



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

## รหัสวิชา 95 วิทยาศาสตร์

รหัสชุดข้อสอบ 100

สอบวันอาทิตย์ที่ 11 กุมภาพันธ์ 2567

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 อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ทุกชนิด เข้าห้องสอบโดยเด็ดขาด
3. ห้ามคัดลอก บันทึกภาพ 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 25 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

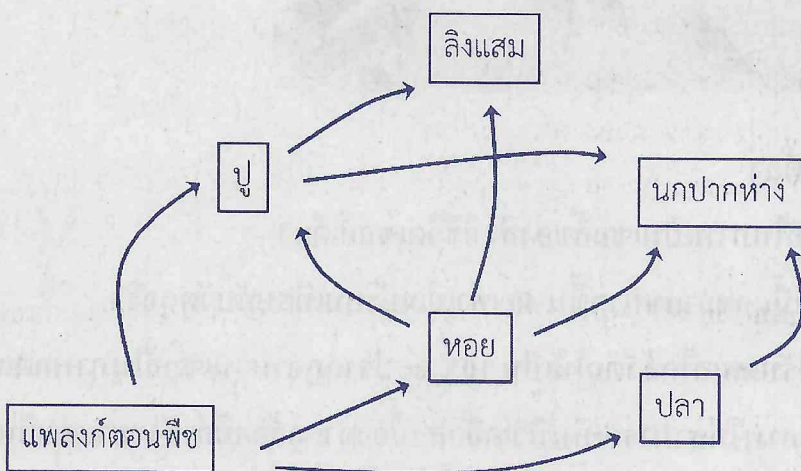


ตอนที่ 1 แบบปรนัย 4 ตัวเลือก เลือก 1 คำตอบที่ถูกต้องที่สุด

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

รวม 88 คะแนน

1. การศึกษาระบบนิเวศชายเลนแห่งหนึ่งพบความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตดังภาพ



ข้อใดถูกต้อง

1. ปูเป็นผู้บริโภคลำดับที่สาม
2. ลิงแสมและนกปากห่างมีความสัมพันธ์แบบภาวะพึ่งพากัน
3. พลังงานจากแพลงก์ตอนพืชถ่ายทอดไปยังนกปากห่างมากที่สุด
4. แพลงก์ตอนพืชมีพลังงานสะสมในเนื้อเยื่อสูงที่สุดในสายใยอาหาร

2. จากภาพถ่ายจากกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสงซึ่งใช้เลนส์ใกล้วัตถุที่มีกำลังขยาย 40X



ข้อใดถูกต้อง

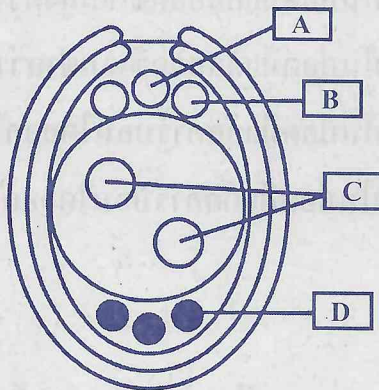
1. เซลล์ในภาพเป็นเซลล์ของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว
2. ภาพนี้ถูกขยายขนาดขึ้น 40 เท่าเมื่อเปรียบเทียบกับวัตถุจริง
3. ถ้าปรับเลนส์ใกล้วัตถุให้เป็น 10X จะปรากฏจำนวนเซลล์ในภาพลดลง
4. จากภาพไม่สามารถเห็นนิวเคลียส เนื่องจากกล้องมีกำลังขยายต่ำเกินไป

3. ข้อใดถูกต้อง

1. ถ้าแช่ต้นเทียนในน้ำสีเพื่อศึกษาเนื้อเยื่อลำเลียงน้ำ เนื้อเยื่อที่ติดสีคือโฟลเอ็ม
2. โดยทั่วไป การลำเลียงน้ำในไซเล็มในเวลากลางวันเกิดจากแรงดึงจากการคายน้ำเป็นหลัก
3. ถ้าในดินมีธาตุอาหารมากกว่าในราก ธาตุอาหารจากดินจะเข้าสู่รากโดยกระบวนการออสโมซิส
4. อาหารที่ได้จากการสังเคราะห์ด้วยแสงถูกลำเลียงจากใบไปยังลำต้นและส่วนอื่นของพืชผ่านทางไซเล็ม



4. จากภาพแสดงโครงสร้างของอสุจิ



การปฏิสนธิชั้นของพืชดอกเกิดที่โครงสร้างใด

1. A และ B
2. A และ C
3. B และ D
4. C เท่านั้น

5. เพราะเหตุใดจึงไม่พบกลูโคสในปัสสาวะของคนปกติ

1. กลูโคสย่อยสลายในท่อหน่วยไตจนหมด
2. กลูโคสไม่สามารถผ่านเข้าสู่โบริวแมนแคปซูลได้
3. ท่อหน่วยไตดูดกลับกลูโคสเข้าสู่หลอดเลือดได้ทั้งหมด
4. ผนังกระเพาะปัสสาวะดูดกลับกลูโคสเข้าสู่หลอดเลือดได้ทั้งหมด



