ก
2. ภาพ ข
3. ภาพ ค
4. ภาพ ง



9. พิจารณาข้อมูลสมบัติของธาตุดังต่อไปนี้

ชื่อธาตุ	สมบัติของธาตุ				
	สถานะ	ความมันวาว	ความเหนียว	การนำไฟฟ้า	จุดหลอมเหลว (องศาเซลเซียส)
ก	ของแข็ง	ไม่มันวาว	เปราะ แตกง่าย	ไม่นำไฟฟ้า	113
ข	ของแข็ง	มันวาว	บิดงอ ทบไม่แตก	นำไฟฟ้า	420
ค	ของแข็ง	มันวาว	บิดงอ ทบไม่แตก	นำไฟฟ้า	1,083
ง	ของแข็ง	ไม่มันวาว	เปราะ แตกง่าย	ไม่นำไฟฟ้า	มากกว่า 3,600

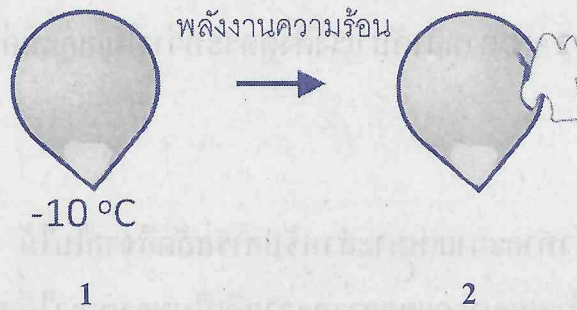
ข้อใดถูกต้อง

1. ธาตุ ก และ ง เป็นโลหะ เพราะไม่นำไฟฟ้า
2. ธาตุ ก และ ข เป็นโลหะ เพราะมีจุดหลอมเหลวต่ำ
3. ธาตุ ค และ ง เป็นโลหะ เพราะมีจุดหลอมเหลวสูง
4. ทุกธาตุเป็นโลหะ เนื่องจากเป็นของแข็ง

10. ข้าวโพดคั่วเป็นขนมขบเคี้ยวที่ปรุงจากการให้ความร้อนแก่เมล็ดข้าวโพด

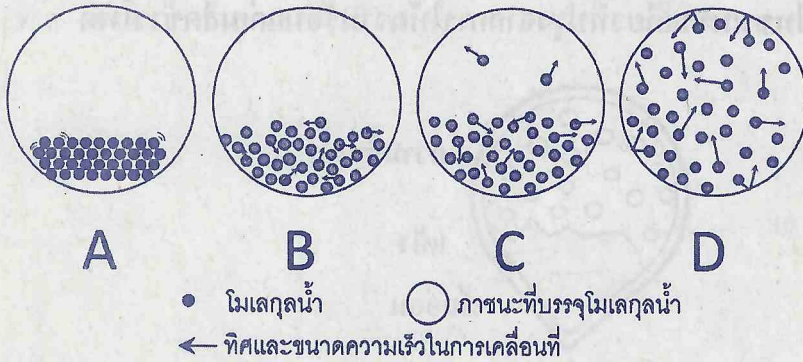


เมื่อความชื้นหรือน้ำในเนื้อเมล็ดข้าวโพดได้รับความร้อนจะเกิดการเปลี่ยนแปลงสถานะ กลายเป็นไอน้ำทั้งหมดจนมีความดันไอสุงพอจะดันออกจากรอยแตกของเปลือกทำให้ เนื้อเมล็ดข้าวโพดบานออก ดังรูปด้านล่าง



จงเลือกจับคู่รูปจำลองของโมเลกุลน้ำในเนื้อเมล็ดข้าวโพด (A-D) กับภาพการปรุง ข้าวโพดคั่วด้านบน (รูป 1 และ 2) พร้อมระบุขนาดแรงระหว่างโมเลกุลของโมเลกุลน้ำ ขณะเนื้อข้าวโพดบานออกจากเปลือกของเมล็ดเป็นข้าวโพดคั่ว





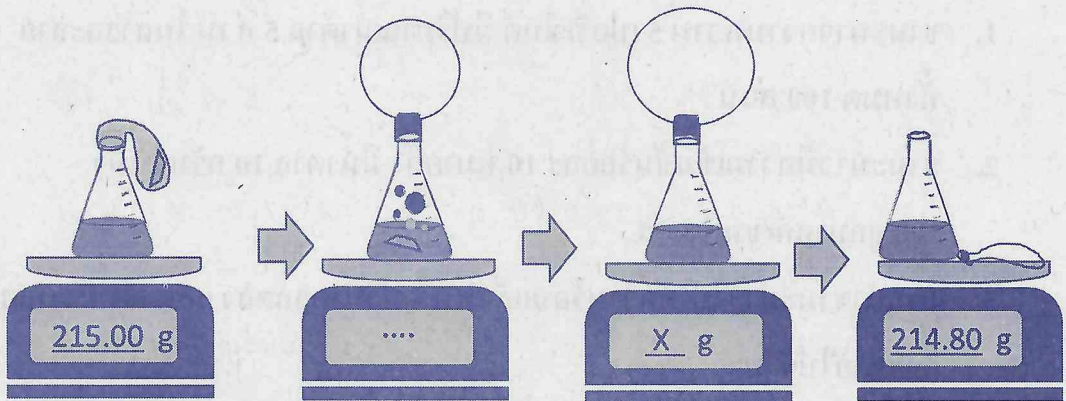
1. รูป 1 = A และ 2 = C ตามลำดับ แรงดึงดูดระหว่างโมเลกุลมีค่าน้อยมาก
2. รูป 1 = A และ 2 = C ตามลำดับ แรงดึงดูดระหว่างโมเลกุลมีค่ามาก
3. รูป 1 = A และ 2 = D ตามลำดับ แรงดึงดูดระหว่างโมเลกุลมีค่าน้อยมาก
4. รูป 1 = A และ 2 = D ตามลำดับ แรงดึงดูดระหว่างโมเลกุลมีค่ามาก

