

รูปแบบ (Style) ของข้อสอบ

แบบเลือกตอบ : ชนิดคำถามเดียว (ต่อ)

ผศ.สมนึก ภัททิยธนี*

โดยปกติรูปแบบ (Style) ของข้อสอบแบบเลือกตอบ ที่นิยมใช้มี 3 ชนิด คือ ชนิดคำถาม เดี่ยว (Single Question) ชนิดตัวเลือกคงที่ (Constant Choice) และชนิดสร้างสถานการณ์ (Situational Test)

สาระของรูปแบบข้อสอบแบบเลือกตอบ 2 ชนิดหลัง (ชนิดตัวเลือกคงที่ และชนิดสร้างสถานการณ์) ผู้เขียนเคยเขียนลงในวารสาร ปีที่ 1 ฉบับที่ 1 กรกฎาคม 2538 ส่วนสาระของรูปแบบข้อสอบแบบเลือกตอบ ชนิดคำถามเดียว รูปแบบที่ 1 - 7 (จากทั้งหมด 14 รูปแบบ) เคยเขียน ลงในวารสารปีที่ 2 ฉบับที่ 1 กรกฎาคม 2539 แล้ว ดังนั้นในวารสารฉบับนี้ จะเขียนสาระของรูปแบบข้อสอบเลือกตอบชนิดคำถามเดียว รูปแบบที่ 8 - 14 โดยอาศัยเนื้อหาสาระทั้งหมดจากตำรา "เทคนิคการเขียนคำถามเลือกตอบ" ของศาสตราจารย์ ดร.ชวาล แพร์ตกุล เช่นเดิม มีรายละเอียดดังนี้

* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาวิจัยและพัฒนาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

8.0 แบบเรียงลำดับ

แบบเรียงลำดับ คือ การจัดระเบียบวัตถุสิ่งของ เรื่องราวต่าง ๆ ให้เข้าเป็นหมู่พวก แล้วให้จัดเรียงตามลำดับความมากน้อยของปริมาณ คุณภาพ หรือ คุณลักษณะ ส่วนรูปแบบของคำถามเมื่อปรับให้เป็นข้อสอบแบบเลือกตอบที่มีคุณภาพมี 4 แบบ คือ

แบบที่ 1 ให้ช้บอกคำตอบเพียงอันดับเดียว โดยสร้างเป็นคำถามเลือกตอบแบบธรรมดา ๆ ชนิดคำตอบถูก (แบบที่ 1.0) แล้วตั้งคำถามว่า เรื่องใด หรือสิ่งใดเกิดขึ้นเป็นอันดับแรก หรืออันดับที่ 2, 3 หรืออันดับสุดท้าย หรือถ้าออกคำถามเป็นชนิด 3 หรือ 5 ตัวเลือกแล้วถามว่าอะไรสิ่งใดอยู่ตอนกลางของเรื่อง ตัวอย่าง

1. อาณาจักรของไทยสมัยที่สองชื่ออะไร ?

ก. อุทอง ข. ลพบุรี ค. สุโขทัย ง. ล้านนา จ. ศรีอยุธยา

หรือเลือกถามเกี่ยวกับการถามว่าอะไรสิ่งใดอยู่ตอนกลางของเรื่องนั้น ๆ ให้ดูตัวอย่างคำชี้แจงและคำถามในข้อ 11 - 18

แบบที่ 2 สร้างเป็นคำถามเลือกตอบแบบคำตอบรวม (แบบที่ 5.0) โดยกำหนดให้ว่าถ้าเรื่องราวที่เรียงกันตามลำดับ 1 - 2 - 3 ให้ขีดตอบ ก ถ้าเรียงกันในลักษณะ 2 - 3 - 1 ขีดตอบ ข และอื่น ๆ จนครบทั้ง 5 ตัวเลือก ตัวอย่าง

2. เมื่อพระยาตากตีฝ่าวงล้อมออกจากอยุธยาแล้วได้เดินทางผ่านเมืองต่าง ๆ เช่น

1. ตราด 2. ชลบุรี 3. นครนายก 4. ปราจีนบุรี

ถามว่า เส้นทางเดินของพระยาตากที่ถูกต้องในครั้งนั้นคือข้อใด ?