## 6. เมื่อมีการหายใจเข้า ข้อใดถูกต้อง

1. หลอดเลือดฝอยที่ล้อมรอบถุงลมในปอดมีแก๊สออกซิเจนสูงกว่าในถุงลม
2. หลอดเลือดฝอยที่ล้อมรอบถุงลมในปอดมีแก๊สออกซิเจนต่ำกว่าในถุงลม
3. หลอดเลือดฝอยที่ล้อมรอบถุงลมในปอดมีแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ต่ำกว่าในถุงลม
4. หลอดเลือดฝอยที่ล้อมรอบถุงลมในปอดมีแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ใกล้เคียงกับในถุงลม

7. ต้นถั่วมีดอกสีม่วงเป็นลักษณะเด่น ( $P$ ) และดอกสีขาวเป็นลักษณะด้อย ( $p$ )

ถ้านักเรียนผสมพันธุ์ถั่วดอกสีม่วง 2 ต้น (ต้นที่ 1 และ ต้นที่ 2) กับพันธุ์ดอกสีขาว ได้ผลดังนี้

| คู่อุที่ 1                   | คู่อุที่ 2                            |
|------------------------------|---------------------------------------|
| ดอกสีม่วงต้นที่ 1 x ดอกสีขาว | ดอกสีม่วงต้นที่ 2 x ดอกสีขาว          |
| ↓                            | ↓                                     |
| รุ่นลูก ดอกสีม่วง 100%       | รุ่นลูก ดอกสีม่วง 50%<br>ดอกสีขาว 50% |

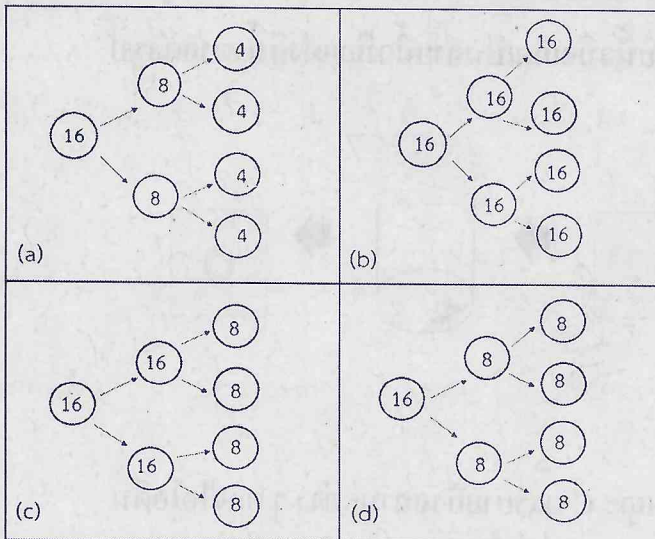
## จีโนไทป์ข้อใดถูกต้อง

1. สีม่วงต้นที่ 1 และ รุ่นลูกของคู่ผสมคู่อุที่ 1 คือ  $PP$
2. สีม่วงต้นที่ 1 คือ  $Pp$  และ สีม่วงต้นที่ 2 คือ  $PP$
3. สีม่วงต้นที่ 2 คือ  $PP$  และ รุ่นลูกสีขาว คือ  $pp$
4. สีม่วงต้นที่ 2 และ รุ่นลูกสีม่วง คือ  $Pp$



8. หอมหัวใหญ่มีโครโมโซมของเซลล์ร่างกายเท่ากับ 16

ข้อใดคือแผนภาพการแบ่งเซลล์ร่างกายของหอมหัวใหญ่



1. ภาพ (a)

2. ภาพ (b)

3. ภาพ (c)

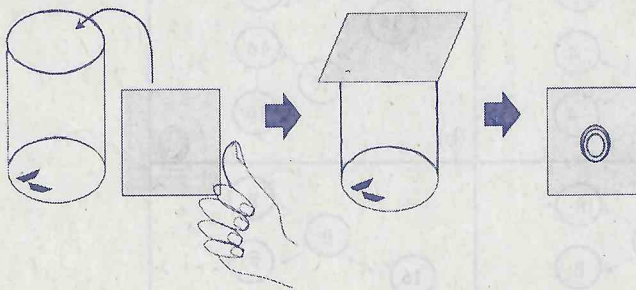
4. ภาพ (d)

9. หากธาตุ A มีลักษณะเป็นของเหลวที่อุณหภูมิห้อง จะสามารถสรุปได้หรือไม่ว่าธาตุ A เป็นไอโตะ

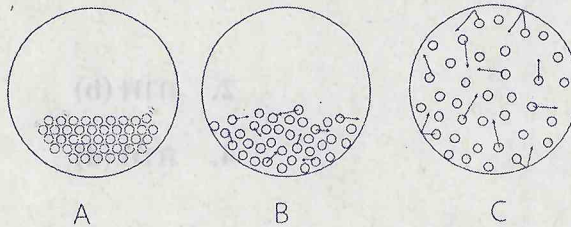
1. สรุปได้ เพราะไอโตะทุกชนิดมีจุดหลอมเหลวต่ำกว่าอุณหภูมิห้อง
2. สรุปได้ เพราะไอโตะทุกชนิดมีจุดหลอมเหลวสูงกว่าอุณหภูมิห้อง
3. สรุปไม่ได้ เพราะไอโตะทุกชนิดมีจุดหลอมเหลวสูงกว่าอุณหภูมิห้อง
4. สรุปไม่ได้ เพราะไอโตะบางชนิดมีจุดหลอมเหลวต่ำกว่าอุณหภูมิห้อง