11. ข้อใดถูกต้อง

1. การสกัดด้วยตัวทำละลายเหมาะสำหรับการสกัดสีจากใบไม้
2. การกลั่นอย่างง่ายสามารถแยกสารละลายที่เป็นของเหลวได้ทุกชนิด
3. โครมาโทกราฟีแบบกระดาษใช้แยกสารได้โดยอาศัยสภาพการอิมมัตว์ของสารละลาย
4. การระเหยแห้งเหมาะสำหรับการแยกสารที่เป็นของแข็งละลายในน้ำเท่านั้น



12. จากการทดลองทำปฏิกิริยาระหว่างลวดแมกนีเซียมกับสารละลายกรดไฮโดรคลอริก เริ่มการทดลองโดยใส่ลวดแมกนีเซียมในลูกโป่งและสารละลายกรดไฮโดรคลอริกในขวดรูปชมพู่ดังรูป เมื่อสิ้นสุดปฏิกิริยา จดบันทึกค่า X แล้วถอดลูกโป่งออก นำสารละลายและลูกโป่งมาชั่งน้ำหนักอีกครั้งดังรูป



ลูกโป่งใส่ลวด แมกนีเซียม + สารละลายกรดไฮโดรคลอริก

น้ำหนักสารละลาย แมกนีเซียมคลอไรด์ และลูกโป่ง

ข้อใดถูกต้อง

1. X ควรมีค่าเท่ากับ 214.80 ตามกฎทรงมวล
2. การทดลองเป็นไปตามกฎทรงมวล จึงสรุปได้ว่า มวลของลวดแมกนีเซียมที่ทำปฏิกิริยาไป เท่ากับ 0.20 กรัม
3. เมื่อสิ้นสุดปฏิกิริยา มวลที่ลดลง 0.20 กรัม คือ มวลของแก๊สไฮโดรเจนและไอกรดที่ระเหยไป
4. ผลลัพธ์ที่น้ำหนักรวมน้อยกว่าน้ำหนักสารตั้งต้นแสดงว่า การทดลองไม่เป็นไปตามกฎทรงมวล



13. นักเรียนต้องการตั้งเครื่องต้มชามะนาว พนักงานที่ร้านจึงสอบถามว่า ต้องการความหวานกี่เปอร์เซ็นต์ ระหว่าง 0, 5, 10 นักเรียนตอบว่า 5 เปอร์เซ็นต์ สมมติว่าความหวานดังกล่าวมีค่าเท่ากับความเข้มข้นน้ำตาลของสารละลายข้อใดถูกต้อง
1. ชามะนาวความหวาน 5 เปอร์เซ็นต์ มีปริมาณน้ำตาล 5 ส่วน ในสารละลายทั้งหมด 100 ส่วน
 2. ชามะนาวมีความเข้มข้นร้อยละ 10 หมายถึง มีน้ำตาล 10 กรัม ในน้ำ 100 ลูกบาศก์เซนติเมตร
 3. หากนำชามะนาวไปให้ความร้อนแล้วพบว่าปริมาตรลดลง แสดงว่าปริมาณน้ำตาลก็จะหายไปด้วย
 4. หากนักเรียนเติมน้ำตาล 5 กรัม ลงไปในชามะนาวความหวาน 5 เปอร์เซ็นต์ ความเข้มข้นของสารละลายจะเพิ่มขึ้นเป็น 10 เปอร์เซ็นต์
14. ชายคนหนึ่งกำลังดำน้ำลึก สังเกตเห็นฟองอากาศขนาดเล็กที่ออกมาจากท่อหายใจของเขามีขนาดใหญ่ขึ้นเมื่อฟองอากาศลอยขึ้นสู่ผิวน้ำ การเปลี่ยนแปลงของขนาดของฟองอากาศนี้เป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงในข้อใดเป็นหลัก
1. แรงต้านของน้ำ
 2. ความดันของน้ำ
 3. ความเร็วของฟองอากาศ
 4. จำนวนอนุภาคอากาศในฟองอากาศ



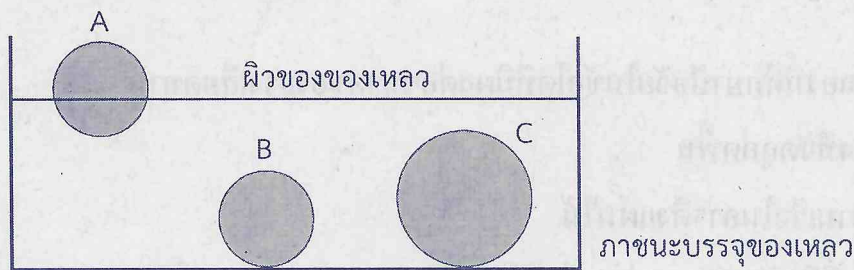
15. นักเรียนคนหนึ่งสาธิตเรื่องแรงพยุงของของเหลวโดยการปล่อยวัตถุทรงกลม 3 ชิ้นที่ทำจากวัสดุแตกต่างกัน ลงในภาชนะที่บรรจุของเหลวชนิดหนึ่ง