ก. 1 - 2 - 3 - 4

ค. 2 - 1 - 3 - 4

จ. เส้นทางอื่น ๆ นอกจากนี้

ข. 1 - 2 - 4 - 3

ง. 3 - 2 - 1 - 4

แบบที่ 3 ใช้วิธีตัดบทความที่สมบูรณ์ออกเป็นข้อความย่อย ๆ สัก 5 - 6 ตอน แล้วเอามาเรียงสลับกันไว้และให้ข้อแต่ละตอนย่อย ๆ นั้นว่า ก, ข, ค, ง, จ, ฉ ฯลฯ แล้วถามให้พิจารณาว่า ถ้าจะเรียงข้อความเหล่านั้นให้ได้ใจความสมบูรณ์ต้องใช้ตอนใดขึ้นต้น หรือจะต้องนำตอนใดไปต่อกับตอนใดก็ได้ ตัวอย่าง

คำชี้แจง คำถามข้อ 3 - 4 ต้องร้อยกรองข้อความต่าง ๆ เข้าเป็นเรื่องเดียวกัน ให้ได้ความสมบูรณ์และถูกต้องที่สุดโดยจะมีข้อความย่อย ๆ ให้อ่านก่อน 5 ตอนจาก (1) - (5) ข้อความเหล่านี้ต่างเป็นส่วนหนึ่งของเนื้อเรื่องเดียวกัน แต่ยังสลับกันอยู่ ให้พิจารณาว่าควรเรียงลำดับข้อความทั้ง 5 ตอนนั้นเช่นไร จึงจะอ่านได้ความสมบูรณ์และถูกต้องตามมาตรฐานการเขียนที่ดี

ข้อความ 1. ข้อปฏิบัติแต่ละอย่างต้องเข้มข้นและบำเพ็ญให้สม่ำเสมอเป็นกิจ

2. เช่นจะต้องละเว้นความโลภและความเห็นแก่ตัวให้เบาบางลง

3. บุคคลที่ยอมให้อภัยผู้อื่นจะต้องมีคุณธรรมสูงเป็นกิจวัตรหลายอย่าง

4. ไม่คิดเอาเปรียบผู้อื่นให้เขาเดือดร้อนด้วยประการทั้งปวง

5. จึงจะสามารถให้อภัยในความผิดต่าง ๆ ได้อย่างบริสุทธิ์ใจ

3. ควรเริ่มต้นข้อความนี้ด้วยข้อใด ?

- ก. ข้อ 1 ง. ข้อ 4
- ข. ข้อ 2 จ. ข้อ 5
- ค. ข้อ 3

4. ใช้ข้อความใดมาต่อข้อ 1 ?

- ก. ข้อ 2 ง. ข้อ 5
- ข. ข้อ 3 จ. ใช้ข้อ 1 เป็นข้อสุดท้าย
- ค. ข้อ 4

แบบที่ 4 ตั้งคำถามเป็นแบบตัวเลือกคงที่ โดยกำหนดระยะเวลาช่วงหนึ่งเป็นหลักแล้วตั้งคำถามว่าเหตุการณ์นั้น ๆ เกิดขึ้นก่อนหรือหลัง หรือในระหว่างเวลานั้น หรือเกิดตลอดเวลา หรือไม่เคยเกิดขึ้นเลย ตัวอย่าง

คำชี้แจง ถ้ากำหนดให้ระยะเวลา 25 ปี จาก พ.ศ. 2475 - 2500 เป็นยุคสำคัญของไทยแล้วให้พิจารณาว่าเหตุการณ์ในข้อ 5 - 6 ต่างเกิดขึ้นก่อนหรือคาบระยะเวลาดังกล่าว หรือเกิดขึ้นในช่วง 25 ปีนั้น หรือตรงกับลักษณะใดลักษณะหนึ่งใน 5 ตัวเลือกจาก ก. - จ. ดังนี้

- ก. ถ้าเป็นเหตุการณ์ที่ **เกิดก่อน** ระยะเวลานั้น
- ข. ถ้าเป็นเหตุการณ์ที่ **เกิดระหว่าง** ระยะเวลานั้น
- ค. ถ้าเป็นเหตุการณ์ที่ **เกิดทีหลัง** ระยะเวลานั้น
- ง. ถ้าเป็นเหตุการณ์ที่ **เกิดขึ้นตลอดเวลา** ตั้งแต่โบราณจนถึงปัจจุบัน
- จ. ถ้าเป็นเหตุการณ์ที่ **ไม่เคยปรากฏเลย** ในประวัติศาสตร์ไทย