10. การตรวจหาลายนิ้วมือแฝงด้วยไอโอดีน ทำได้โดยนำเกล็ดไอโอดีนใส่ในภาชนะ แล้วหันกระดาษดำที่มีรอยนิ้วมือปิดคว่ำบนปากภาชนะ เมื่อเวลาผ่านไปจะปรากฏรอยนิ้วมือแฝงเป็นสีน้ำตาลเข้มชัดเจนบนแผ่นกระดาษ ซึ่งเกิดจากไอโอดีนดูดซับและทำปฏิกิริยากับไขมันที่มีอยู่ในรอยนิ้วมือเกิดเป็นลายนิ้วมือแฝงสีน้ำตาลดังรูป



หากภาพจำลอง A B และ C บรรยายถึงสถานะต่าง ๆ ของไอโอดีน



○ อนุภาคของไอโอดีน

← ทิศทางและขนาดของความเร็วในการเคลื่อนที่

○ แทนภาชนะที่ใช้บรรจุ





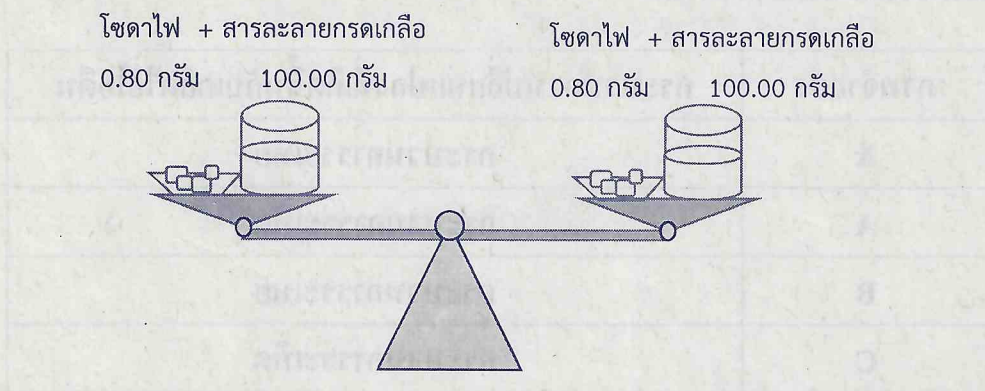
ภาพจำลองไดอรัมสถานะของไอโอดีนขณะทำปฏิกิริยากับไขมันในรอยนิ้วมือ และวิธีการตรวจหาลายนิ้วมือแฝงนี้อาศัยกระบวนการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับเกล็ดไอโอดีนกระบวนการใด

|    | ภาพจำลอง | กระบวนการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับเกล็ดไอโอดีน |
|----|----------|------------------------------------------------|
| 1. | A        | กระบวนการระเหย                                 |
| 2. | A        | กระบวนการระเหิด                                |
| 3. | B        | กระบวนการระเหย                                 |
| 4. | C        | กระบวนการระเหิด                                |

11. สารผสม A ประกอบด้วยสาร 2 ชนิดที่มีความสามารถในการละลายแตกต่างกัน สารผสม B ประกอบด้วยสาร 4 ชนิดที่มีความสามารถในการเคลื่อนที่บนตัวดูดซับแตกต่างกัน หากต้องการแยกสารผสมใน A และใน B ควรใช้วิธีการใด ตามลำดับ

|    | สารผสม A              | สารผสม B              |
|----|-----------------------|-----------------------|
| 1. | การกลั่นอย่างง่าย     | โครมาโทกราฟี          |
| 2. | การสกัดด้วยตัวทำละลาย | โครมาโทกราฟี          |
| 3. | การสกัดด้วยตัวทำละลาย | การกลั่นอย่างง่าย     |
| 4. | โครมาโทกราฟี          | การสกัดด้วยตัวทำละลาย |

12. เตรียมโซดาไฟในจานกระเบื้องและสารละลายกรดเกลือในบีกเกอร์น้ำหนักเท่ากัน  
จำนวน 2 ชุด แล้วนำไปวางบนตาชั่งดังรูป



เมื่อทดลองเทโซดาไฟจากจานกระเบื้องผสมกับสารละลายกรดเกลือในบีกเกอร์  
ทางด้านขวาเพียงด้านเดียว พบว่าเกิดปฏิกิริยาดังสมการ

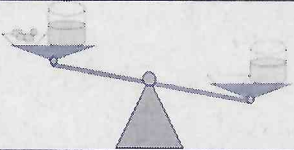
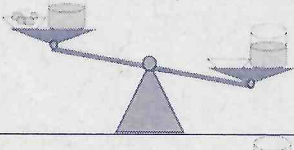
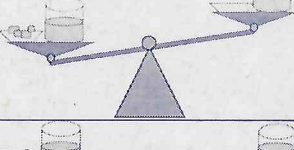
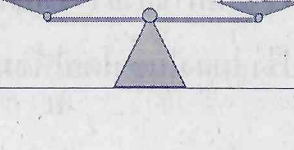