วัตถุ A มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 5 เซนติเมตร

วัตถุ B มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 5 เซนติเมตร

วัตถุ C มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 7 เซนติเมตร

พบว่าวัตถุ A มีบางส่วนจมอยู่ที่ผิวของของเหลว วัตถุ B และ C จมมิดอยู่ที่ก้นภาชนะตามที่แสดงในภาพ



กำหนดให้ F_A , F_B และ F_C เป็นแรงพยุงที่กระทำต่อวัตถุ A B และ C ตามลำดับ
ข้อใดเปรียบเทียบขนาดของแรงพยุงได้ถูกต้อง

1. $F_A > F_B = F_C$

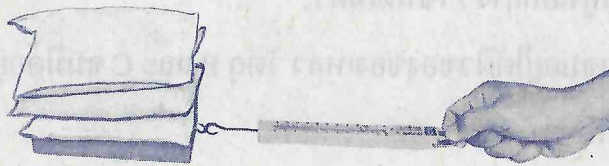
2. $F_A > F_C > F_B$

3. $F_C = F_B > F_A$

4. $F_C > F_B > F_A$



16. ในการทดลองเรื่องปัจจัยที่ส่งผลต่อขนาดของแรงเสียดทาน ผู้ทดลองวางถุงทรายบนแผ่นไม้ และค่อย ๆ ดึงแผ่นไม้ในแนวระดับด้วยเครื่องชั่งสปริงตามที่แสดงในภาพ ผู้ทดลองบันทึกค่าของแรงที่ใช้ในการทำให้แผ่นไม้เริ่มเคลื่อนที่ จากนั้นเพิ่มจำนวนถุงทรายบนแผ่นไม้ และทำการทดลองซ้ำ

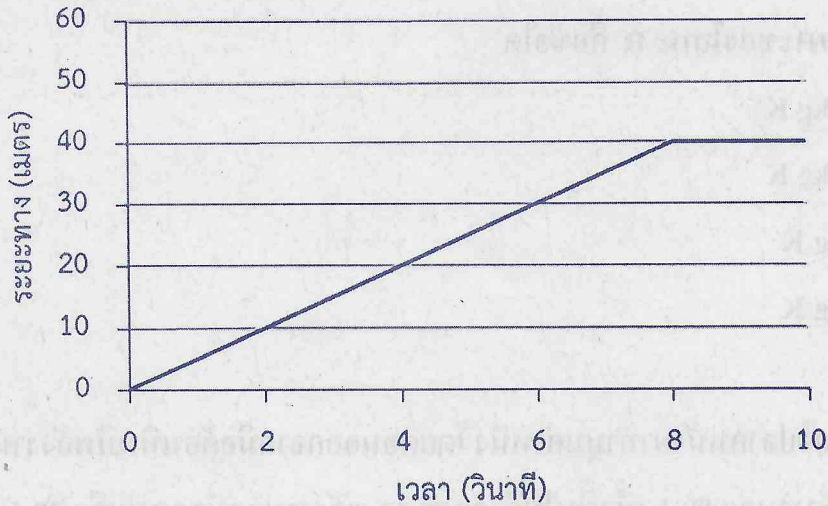


การทดลองนี้ศึกษาปัจจัยในข้อใดที่มีผลต่อขนาดของแรงเสียดทาน

1. แรงที่วัดจากสปริง
 2. ความเร็วในการดึงแผ่นไม้
 3. พื้นที่ผิวสัมผัสระหว่างแผ่นไม้กับพื้น
 4. ลักษณะของผิวสัมผัสระหว่างแผ่นไม้กับพื้น
17. ไม้บรรทัดยาว 30 เซนติเมตร เมื่อแขวนด้วยเชือกที่ตำแหน่ง 15 เซนติเมตร ไม้บรรทัดจะวางตัวอยู่ในแนวระดับ ต่อมาน้ำหนักของเล่นหนัก 0.6 นิวตันมาแขวนที่ตำแหน่ง 5 เซนติเมตร จะต้องนำวัตถุอีกชิ้นหนึ่งน้ำหนักเท่าใด แขวนที่ตำแหน่งใด เพื่อทำให้ไม้บรรทัดวางตัวในแนวระดับได้ดังเดิม
1. น้ำหนัก 0.6 นิวตัน แขวนที่ตำแหน่ง 20 เซนติเมตร
 2. น้ำหนัก 0.6 นิวตัน แขวนที่ตำแหน่ง 30 เซนติเมตร
 3. น้ำหนัก 1.2 นิวตัน แขวนที่ตำแหน่ง 20 เซนติเมตร
 4. น้ำหนัก 1.2 นิวตัน แขวนที่ตำแหน่ง 30 เซนติเมตร



18. รถวิทยุบังคับคันหนึ่งเคลื่อนที่เป็นเส้นตรง โดยมีความสัมพันธ์ระหว่างระยะทางของการเคลื่อนที่กับเวลาแสดงดังกราฟ