5. ทำสนธิสัญญาเสมอภาคกับชาติตะวันตก

6. ทำลายสัญญาความเป็นทาสของไทย

ส่วนคำถามแบบเรียงลำดับนี้มีวิธีการถาม 5 ชนิด ในแต่ละชนิดอาจเลือกใช้ข้อสอบแบบเลือกตอบ แบบใดแบบหนึ่งหรือใช้ปนกันในหลาย ๆ แบบจาก 4 แบบดังได้กล่าว มาแล้ว แต่ละชนิดมีรายละเอียดดังนี้

8.1 ชนิดลำดับเรื่องราว

เป็นรูปคำถามที่เหมาะสมกับการลำดับเนื้อหาที่เป็นคำบรรยาย นิทาน เหตุการณ์สำคัญ บทความ และเรื่องราวต่าง ๆ ดังตัวอย่าง

7. ราชวงศ์ใดครองกรุงศรีอยุธยาเป็นอันดับที่ 2 ?

- ก. อุทอง
- ข. ปราสาททอง
- ค. บ้านพลูหลวง
- ง. ราชวงศ์สุโขทัย
- จ. ราชวงศ์พระร่วง

8. ในนิทานเรื่องลาไ้กับจิ้งหรีด

เหตุการณ์ใดในสี่ประการนี้ที่เกิดเป็นอันดับที่ 3 ?

- ก. ลาตาย
- ข. ลาอดข้าวอดน้ำ
- ค. ลากินหญ้าอยู่ชายป่า
- ง. ลาได้ยินเสียงจิ้งหรีดไพเราะ

คำชี้แจง คำถาม ข้อ 9 - 10 (ใช้คำชี้แจงและข้อความ เช่นเดียวกับของข้อ 3 - 4)

9. ใช้ความใดมาต่อข้อ 3 ?

- ก. ข้อ 1 ง. ข้อ 5
- ข. ข้อ 2 จ. ใช้ข้อ 3 เป็นข้อสุดท้าย
- ค. ข้อ 4

10. ใช้ความใดมาต่อข้อ 5 ?

- ก. ข้อ 1 ง. ข้อ 4
- ข. ข้อ 2 จ. ใช้ข้อ 5 เป็นข้อสุดท้าย
- ค. ข้อ 3

จากชนิดคำถามที่ให้เรียงลำดับเรื่องราวนี้ ยังมีอีกแบบหนึ่งเป็นคำถามที่มีประสิทธิภาพและสร้างได้ง่ายเรียกว่าคำถามแบบ **ตัวกลาง** (อยู่ในกลุ่มแบบที่ 1) ดังตัวอย่าง

คำชี้แจง จากข้อ 11 - 18 เป็นคำถามในวิชา คำถามแต่ละข้อจะมีอยู่ 5 คำจากตัวเลือก ก. - จ. คำเหล่านี้จะเกี่ยวข้องและอยู่ในเรื่องเดียวกันเสมอ แต่เรียงสลับกัน จึงต้องเรียงลำดับคำ ทั้ง 5 นั้นเสียใหม่ให้ถูกต้องด้วยเหตุผล และตามหลักวิชามากที่สุด และเมื่อเรียงใหม่แล้วได้คำใดเป็นคำที่ 3 **อยู่ตรงกลาง** ของเรื่องนั้นก็ให้เอาตัวเลือกนั้นมาเป็นคำตอบ

11. (คำศัพท์)	ค. สระ	15. (แสง)	ค. สีแดง
ก. บ่อ	ง. ทะเล	ก. สีฟ้า	ง. สีเขียว
ข. บึง	จ. สมุทร	ข. สีม่วง	จ. สีเหลือง
12. (คำประพันธ์)	ค. นิราศภูเขาทอง	16. (ชีวะ)	ค. ขวัญเปลือก
ก. นิราศอิเหนา	ง. นิราศเมืองเพชร	ก. เลือกกิง	ง. หยอดน้ำ
ข. นิราศพระบาท	จ. นิราศเมืองแกลง	ข. พอกดิน	จ. หุ้มกบมะพร้าว
13. (คณิตศาสตร์)	ค. หลา	17. (สังคม)	ค. พระนารายณ์
ก. วา	ง. ศอก	ก. พระเจ้าอยู่ทอง	ง. ขุนรามคำแหง
ข. ฟุต	จ. เมตร	ข. พระนเรศวร	จ. ขุนศรีอินทราทิตย์
14. (คณิตศาสตร์)	ค. ปอนด์สเตอร์ลิง	18. (สังคม)	ค. มามะบูชา
ก. เยน	ง. ดอลลาร์สหรัฐ	ก. วิสาขบูชา	ง. เข้าพรรษา
ข. เปโซฟิลิปปินส์	จ. ดอลลาร์ฮ่องกง	ข. สงกรานต์	จ. อาสาฬหบูชา