โดยโซดาไฟทำปฏิกิริยากับสารละลายกรดเกลือจนหมดพอดี

ข้อใดควรเป็นภาพที่ถูกต้องของตาชั่งหลังการเกิดปฏิกิริยาสมบูรณ์ และหากนำบีกเกอร์  
ของผสมด้านขวาไประเหยน้ำออกจนหมด พบว่าน้ำหนักของเกลือแกงที่เหลือหลังการ  
ระเหยเท่ากับ 1.17 กรัม น้ำหนักของน้ำที่ระเหยไปควรมีค่าเท่าไร





|    | ภาพตาซึ่งหลังเกิดปฏิกิริยาสมบูรณ์                                                  | น้ำหนักน้ำที่ระเหยไป |
|----|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| 1. |   | 100.00 กรัม          |
| 2. |   | 99.63 กรัม           |
| 3. |   | 99.63 กรัม           |
| 4. |  | 99.63 กรัม           |

## 13. ข้อใดถูกต้อง

1. สาร A มีความเข้มข้นร้อยละ 30 โดยมวลต่อมวล หมายถึง สารละลาย 130 กรัม จะประกอบด้วยสาร A 30 กรัม และตัวทำละลาย 100 กรัม
2. สาร B มีความเข้มข้นร้อยละ 5 โดยมวลต่อปริมาตร หมายถึง สารละลาย 10 มิลลิลิตร จะมีสาร B 0.5 กรัม
3. สาร C มีความเข้มข้นร้อยละ 15 โดยปริมาตรต่อปริมาตร หมายถึง สารละลาย 100 มิลลิลิตร จะมีสาร C 15 กรัม ที่ละลายในน้ำ 85 มิลลิลิตร
4. สาร D มีความเข้มข้นร้อยละ 10 โดยมวลต่อมวล หมายถึง สารละลาย 100 กรัม จะมีสาร D 10 กรัม และตัวทำละลาย 90 มิลลิลิตร



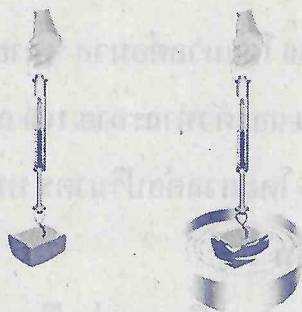
14. บริเวณฐานเขื่อนจะมีขนาดใหญ่และหนากว่าสันเขื่อน การออกแบบฐานเขื่อน

ในลักษณะนี้เพื่อประโยชน์ในข้อใด

1. รองรับแรงต้านจากน้ำ
2. รองรับแรงพยุลงของน้ำ
3. รองรับความดันของน้ำ
4. รองรับความเร็วของน้ำ

15. ในการทดลองหนึ่ง นักเรียนปฏิบัติดังนี้

1. แขนงดินน้ำมันเข้ากับเครื่องชั่งสปริง อ่านค่าของแรงจากเครื่องชั่งสปริง บันทึกผล
2. นำดินน้ำมันที่แขวนกับเครื่องชั่งสปริงจุ่มลงในน้ำโดยให้จมมิดน้ำพอดี อ่านค่าของแรงจากเครื่องชั่งสปริง บันทึกผล



ผลการทดลองสามารถนำไปใช้ตอบคำถามต่าง ๆ ต่อไปนี้ได้ ยกเว้นข้อใด

1. แรงพยุลงในน้ำมีทิศทางใด
2. แรงพยุลงในน้ำมีขนาดเท่าใด
3. ความดันของน้ำมีขนาดเท่าใด
4. น้ำหนักของดินน้ำมันมีขนาดเท่าใด



## 16. กิจกรรมในข้อใดไม้ได้ใช้ประโยชน์จากแรงเสียดทาน

1. กล้วยบนพื้นปูน
2. ลิงเกาะกิ่งบนต้นไม้
3. เปิดลายน้ในคลอง
4. สุนัขวิ่งบนถนนคอนกรีต

17. ไม้บรรทัดยาว 30 เซนติเมตร เมื่อแขวนด้วยเชือกที่ตำแหน่ง 15 เซนติเมตร ไม้บรรทัดจะวางตัวอยู่ในแนวระดับ ต่อมานำแม่ถั่วผูกแขน 1.2 นิวตันมาแขวนที่ตำแหน่ง 20 เซนติเมตร จะต้องนำวัตถุอีกชิ้นหนึ่งน้ำหนักเท่าใด แขวนที่ตำแหน่งใด เพื่อให้ไม้บรรทัดวางตัวในแนวระดับได้ดังเดิม

1. น้ำหนัก 0.6 นิวตัน แขวนที่ตำแหน่ง 5 เซนติเมตร
2. น้ำหนัก 0.6 นิวตัน แขวนที่ตำแหน่ง 10 เซนติเมตร
3. น้ำหนัก 1.2 นิวตัน แขวนที่ตำแหน่ง 5 เซนติเมตร
4. น้ำหนัก 2.4 นิวตัน แขวนที่ตำแหน่ง 10 เซนติเมตร