อัตราเร็วเฉลี่ยของรถวิทยุบังคับในช่วงเวลา 10 วินาทีที่แสดงในกราฟมีค่าเท่าใด

1. 4 เมตรต่อวินาที
2. 5 เมตรต่อวินาที
3. 6 เมตรต่อวินาที
4. 10 เมตรต่อวินาที



19. ใส่ก้อนโลหะ B มวล 0.50 kg อุณหภูมิ 60°C ลงในน้ำแข็ง 3.0 kg อุณหภูมิ 0°C ที่อยู่ในภาชนะที่เป็นฉนวน พบว่าเมื่อเข้าสู่สมดุลความร้อน ยังเหลือน้ำแข็งที่ยังไม่หลอมเหลวอีกจำนวนหนึ่ง โดยในกระบวนการนี้ น้ำแข็งได้รับความร้อน 12 kJ ความร้อนจำเพาะของโลหะ B คือข้อใด

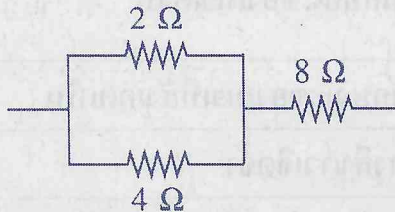
1. 0.20 kJ/kg K
2. 0.40 kJ/kg K
3. 1.0 kJ/kg K
4. 4.2 kJ/kg K

20. ปาก้อนหินออกไปจากหน้าผาทำมุมค่าหนึ่ง โดยตอนออกจากมือก้อนหินมีพลังงานจลน์ 80 J และมีพลังงานกล 80 J เมื่อขึ้นไปถึงจุดสูงสุด พลังงานจลน์ลดลงเหลือ 20 J พลังงานศักย์ของก้อนหินที่จุดสูงสุดคือข้อใด

1. 20 J
2. 60 J
3. 80 J
4. 140 J



21. ส่วนหนึ่งของวงจรไฟฟ้ากระแสตรง ประกอบด้วยตัวต้านทาน 3 ตัว ต่อกันดังรูป



พบว่ากระแสไฟฟ้าที่ผ่านตัวต้านทาน $2\ \Omega$ มีค่า $2\ \text{แอมแปร์}$
กระแสไฟฟ้าที่ผ่านตัวต้าน $8\ \Omega$ มีค่าก็ $2\ \text{แอมแปร์}$

1. $2\ \text{A}$
2. $3\ \text{A}$
3. $4\ \text{A}$
4. $8\ \text{A}$

22. วางแอปเปิดหน้ากระจกเงาราบบานหนึ่ง ถ้าขยับแอปเปิดให้ใกล้กระจกมากขึ้น
ข้อใดต่อไปนี้เป็นถูกต้อง

1. ระยะภาพเท่าเดิม ภาพมีขนาดเท่าเดิม
2. ระยะภาพเท่าเดิม ภาพมีขนาดใหญ่ขึ้น
3. ระยะภาพลดลง ภาพมีขนาดเท่าเดิม
4. ระยะภาพลดลง ภาพมีขนาดใหญ่ขึ้น



23. จากการสังเกตท้องฟ้าในเวลาเดียวกันที่จังหวัดนครปฐม นครสวรรค์ นครราชสีมา และนครศรีธรรมราช พบว่าแต่ละที่มีลักษณะของเมฆดังนี้

จังหวัด	ลักษณะของเมฆที่สังเกตเห็น
นครปฐม	เป็นแผ่นบางสีขาวเจิดจ้า
นครสวรรค์	เป็นแผ่นบางสีเทาอ่อน มีแสงอาทิตย์ส่องผ่านได้
นครราชสีมา	เป็นแผ่นสีเทาเข้ม
นครศรีธรรมราช	เป็นก้อนใหญ่และหนา ก่อตัวสูงมาก

จากข้อมูลข้างต้น สมฟ้าอากาศหลังจากเวลาที่สังเกตไม่นานในบริเวณที่ทำการสังเกตของแต่ละจังหวัดควรจะเป็นอย่างไร

1. จ.นครปฐม น่าจะมีอากาศดีและท้องฟ้าแจ่มใส
2. จ.นครปฐม ฝนน่าจะตกหนัก
3. จ.นครราชสีมา น่าจะมีอากาศดีและท้องฟ้าแจ่มใส
4. จ.นครราชสีมา ฝนน่าจะตกหนัก

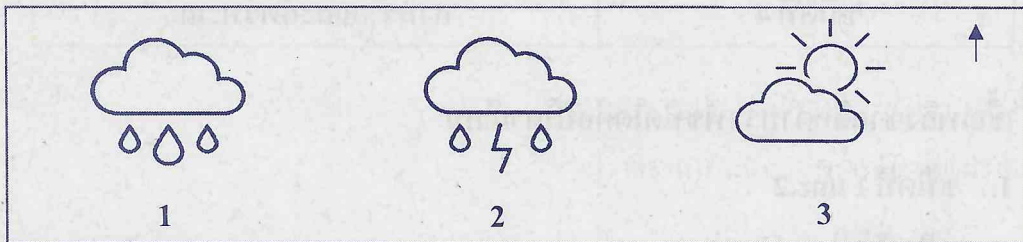


24. บ่ายวันหนึ่งบริเวณตำแหน่งที่ 1 2 และ 3 ดังรูป พบลักษณะลมฟ้าอากาศที่แตกต่างกัน
ดังนี้