วิธีสร้างคำถามแบบตัวกลาง มีข้อสังเกตว่าคำถามเหล่านี้จะต้องสร้างจากเนื้อหาที่มีหลายขั้นตอน หรือเป็นเรื่องราวที่สามารถแบ่งได้เป็นหลายตอนย่อย ๆ ติดต่อกัน อย่าเอารายละเอียดหรือสิ่งที่ใกล้เคียงกันมาให้เรียงเพราะคำถามเช่นนี้มุ่งวัดด้านทักษะมากกว่าการแก้ปัญหา และในหนึ่งฉบับ ควรมีจำนวนมาก ๆ ข้อ แต่ให้เวลาทำน้อย ๆ เพื่อวัดความคล่องแคล่วแม่นยำ

8.2 ชนิดลำดับเวลา

คำถามชนิดนี้ใช้ได้กับวิชาสังคมศึกษาเพื่อวัดความแม่นยำในการเรียงลำดับบุคคล หรือเหตุการณ์ที่สำคัญ ๆ ในแต่ละยุคสมัยที่กำหนดให้ซึ่งเป็นเรื่องของการวัดความจำเป็นส่วนใหญ่ ถ้าจะดัดแปลงคำถามให้เป็นคำถามที่วัดได้สูงกว่าความจำ ก็อาจทำได้โดยใช้กราฟหรือตัวเลขสถิติ ที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอะไร ๆ สิ่งหนึ่งกับเวลา ดังตัวอย่าง

19. พระเจ้ากรุงธนบุรีทรงปราบปรามชุมชนต่าง ๆ ได้สำเร็จหลายแห่ง เช่น

1. ชุมชนเจ้าพระฝาง
2. ชุมชนเจ้าพิมาย
3. ชุมชนเจ้านครศรีธรรมราช

ให้นักเรียนเรียงลำดับชัยชนะของพระองค์ตามลำดับก่อนหลังว่าตรงกับข้อใด ?

- | | | |
|--------------|--------------|---------------------------|
| ก. 1 - 2 - 3 | ค. 2 - 3 - 1 | จ. ลำดับอื่นนอกจากข้างต้น |
| ข. 1 - 3 - 2 | ง. 2 - 1 - 3 | |

20. สมเด็จพระนเรศวรมหาราชทรงประกอบวีรกรรมที่สำคัญ ๆ หลายครั้งในโอกาสต่าง ๆ กันเช่น

- | | | |
|---------------------|----------------------|-----------------------|
| 1. การทำยุทธหัตถี | 3. การประกาศอิสรภาพ | 5. การรบกับพระยาพะสิม |
| 2. การรบที่เมืองคัง | 4. การรบกับนันทบุเรง | |

ให้เรียงวีรกรรมของพระองค์ตามลำดับก่อนหลังว่า ตรงกับอันดับเลขที่ในข้อใด ?

- | | | |
|----------------------|----------------------|-----------------------------|
| ก. 1 - 2 - 3 - 5 - 4 | ค. 3 - 5 - 1 - 2 - 4 | จ. ลำดับเรื่องนอกจากข้างต้น |
| ข. 2 - 3 - 5 - 4 - 1 | ง. 4 - 1 - 2 - 3 - 5 | |

คำชี้แจง คำถามข้อ 21 - 23 (ใช้คำชี้แจงและข้อความเช่นเดียวกับข้อ 5 - 6)

- | | |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| 21. ทำสัญญากับสมาคม "อาสา" | 23. ทำสัญญาให้เข้าดินแดนบางส่วนแก่ |
| 22. ทำสัญญาไม่เบียดเบียนศาสนาอื่น | ต่างประเทศ |