18. รถวิทยุบังคับคันหนึ่งเคลื่อนที่ไปทางทิศเหนือเป็นระยะทาง 20 เมตร แล้วเคลื่อนที่ไปทางทิศตะวันตกเป็นระยะทางอีก 15 เมตร โดยใช้เวลาทั้งสิ้น 5 วินาที ซึ่งถ้าวัดในแนวเส้นตรงแล้วจะพบว่าจุดสุดท้ายนั้นอยู่ห่างจากจุดเริ่มต้น 25 เมตร อัตราเร็วเฉลี่ยของรถวิทยุบังคับในช่วงเวลา 5 วินาทีนี้ มีค่าเท่าใด

1. 3 เมตรต่อวินาที
2. 4 เมตรต่อวินาที
3. 5 เมตรต่อวินาที
4. 7 เมตรต่อวินาที

19. เมื่อนำของเหลว A อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส และของเหลว B อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส ที่มีมวลเท่ากัน มาเทรวมกันในภาชนะที่เป็นฉนวน แล้วทิ้งไว้จนเข้าสู่สมดุลความร้อน พบว่าได้ของผสมที่มีอุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส ของเหลวใดมีความร้อนจำเพาะมากกว่า และมีค่าเป็นกี่เท่าของของเหลวอีกชนิด

1. ของเหลว A, เป็น 2 เท่า
2. ของเหลว A, เป็น 3 เท่า
3. ของเหลว B, เป็น 2 เท่า
4. ของเหลว B, เป็น 3 เท่า



20. โยนก้อนหินขึ้นไปในแนวดิ่ง โดยตอนออกจากมือก้อนหินมีพลังงานจลน์ 80 J เมื่อขึ้นไปถึงจุดสูงสุดพบว่ามีความเร็ว 0 J และเมื่อก้อนหินตกลงมาด้านล่างจะกระทบพื้นซึ่งอยู่ต่ำกว่าระดับมือ พบว่าก้อนหินมีพลังงานจลน์ 110 J พลังงานศักย์ของก้อนหินขณะที่กำลังจะกระทบพื้นคือข้อใด
1. 0 J
  2. 30 J
  3. -30 J
  4. -110 J
21. ตัวต้านทานสองตัวที่มีค่าความต้านทาน 4 โอห์ม และ 6 โอห์ม ต่ออนุกรมกันในวงจรไฟฟ้ากระแสตรง ถ้าความต่างศักย์คร่อมตัวต้านทาน 4 โอห์ม มีค่า 12 โวลต์ จงหาว่ากระแสไฟฟ้าที่ผ่านตัวต้านทาน 6 โอห์ม มีค่ากี่แอมแปร์
1. 1.2 A
  2. 2 A
  3. 2.5 A
  4. 3 A

22. ข้อใดถูกต้องเกี่ยวกับแว่นขยาย

1. ในการใช้งานแว่นขยาย ระยะวัตถุจะต้องน้อยกว่าระยะโฟกัสเสมอ
2. ในการใช้งานแว่นขยาย ระยะวัตถุจะต้องเท่ากับระยะโฟกัสทุกครั้ง
3. ภาพที่เกิดจากแว่นขยายจะเป็นภาพหัวตั้งเสมอ ไม่ว่าจะวางวัตถุไว้ที่ตำแหน่งใดก็ตาม
4. ภาพที่เกิดจากแว่นขยายจะเป็นภาพขนาดใหญ่ขึ้นเสมอ ไม่ว่าจะวางวัตถุไว้ที่ตำแหน่งใดก็ตาม

23. ที่หมู่บ้านผาสูกำลังมีฝนพำ ๆ ก่อนหน้าฝนตกไม่นาน ชาวหมู่บ้านผาสูกำลังจะสังเกตเห็นท้องฟ้าเป็นแบบใดมากที่สุด

1. มีเมฆเป็นแผ่นบางสีเทาอ่อนมีแสงอาทิตย์ส่องผ่าน
2. มีเมฆเป็นแผ่นบางสีขาวเจิดจ้า
3. เมฆเป็นแผ่นสีเทาเข้มคล้ายพื้นดินเปียกน้ำ
4. ท้องฟ้าโปร่งไม่มีเมฆ



24. พายุไต้ฝุ่น “โนรู” ในทะเลจีนใต้กำลังเคลื่อนที่ไปทางทิศตะวันตกผ่านประเทศเวียดนาม สปป.ลาว หลังจากนั้นจะอ่อนกำลังลงเป็นพายุโซนร้อนเข้าสู่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคเหนือของประเทศไทย ทำให้เกิดพายุฝนฟ้าคะนอง ฝนตกหนักถึงหนักมาก และมีลมกระโชกแรงบริเวณที่พายุเคลื่อนที่ผ่าน

ข้อความใดกล่าวถึงพายุหมุนเขตร้อนไม่ถูกต้อง

1. พายุไต้ฝุ่น “โนรู” เคลื่อนที่ผ่านบริเวณที่อุณหภูมิมีน้ำทะเลในทะเลจีนใต้สูงกว่า 26 องศาเซลเซียส
2. พายุไต้ฝุ่น “โนรู” อ่อนกำลัง เนื่องจากเคลื่อนที่เข้าสู่แผ่นดิน
3. บริเวณศูนย์กลางของพายุไต้ฝุ่น “โนรู” เป็นบริเวณที่มีลมแรงมากที่สุด
4. พายุไต้ฝุ่น “โนรู” มีอากาศพัดเวียนเป็นเกลียวเข้าสู่ศูนย์กลางและกระจายตัวออกด้านบน