ตำแหน่งที่ 1 มีลมเย็น ๆ ในพื้นที่ ฝนตกพริ้ว ๆ และสลายไปในที่สุด

ตำแหน่งที่ 2 เกิดฝนฟ้าคะนองตกลงมาอย่างหนัก ในเวลาต่อมามีลมกระโชกแรง
ฟ้าร้อง และฟ้าผ่า สังเกตเห็นเมฆขนาดใหญ่

ตำแหน่งที่ 3 อากาศร้อนอบอ้าว สังเกตเห็นเมฆก้อนปุกคลุมท้องฟ้า



หากกลุ่มฝนเคลื่อนที่จากทางตะวันออก (หมายเลข 3) ไปทางตะวันตก (หมายเลข 1)
ข้อใดเป็นการเรียงลำดับของระยะเจริญเติบโตของพายุฝนฟ้าคะนอง ดังนี้
ระยะเจริญเติบโต ระยะเจริญเติบโตเต็มที่ และระยะสลายตัว

1. หมายเลข 1 2 และ 3
2. หมายเลข 2 3 และ 1
3. หมายเลข 3 2 และ 1
4. หมายเลข 2 1 และ 3



25. พิจารณตารางข้อมูลของเชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์ที่มีวัตถุดิบกำเนิดประเภทต่าง ๆ แล้วตอบคำถาม

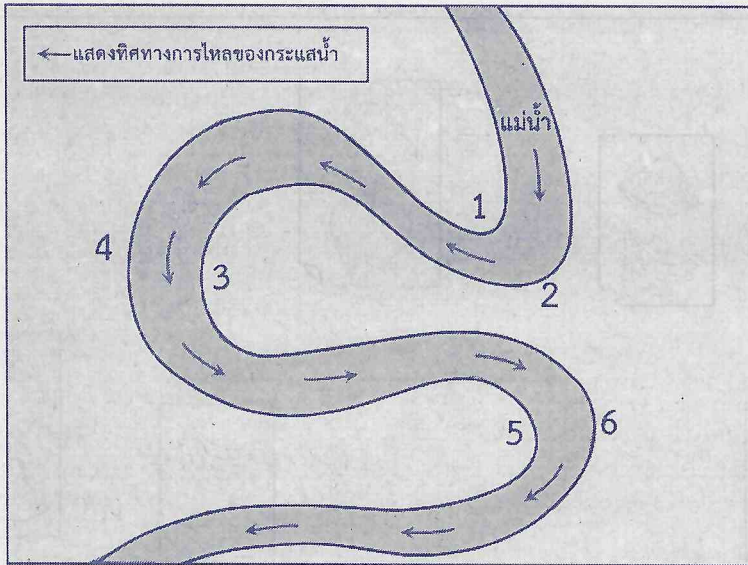
เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์	วัตถุดิบกำเนิด
ชนิดที่ 1	ต้นไม้ใหญ่
ชนิดที่ 2	สัตว์ขนาดเล็ก
ชนิดที่ 3	พืชน้ำจืด
ชนิดที่ 4	สาหร่ายและสัตว์ทะเล

เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์ชนิดใดคือปิโตรเลียม

1. ชนิดที่ 1 และ 2
2. ชนิดที่ 1 และ 3
3. ชนิดที่ 2 และ 3
4. ชนิดที่ 2 และ 4



26.

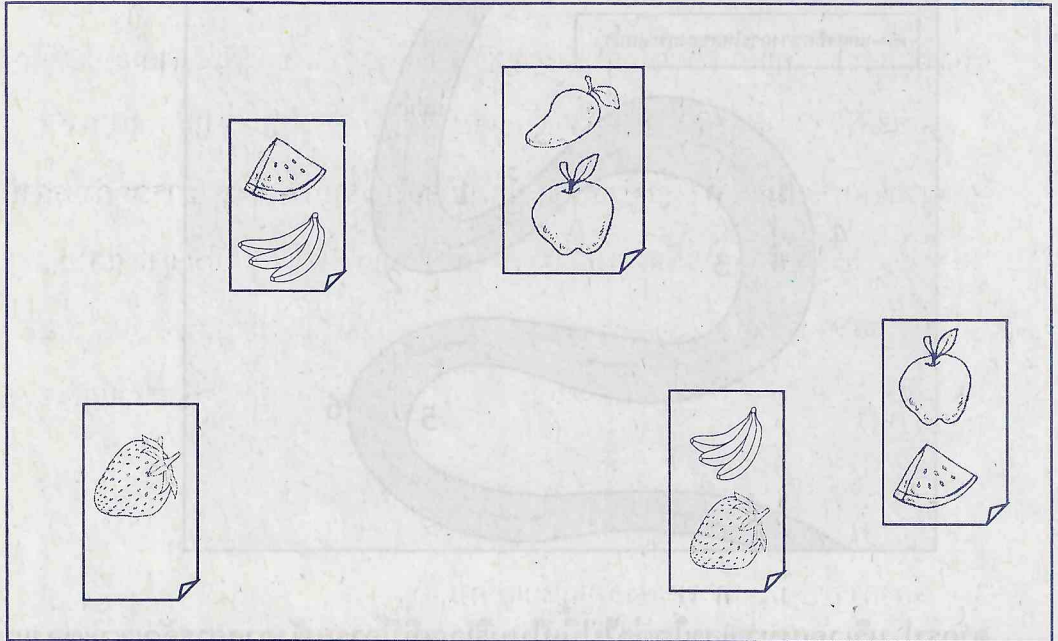


จากรูป บริเวณหมายเลขใดต่อไปนี้ เป็นบริเวณที่มีการผุพังจากการกัดเซาะของแม่น้ำทั้งหมด

1. บริเวณหมายเลข 1 2 และ 5
2. บริเวณหมายเลข 4 5 และ 6
3. บริเวณหมายเลข 2 4 และ 6
4. บริเวณหมายเลข 3 4 และ 6



27.