8.3 ชนิดลำดับคุณลักษณะ

ได้แก่คำถามที่ให้เรียงคุณสมบัติต่าง ๆ ของวัตถุสิ่งของ เช่น ให้เรียงลำดับตามขนาด ใหญ่ - เล็ก ตามจำนวนมาก - น้อย ตามระยะทางใกล้ - ไกล ระดับสูง - ต่ำ หรือให้เรียงตามน้ำหนัก หรือให้เรียงคุณภาพของเรื่องราวต่าง ๆ เช่น การเรียงลำดับความไพเราะของโคลงความยากง่ายของการปฏิบัติ ประสิทธิภาพของการใช้งาน และคุณลักษณะนามธรรมต่าง ๆ ของเรื่องเหล่านั้น ดังตัวอย่างจะใช้รูปแบบคำถามหลายแบบ(จากทั้งหมด 4 แบบ)

24. คำในข้อใดเรียงตามลำดับเสียง

วรรณยุกต์ เอก - โท - ตรี ?

- | | |
|-------------------------|----------------------|
| ก. จาน - ศอก - พื้น | ง. มาก - มุ่ง - ม้วน |
| ข. เริง - รื่น - ล้ำ | จ. คิด - ช้อน - คั้น |
| ค. เสื่อม - ลิ่น - ช้อน | |

25. ข้อใดเคลื่อนไหวที่ได้เร็ว เป็นอันดับที่ สาม ?

- | | |
|---------------|-----------------|
| ก. แสงในน้ำ | ง. เสียงในอากาศ |
| ข. แสงในอากาศ | จ. เสียงในอวกาศ |
| ค. เสียงในน้ำ | |

26. ในอนุกรม 5, 10, 15, 20, 25... นี้ถ้าเอา 4 หารทุกตัวจะได้เศษเป็นอนุกรมใหม่ดังข้อใด ?

- | | |
|--------------------|--------------------|
| ก. 1, 1, 1, 1, ... | ง. 0, 1, 2, 3, ... |
| ข. 1, 2, 3, 0, ... | จ. 1, 2, 3, 4, ... |
| ค. 1, 2, 3, 1, ... | |

27. จงหาพื้นที่ของรูปต่อไปนี้

1. สามเหลี่ยม มีฐานยาว 1 หน่วยและสูง 1 หน่วย
 2. สี่เหลี่ยมจัตุรัส มีด้านยาว 1 หน่วย
 3. วงกลม มีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 1 หน่วย
- เสร็จแล้วจงเรียงลำดับปริมาณพื้นที่ของรูปทั้งสามจากน้อยไปหามากว่าตรงกับคำตอบในข้อใด?
- | | |
|---------------------|---------------------|
| ก. รูปที่ 1 - 2 - 3 | ง. รูปที่ 3 - 1 2 |
| ข. รูปที่ 1 - 3 - 2 | จ. รูปที่ 3 - 2 - 1 |
| ค. รูปที่ 2 - 3 - 1 | |

28. ข้อใดมีความหนาแน่นเรียงตามลำดับ

จาก น้อยไปหามาก ?

- | |
|--------------------------------|
| ก. แก้ว - เหล็ก - ปรอท |
| ข. ลูกเห็บ - น้ำแข็ง - หิมะ |
| ค. ควีน - ผุ่น - ไอน้ำ |
| ง. เมฆ - หมอก - ไอน้ำ |
| จ. น้ำจืด - น้ำทะเล - น้ำกร่อย |

8.4 ชนิดลำดับวิธีการ

ได้แก่คำถามที่ให้จัดลำดับขั้นของการทำงานต่าง ๆ ว่าควรจะทำขั้นตอนใดก่อนหลัง จึงจะถูกต้องตามวิธีการนั้น ๆ หรือจะให้เรียงลำดับวิธีการปฏิบัติต่าง ๆ