25. พิจารณตารางข้อมูลของถ่านหินที่ระดับความลึกต่าง ๆ แล้วตอบคำถาม โดยที่ระดับความลึกมากขึ้นของถ่านหินจะได้รับความร้อนและความดันมากขึ้น

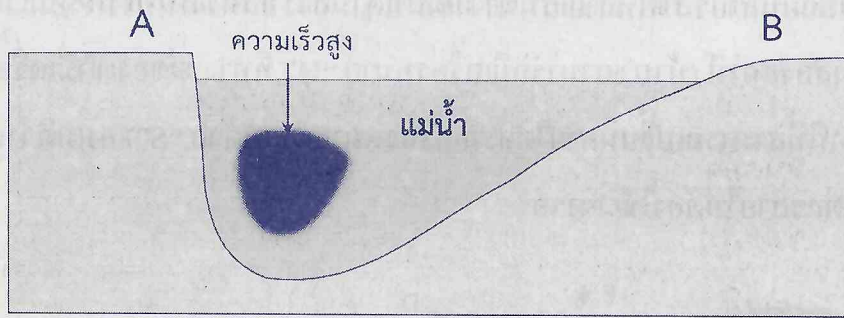
| ถ่านหิน   | ระดับความลึกที่พบ |
|-----------|-------------------|
| ชนิดที่ 1 | 10 เมตร           |
| ชนิดที่ 2 | 25 เมตร           |
| ชนิดที่ 3 | 50 เมตร           |
| ชนิดที่ 4 | 80 เมตร           |

ถ่านหินชนิดใดเป็นถ่านหินที่มีปริมาณคาร์บอนมากที่สุด

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



26. กำหนดภาพตัดขวางของแม่น้ำให้ดังนี้



จากรูปข้อใดต่อไปนี้เป็นข้อที่ไม่ถูกต้อง

1. บริเวณ A เป็นบริเวณที่ถูกกัดกร่อนจากแม่น้ำได้สูง
2. บริเวณ B เป็นบริเวณที่ปะทะกับกระแสน้ำโดยตรง
3. บริเวณ B จะมีพื้นที่ยื่นเข้าไปในแม่น้ำมากขึ้นเรื่อย ๆ
4. บริเวณ A และ B จะถูกเปลี่ยนแปลงสภาพพื้นที่ไป

27. การนำเสนอผลงานของนักเรียนผ่านสื่อช่องทางใดที่ไม่สามารถแบ่งปันความรู้ต่อสาธารณชนได้ในวงกว้าง

1. บล็อก (Blog)
2. ยูทูบ (YouTube)
3. โปสเตอร์ (Poster)
4. เฟซบุ๊ก (Facebook)

1. 10 นาที
2. 11 นาที
3. 12 นาที
4. 13 นาที



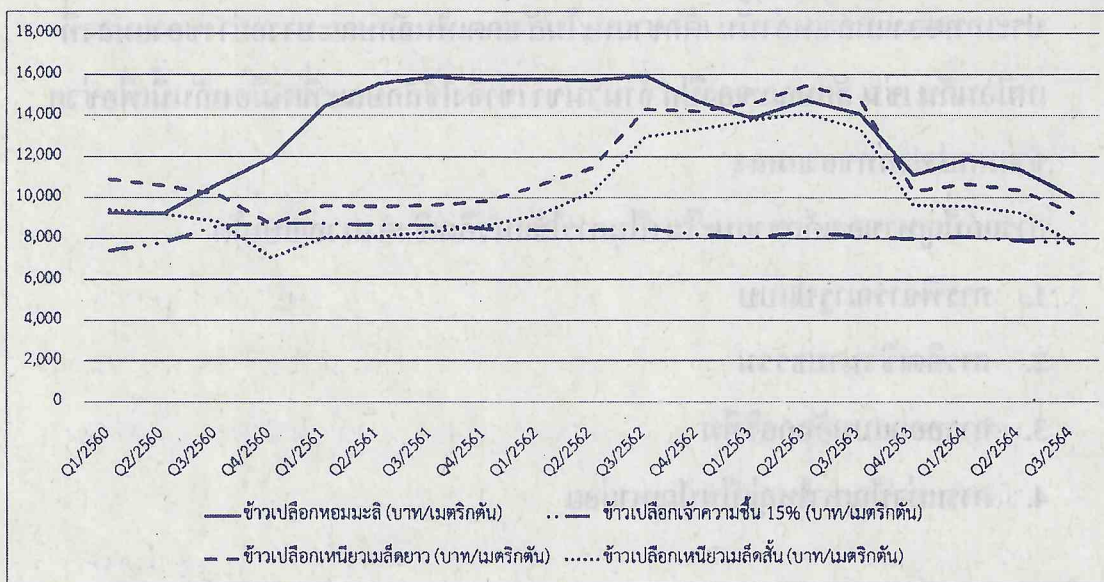
29. เด็กชายนะโมเป็นเด็กช่างคิด ช่างสังเกต ชอบช่วยเหลือและมักแก้ปัญหาให้กับเพื่อนๆ อยู่บ่อยๆ วันหนึ่งมีเพื่อนนำรูปภาพแมลงจำนวนหนึ่งมาขอให้เด็กชายนะโมช่วยจำแนกประเภทของแมลงเหล่านั้น เด็กชายนะโมสังเกตเห็นลักษณะบางอย่างของแมลงที่เหมือนกัน เช่น ลักษณะของปีก จำนวนขา เขาจึงใช้ลักษณะที่เหมือนกันนี้เพื่อช่วยจำแนกประเภทของแมลง