สูตรลับในการทำเด็กต้องมีส่วนผสมทั้งหมด 5 อย่าง ภาพด้านบนแสดงส่วนผสมของสูตรลับ การตามหาส่วนผสมแต่ละอย่าง ต้องอ่านจากภาพ ()

ตัวภาพแสดงให้เห็นส่วนผสมที่ต้องใช้อยู่ด้านบน และที่ด้านล่าง คือ ส่วนผสมลำดับถัดไปที่ต้องค้นหา ถ้าในภาพระบุเพียงส่วนผสมเดียว แสดงว่าไม่ต้องค้นหาส่วนผสมถัดไป

จากสถานการณ์ข้างต้น การค้นหาสูตรลับของเด็กให้ครบ 5 อย่าง นักเรียนต้องเริ่มต้นด้วยการค้นหาส่วนผสมใดเป็นลำดับแรก เพื่อที่จะตามหาส่วนผสมอื่นๆ ได้

1. สตรอว์เบอร์รี
2. แอปเปิ้ล
3. แตงโม
4. มะม่วง



28. จากข้อเท็จจริงที่ว่า “สัญญาณแอนะล็อกเป็นสัญญาณแบบต่อเนื่อง เมื่อมีสัญญาณรบกวนค่าของสัญญาณจะเปลี่ยนแปลงและทำให้คุณภาพของสัญญาณลดลงทันที ในขณะที่สัญญาณดิจิทัลซึ่งเป็นสัญญาณแบบไม่ต่อเนื่อง มีการเปลี่ยนแปลงของสัญญาณสลับไปมา 2 ค่า คือ 0 และ 1 เมื่อมีสัญญาณรบกวนจะสามารถกู้คืนสถานะเดิมของสัญญาณได้ สัญญาณมีความคงทนต่อการรบกวนได้ดีกว่าสัญญาณแอนะล็อก คุณภาพของการรับส่งข้อมูลมีความแม่นยำสูง ทำให้สัญญาณดี คมชัด อยู่เสมอ”
ข้อใดไม่ใช่สาเหตุที่ทำให้ต้องมีการพัฒนา “สัญญาณแอนะล็อก” เป็น “สัญญาณดิจิทัล”

1. ต้องการลดการเกิดสัญญาณรบกวน
2. ต้องการให้มีความเสถียรของสัญญาณ
3. ต้องการให้มีคุณภาพของสัญญาณดี คมชัด
4. ต้องการให้มีความแม่นยำของการรับส่งข้อมูล



29. ในช่วงเวลาเข้าแถวเคารพธงชาติ ณ โรงเรียนแห่งหนึ่ง มีนักเรียนมาโรงเรียนสาย จำนวน 5 คน ซึ่งเข้าแถวตามรูปต่อไปนี้



170 ซม.



150 ซม.



165 ซม.



160 ซม.



180 ซม.

ครูต้องการให้นักเรียนเข้าแถวแถวตอนเล็ก เรียงลำดับตามความสูง โดยให้นักเรียนคนที่มีส่วนสูงน้อยที่สุดอยู่ข้างหน้า คนสูงที่สุดอยู่ท้ายแถว โดยมีเงื่อนไข คือ นักเรียนแต่ละคน เปรียบเทียบความสูงของตนเองกับเพื่อนที่อยู่ตรงหน้า 1 คนเท่านั้น หากนักเรียนพบว่า เพื่อนคนข้างหน้าสูงกว่าตนเอง นักเรียนคนนั้นจะสลับตำแหน่งกับนักเรียนคนข้างหน้า 1 ครั้ง จากสถานการณ์ดังกล่าว นักเรียนต้องสลับตำแหน่งอย่างน้อยที่สุดกี่ครั้ง

1. 2 ครั้ง
2. 3 ครั้ง
3. 4 ครั้ง
4. 5 ครั้ง

30. พิจารณาโปรแกรมต่อไปนี้

```
def my_function(n):  
    i = 1  
    while(i < n):  
        if(i % 2 == 0):  
            print(True)  
            i += 1  
  
n = int(input())  
my_function(n)
```

ถ้าข้อมูลนำเข้ามีค่าเท่ากับ 10 ผลลัพธ์ที่ได้จากการรันโปรแกรมจะแสดงค่า True
ออกทางหน้าจอทั้งหมดกี่ครั้ง

1. 1 ครั้ง
2. 2 ครั้ง
3. 3 ครั้ง
4. 4 ครั้ง

31. วันขึ้น 8 ค่ำ ดวงจันทร์จะตกขอบฟ้าประมาณกี่โมง

1. 3 ทุ่ม
2. เที่ยงคืน
3. 6 โมงเช้า
4. 9 โมงเช้า

32. ข้อมูลการโคจรของดาวเคราะห์ 2 ดวงรอบดาวฤกษ์ดวงเดียวกันเป็นดังตาราง

ชื่อดาวเคราะห์	ระยะทางถึงดาวฤกษ์ (10^9 m)	มวลดาวเคราะห์ (10^{24} kg)	แรงโน้มถ่วงเฉลี่ยระหว่าง ดาวฤกษ์กับดาวเคราะห์ (10^{22} N)
A	50	x	1
B	100	4	5