วิธีสร้างคำถามชนิดนี้ไม่เหมือนกับชนิดคำตอบถูก คือถ้าเป็นแบบคำตอบถูกจะต้องเขียนให้มีคำตอบที่ถูกต้องเพียงตัวเดียว ส่วนคำถามเรียงลำดับทุกตัว เป็นขั้นตอนของการปฏิบัติงานในเรื่องนั้น ๆ ทั้งสิ้น จะถือว่าทุกตัวเป็นคำตอบของเรื่องนั้นก็ได้ แต่ต้องการให้ เรียง ขั้นตอนของการกระทำนั้น ๆ ว่าจะต้องทำอะไรก่อนหลัง หรือให้ เรียงลำดับ เรียงนั้นตามลักษณะใดลักษณะหนึ่งเป็นสำคัญ. ไม่ใช่ให้หาว่าตัวใดถูกผิด. ดังนั้นรูปคำถามของชนิดลำดับวิธีการ จึงมักสร้างคำถามเป็นแบบคำตอบรวม เพื่อให้บอกลำดับของการกระทำนั้น ๆ หรือถ้าจะเขียนคำถามเป็นแบบเลือกตอบธรรมดา ๆ ก็ต้องถามในแง่ให้จัดอันดับว่า จะต้องปฏิบัติอะไรเป็นขั้นแรก ขั้นสุดท้าย หรือ ขั้นอื่น ๆ ดังตัวอย่าง

29. การปลูกพืชที่ถั่ววิธี ควรเริ่มต้นจากอะไร ?

- ก. กักน้ำ ข. ใส่ปุ๋ย ค. เตรียมดิน ง. คัดพันธุ์ จ. เพาะกล้า

30. ถ้าหลอดไฟฟ้าดวงหนึ่งในบ้านเกิดดับโดยหลอดอื่น ๆ ไม่ดับ ควรตรวจดูอะไร เป็นอันดับแรก ?

(อันดับที่สอง, อันดับกลาง, อันดับสุดท้าย)

- ก. ฟิวส์ขาดหรือไม่ ง. สายไฟดลอกหรือไม่
ข. สวิตช์เสียหรือเปล่า จ. ขั้วหลอดมีไฟหรือไม่
ค. หลอดขาดหรือเปล่า

คำชี้แจง คำถามข้อ 31 - 37 ให้เรียงลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงานต่าง ๆ ให้ถูกต้องตามหลักวิชา. โดยแต่ละข้อจะให้การปฏิบัติไว้ 3 ประการ ดังข้อ 1, 2, 3. (ถ้าเป็นนักเรียนระดับเก่งก็ให้เพิ่มเป็น 4 - 5 ประการ) ให้เรียงการกระทำที่ถูกต้องตามหลักวิชาของการปฏิบัติเหล่านั้น ตามลำดับก่อนหลัง ว่าต้องเรียงกันดังข้อใดในตัวเลือก ก - จ ดังนี้

- ก. ถ้าเรียงตามลำดับ 1 - 2 - 3 ง. ถ้าเรียงตามลำดับ 3 - 2 - 1
ข. ถ้าเรียงตามลำดับ 2 - 3 - 1 จ. ถ้าเรียงตามลำดับอื่น ๆ นอกจากที่ให้ไว้
ค. ถ้าเรียงตามลำดับ 3 - 1 - 2

31. การเขียนเรียงความที่ดีจะต้องเรียงลำดับหัวข้อเช่นไร ?

1. เนื้อเรื่อง 2. บทสรุป 3. คำนำ

32. การอ่านกลอนเสภาให้ไพเราะจะต้องฝึกตามลำดับเช่นไร ?

1. อ่านดัง ๆ 2. อ่านบ่อย ๆ 3. อ่านให้ถูกแบบ

33. เมื่อคิดโจทย์นี้จะต้องเอาตัวเลขมาทำอะไรกันตามลำดับก่อนหลัง ?

มีเงินอยู่ 7 บาท แม่ให้มาอีก 3 บาท และไปซื้อสมุด 4 บาท แล้วแบ่งเงินที่เหลือให้น้อง 2 คน เท่า ๆ กัน ถามว่าจะได้คนละเท่าใด ?

1. ลบ (หรือหาส่วนที่เหลือ) 3. บวก (หรือหาผลรวม)
2.หาร (หรือหาส่วนแบ่ง)

34. วิธีแบ่งมุมออกเป็นสองส่วนเท่า ๆ กัน โดยวงเวียนจะต้องเริ่มตามลำดับดังข้อใด ?