การแก้ปัญหาของเด็กชายนะโม เป็นการใช้นิรนัยเชิงคำนวณแบบใด

1. การพิจารณารูปแบบ
2. การคิดเชิงนามธรรม
3. การออกแบบอัลกอริทึม
4. การแบ่งปัญหาใหญ่เป็นปัญหาย่อย

30. กราฟข้อมูลค่าเฉลี่ยราคาข้าวเปลือกของประเทศไทย รายไตรมาส ในช่วงปี

พ.ศ. 2560 – 2564



จากภาพ ค่าเฉลี่ยราคาข้าวเปลือกแต่ละประเภท ในช่วงปี พ.ศ. 2560 - 2562

มีแนวโน้มราคาตรงกับข้อใด

- |                                     |                                      |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| 1. ข้าวเปลือกหอมมะลิราคาลดลง        | ข้าวเปลือกเจ้าราคาคงที่              |
| ข้าวเปลือกเหนียวเมล็ดยาวราคาลดลง    | ข้าวเปลือกเหนียวเมล็ดสั้นราคาลดลง    |
| 2. ข้าวเปลือกหอมมะลิราคาสูงขึ้น     | ข้าวเปลือกเจ้าราคาสูงขึ้น            |
| ข้าวเปลือกเหนียวเมล็ดยาวราคาลดลง    | ข้าวเปลือกเหนียวเมล็ดสั้นราคาลดลง    |
| 3. ข้าวเปลือกหอมมะลิราคาสูงขึ้น     | ข้าวเปลือกเจ้าราคาคงที่              |
| ข้าวเปลือกเหนียวเมล็ดยาวราคาสูงขึ้น | ข้าวเปลือกเหนียวเมล็ดสั้นราคาสูงขึ้น |
| 4. ข้าวเปลือกหอมมะลิราคาสูงขึ้น     | ข้าวเปลือกเจ้าราคาคงที่              |
| ข้าวเปลือกเหนียวเมล็ดยาวราคาลดลง    | ข้าวเปลือกเหนียวเมล็ดสั้นราคาลดลง    |



31. วันขึ้น 8 ค่ำดวงจันทร์จะขึ้นจากขอบฟ้าประมาณเวลาใด

1. 06.00 น.
2. 09.00 น.
3. 12.00 น.
4. 15.00 น.

32. ดาวเคราะห์ A และ B โคจรเป็นวงกลมรอบดาวฤกษ์ดวงเดียวกัน โดยพบว่า  
แรงโน้มถ่วงที่ดาวฤกษ์กระทำต่อดาวเคราะห์ A มีค่าเป็น 2 เท่าของแรงโน้มถ่วง  
ที่ดาวฤกษ์กระทำต่อดาวเคราะห์ B ในขณะที่มวลของดาวเคราะห์ A มีค่าเป็น 8 เท่า  
ของดาวเคราะห์ B

อัตราส่วนของระยะห่างระหว่างดาวเคราะห์ A กับดาวฤกษ์ กับระยะห่างระหว่าง  
ดาวเคราะห์ B กับดาวฤกษ์ มีค่าเท่าใด

1. 0.25
2. 0.5
3. 2
4. 4

**ตอนที่ 2** แบบปรนัยเลือกตอบเชิงซ้อน เลือกคำตอบที่ถูกต้องในแต่ละคำถามย่อย

จำนวน 3 ข้อ (ข้อ 33 - 35) ข้อละ 4 คะแนน

รวม 12 คะแนน

33. จากแผนภาพโครโมโซมของบุคคลหนึ่ง

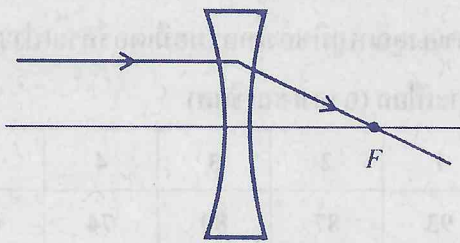
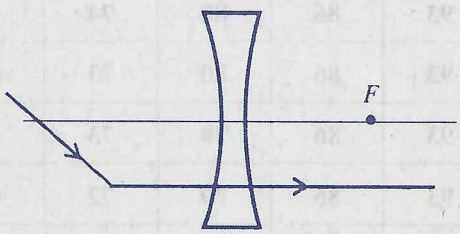
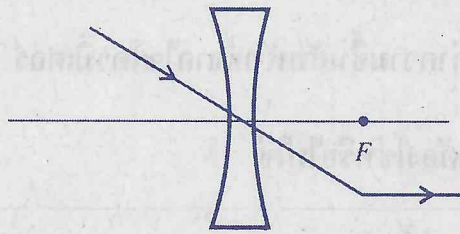