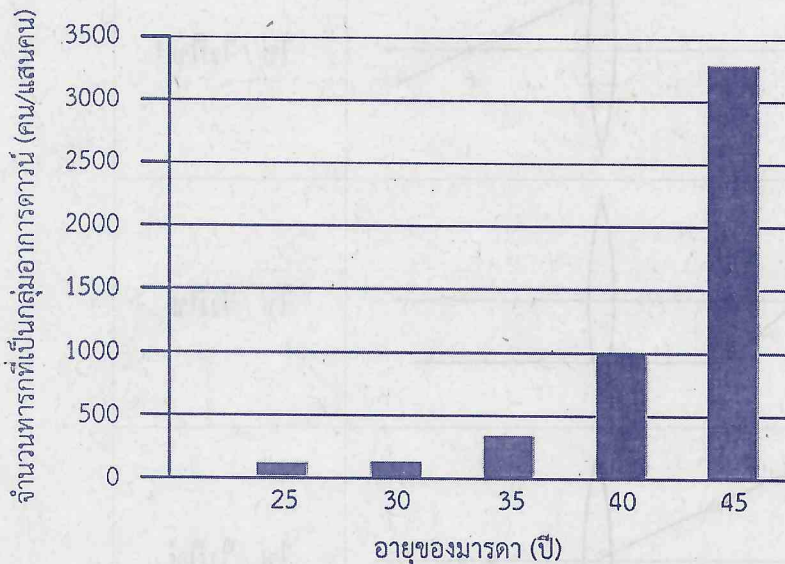
ค่า x มีค่าเท่ากับเท่าไร

1. 0.2
2. 0.4
3. 0.6
4. 3.2



ตอนที่ 2 แบบปรนัยเลือกตอบเชิงซ้อน เลือกคำตอบที่ถูกต้องในแต่ละคำถามย่อย
จำนวน 3 ข้อ (ข้อ 33-35) ข้อละ 4 คะแนน
รวม 12 คะแนน

33. ความสัมพันธ์ระหว่างอายุของมารดา กับจำนวนทารกที่เป็นกลุ่มอาการดาวน์เป็นดังภาพ

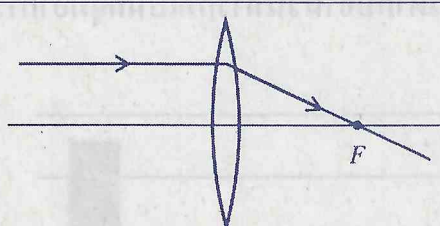
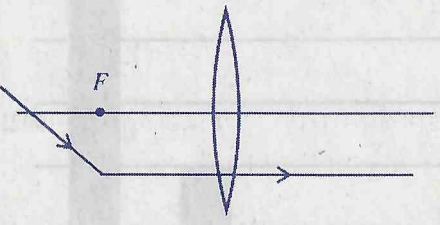
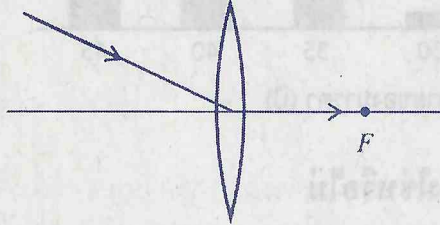


จากข้อมูล ข้อความต่อไปนี้ถูกต้องใช่หรือไม่

ข้อย่อย	ข้อความ	ใช่หรือไม่
33.1	แม่ที่มีอายุ 25 ปี มีโอกาสคลอดลูกที่เป็นกลุ่มอาการดาวน์	ใช่ / ไม่ใช่
33.2	แม่ที่มีอายุ 45 ปี มีโอกาสที่จะมีลูกเป็นกลุ่มอาการดาวน์มากกว่า 30%	ใช่ / ไม่ใช่
33.3	เมื่อแม่มีอายุมากขึ้น ลูกมีโอกาสเป็นกลุ่มอาการดาวน์เพิ่มขึ้น	ใช่ / ไม่ใช่



34. นักเรียนคนหนึ่งต้องการเขียนรังสีของแสงที่ผ่านเลนส์บาง เพื่อหาตำแหน่งภาพ การเขียนรังสีแต่ละเส้นของเขาต่อไปนี้ ถูกต้องใช่หรือไม่

ข้อย่อย	การเขียนรังสีเส้นต่าง ๆ	ใช่ หรือ ไม่ใช่
34.1		ใช่ / ไม่ใช่
34.2		ใช่ / ไม่ใช่
34.3		ใช่ / ไม่ใช่



35. จากข้อมูลอุณหภูมิอากาศและความชื้นสัมพัทธ์ที่ความดันอากาศและปริมาตรเท่ากันในสถานที่ต่าง ๆ พบว่า

บริเวณ	อุณหภูมิอากาศ (องศาเซลเซียส)	ความชื้นสัมพัทธ์ (ร้อยละ)
A	30	70
B	30	75
C	40	70