จากข้อมูล ข้อความต่อไปนี้ถูกต้องใช่หรือไม่ใช่

| ข้อย่อย | ข้อความ                                                | ใช่ หรือ ไม่ใช่ |
|---------|--------------------------------------------------------|-----------------|
| 33.1    | เจ้าของโครโมโซมนี้เป็นผู้ชาย                           | ใช่ / ไม่ใช่    |
| 33.2    | คนนี้มีโครโมโซมมากกว่าคนปกติ 1 คู่                     | ใช่ / ไม่ใช่    |
| 33.3    | คนนี้มีลักษณะตาขึ้น นิ้วมือสั้นป้อม พัฒนาการทางสมองช้า | ใช่ / ไม่ใช่    |



34. นักเรียนคนหนึ่งต้องการเขียนรังสีของแสงที่ผ่านเลนส์เว้า เพื่อหาดำแหน่งภาพ โดยให้พิจารณาว่าเป็นเลนส์บาง
- การเขียนรังสีแต่ละเส้นของเขาคต่อไปนี้ ถูกต้องหรือไม่ใช่

| ข้อย่อย | การเขียนรังสีเส้นต่าง ๆ                                                             | ใช่ หรือไม่ใช่ |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 34.1    |    | ใช่ / ไม่ใช่   |
| 34.2    |   | ใช่ / ไม่ใช่   |
| 34.3    |  | ใช่ / ไม่ใช่   |

35. เมื่อใช้ไซโครมิเตอร์หาความชื้นสัมพัทธ์ในบริเวณ I II และ III พบว่าทั้งสามบริเวณมีอุณหภูมิกระเปาะแห้งสูงกว่าอุณหภูมิกระเปาะเปียกอยู่ 2 4 และ 3 องศาเซลเซียสตามลำดับ นอกจากนี้ยังพบว่าทั้งสามบริเวณมีอุณหภูมิกระเปาะเปียกเท่ากันเป็น 30 องศาเซลเซียส จากนั้นนำข้อมูลเหล่านี้ไปหาความชื้นสัมพัทธ์ในแต่ละบริเวณได้จากตารางค่าความชื้นสัมพัทธ์จากไซโครมิเตอร์

ผลต่างของอุณหภูมิของเทอร์มอมิเตอร์กระเปาะแห้งและ  
กระเปาะเปียก (องศาเซลเซียส)

|                                       |    |    |    |    |    |    |
|---------------------------------------|----|----|----|----|----|----|
| อุณหภูมิกระเปาะแห้ง<br>(องศาเซลเซียส) |    | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  |
|                                       | 35 | 93 | 87 | 80 | 74 | 68 |
|                                       | 34 | 93 | 86 | 80 | 74 | 68 |
|                                       | 33 | 93 | 86 | 80 | 73 | 67 |
|                                       | 32 | 93 | 86 | 79 | 73 | 66 |
|                                       | 31 | 93 | 86 | 79 | 72 | 66 |
|                                       | 30 | 92 | 85 | 78 | 72 | 65 |

ตารางค่าความชื้นสัมพัทธ์จากไซโครมิเตอร์

จากข้อมูล ข้อความต่อไปนี้ถูกต้องหรือไม่ใช่

| ข้อย่อย | ข้อความ                                        | ใช่ หรือ ไม่ใช่ |
|---------|------------------------------------------------|-----------------|
| 35.1    | บริเวณ I มีความชื้นสัมพัทธ์น้อยกว่าบริเวณ II   | ใช่ / ไม่ใช่    |
| 35.2    | บริเวณ II มีความชื้นสัมพัทธ์น้อยกว่าบริเวณ III | ใช่ / ไม่ใช่    |
| 35.3    | บริเวณ III มีความชื้นสัมพัทธ์น้อยกว่าบริเวณ I  | ใช่ / ไม่ใช่    |





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 คำตอบที่เป็นคำตอบที่ถูกต้องที่สุดในแต่ละข้อ

| ข้อ 1 - 32                                                                                                   |                                                                                                               |                                                                                                               |                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input checked="" type="radio"/> 4 | 9 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input checked="" type="radio"/> 4  | 17 <input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input 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 checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 | 10 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input checked="" type="radio"/> 4 | 18 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input checked="" type="radio"/> 4 | 26 <input type="radio"/> 1 <input checked="" type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 |
| 3 <input type="radio"/> 1 <input checked="" type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 | 11 <input type="radio"/> 1 <input checked="" type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 | 19 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input checked="" type="radio"/> 4 | 27 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input checked="" type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 |
| 4 <input type="radio"/> 1 <input checked="" type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 | 12 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input checked="" type="radio"/> 4 | 20 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input checked="" type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 | 28 <input type="radio"/> 1 <input checked="" type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 |
| 5 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input checked="" type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 | 13 <input type="radio"/> 1 <input checked="" type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 | 21 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input checked="" type="radio"/> 4 | 29 <input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 |
| 6 <input type="radio"/> 1 <input checked="" type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 | 14 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input checked="" type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 | 22 <input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 | 30 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input checked="" type="radio"/> 3 <input 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 checked="" type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 | 23 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input checked="" type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 | 31 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input checked="" type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 |
| 8 <input type="radio"/> 1 <input checked="" type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 | 16 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input checked="" 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 type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input checked="" 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 type="radio"/> ① | <input checked="" type="radio"/> |
| 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 checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> ②          |
| 35.3      | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> ②          |