กำหนดให้ปริมาณไอน้ำอิมตัวที่ความดันอากาศและปริมาตรเดียวกันที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส และ 40 องศาเซลเซียสเป็น 24 กรัมต่อลูกบาศก์เมตร และ 50 กรัมต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ

จากข้อมูล ข้อความต่อไปนี้ถูกต้องใช่หรือไม่

ข้อย่อย	ข้อความ	ใช่ หรือ ไม่ใช่
35.1	บริเวณ A มีปริมาณไอน้ำที่มีอยู่จริงในอากาศมากกว่าบริเวณ B	ใช่ / ไม่ใช่
35.2	บริเวณ B มีปริมาณไอน้ำที่มีอยู่จริงในอากาศมากกว่าบริเวณ C	ใช่ / ไม่ใช่
35.3	บริเวณ C มีปริมาณไอน้ำที่มีอยู่จริงในอากาศมากกว่าบริเวณ A	ใช่ / ไม่ใช่





Ամբիոնի անունը: ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԿՐԹԱԳԱՐՈՒԹՅԱՆ ԻՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՄԻՆԻՍՏԵՐԱՆԻ
ԿՐԹԱԳԱՐՈՒԹՅԱՆ ԻՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՄԻՆԻՍՏԵՐԱՆ

Վարկի արժեքը (ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ԴՐԱՄԱՆ)	Վարկի արժեքը (ԱՄԵՐԻԿԱՆ ԴՐԱՄԱՆ)	Վարկի տեսակ
10	10	A
15	10	B
20	10	C

Ամբիոնի անունը: ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԿՐԹԱԳԱՐՈՒԹՅԱՆ ԻՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՄԻՆԻՍՏԵՐԱՆ
ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԿՐԹԱԳԱՐՈՒԹՅԱՆ ԻՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՄԻՆԻՍՏԵՐԱՆ
ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԿՐԹԱԳԱՐՈՒԹՅԱՆ ԻՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՄԻՆԻՍՏԵՐԱՆ
ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԿՐԹԱԳԱՐՈՒԹՅԱՆ ԻՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՄԻՆԻՍՏԵՐԱՆ

Վարկի արժեքը	Վարկի արժեքը	Վարկի տեսակ
10	10	A
15	10	B
20	10	C



คำสั่ง : ให้นักเรียนระบายรหัสชุดข้อสอบที่ปรากฏบนหน้าปกแบบทดสอบวิชาวิทยาศาสตร์ ลงบนกระดาษคำตอบนี้ให้ถูกต้อง จึงจะได้คะแนน

รหัสชุดข้อสอบวิชาวิทยาศาสตร์					
<input checked="" type="radio"/> 100	<input type="radio"/> 200	<input type="radio"/> 300	<input type="radio"/> 400	<input type="radio"/> 500	<input type="radio"/> 600

ตอนที่ 1 : แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 32 ข้อ

วิธีการตอบ ระบาย 1 คำตอบที่เป็นคำตอบที่ถูกต้องในแต่ละข้อ

ข้อ 1 - 32			
1 <input checked="" type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④	9 <input type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④	17 <input type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input checked="" type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④	25 <input type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input checked="" type="radio"/> ④
2 <input type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input checked="" type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④	10 <input type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input checked="" type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④	18 <input checked="" type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④	26 <input type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input checked="" type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④
3 <input type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input checked="" type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④	11 <input checked="" type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④	19 <input type="radio"/> ① <input checked="" type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④	27 <input type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input checked="" type="radio"/> ④
4 <input type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input checked="" type="radio"/> ④	12 <input type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input checked="" type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④	20 <input type="radio"/> ① <input checked="" type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④	28 <input checked="" type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④
5 <input type="radio"/> ① <input checked="" type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④	13 <input checked="" type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④	21 <input type="radio"/> ① <input checked="" type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④	29 <input type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input checked="" type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④
6 <input checked="" type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④	14 <input type="radio"/> ① <input checked="" type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④	22 <input type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input checked="" type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④	30 <input type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input checked="" type="radio"/> ④
7 <input type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input checked="" type="radio"/> ④	15 <input type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input checked="" type="radio"/> ④	23 <input checked="" type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④	31 <input type="radio"/> ① <input checked="" type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④
8 <input type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input checked="" type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④	16 <input checked="" type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④	24 <input type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input checked="" type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④	32 <input checked="" type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④

ตอนที่ 2 : แบบปรนัยเลือกตอบเชิงซ้อน จำนวน 3 ข้อ

วิธีการตอบ ระบายคำตอบของแต่ละคำถามย่อยลงในกระดาษคำตอบ

หากเลือก "ใช่" ให้ระบาย ① หากเลือก "ไม่ใช่" ให้ระบาย ②

ข้อ 33		
คำถามย่อย	ใช่	ไม่ใช่
33.1	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/> ②
33.2	<input type="radio"/> ①	<input checked="" type="radio"/>
33.3	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/> ②

ข้อ 34		
คำถามย่อย	ใช่	ไม่ใช่
34.1	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/> ②
34.2	<input type="radio"/> ①	<input checked="" type="radio"/>
34.3	<input type="radio"/> ①	<input checked="" type="radio"/>

ข้อ 35		
คำถามย่อย	ใช่	ไม่ใช่
35.1	<input type="radio"/> ①	<input checked="" type="radio"/>
35.2	<input type="radio"/> ①	<input checked="" type="radio"/>
35.3	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/> ②