1. เขียนส่วนโค้งตัดแขนมุมเดิม 3. ลากเส้นต่อจุดตัดกับมุม
2. เขียนส่วนโค้งจากแขนไปตัดกัน

35. การแบ่งมุมบนกระดาษเป็นสองส่วนเท่า ๆ กัน มีอยู่ 3 วิธี ให้นักเรียนเรียงลำดับจากวิธี
ที่ดีมากที่สุดลงไปหาที่ได้น้อยที่สุด ?

1. แบ่งโดยพับกลาง
2. แบ่งโดยวงเวียน
3. แบ่งโดยไม้โปรแทรกเตอร์

36. การหาความหนาแน่นของทรายต้องดำเนินการเป็นลำดับตามข้อใด ?

1. หาน้ำหนักของทรายในอากาศ
2. หาน้ำหนักของทรายต่อ ลบ.ซม.
3. หาปริมาตรของทรายโดยการแทนที่น้ำ

37. จงเรียงลำดับจำนวนความร้อนที่ใช้ในแต่ละข้อ จากมากลงไปหาน้อย ?

1. ทำน้ำแข็งอุณหภูมิ 0°C . จำนวน 1 กรัม ให้ละลายเป็นน้ำ 0°C .หมด
2. ทำน้ำเหลว 0°C . จำนวน 1 กรัม ให้เป็นน้ำร้อน 100°C .
3. ทำน้ำ 100°C . จำนวน 1 กรัม ให้เป็นไอ 100°C .หมด

8.5 ชนิดลำดับเหตุผล

เป็นแบบคำถามที่ยากกว่าทั้ง 4 ชนิดที่ผ่านมาคือการถามให้ **เปรียบเทียบ** คุณภาพ หรือ
คุณค่าของการกระทำต่าง ๆ ตามหลักวิชาการการกระทำชนิดใดมีปริมาณความถูก - ผิด ,สำคัญ - ไม่
สำคัญ, หรือควร - ไม่ควร, **มากนักน้อยเพียงใด** และการที่จะรู้ว่าคุณภาพของ
เรื่องใดได้ถูกต้องหรือไม่ ก็ใช้วิธีให้เขาเรียงลำดับความสำคัญหรือความสมควรถูกต้อง ของสิ่งเหล่านั้นมาให้
ดู ถ้าใครเรียงได้ถูกก็แปลว่ามีเหตุผลดีในการเปรียบเทียบ

แบบฟอร์มของคำถามชนิดนี้อาจใช้แบบเลือกตอบธรรมดา ๆ ให้หาอันดับแรก - หลัง หรือใช้
แบบคำตอบรวมก็ได้ แต่นิยมแบบหลังมากกว่า ดังตัวอย่าง

คำชี้แจง คำถามข้อ 38 - 43 จะกำหนดคำตอบไว้ 4 ประการ จาก 1 -4 ให้นักเรียนเรียงลำดับ
คุณภาพของการกระทำหรือเรื่องราวตามที่โจทย์กำหนดให้แล้วไปขีดตอบในกระดาษคำตอบ ดังนี้

- ก. ถ้าลำดับที่ถูกต้องเรียงตามเลข 1 - 2 - 3 - 4
- ข. ถ้าลำดับที่ถูกต้องเรียงตามเลข 2 - 3 - 4 - 1
- ค. ถ้าลำดับที่ถูกต้องเรียงตามเลข 3 - 4 - 1 - 2
- ง. ถ้าลำดับที่ถูกต้องเรียงตามเลข 4 - 1 - 2 - 3
- จ. ถ้าลำดับที่ถูกต้องเรียงตามลักษณะอื่น ๆ นอกจากนี้

38. ผู้ร้ายที่ปล้นบ้านตำรวจจากกล่าวเป็นคำอุปมาได้อย่างไร ให้เรียงจากคำที่กล่าวถูกต้อง
มากที่สุดไปหาน้อยที่สุด ?

1. จู๊ดได้ ตำตอ
2. ล้วงคองเห่า
3. เกลือจิ้มเกลือ
4. เสือพบสิงห์

39. ถ้าถือเอาศิลปะการประพันธ์ในด้าน "การพรรณนาความได้ชัดเจนมองเห็นภาพ" เป็นหลัก
ในการวินิจฉัยแล้ว ถ้ามว่าคำประพันธ์เรื่องใดใน 4 ชนิดนี้ เป็นเยี่ยมที่สุดในด้านนี้และเรื่อง
ใดมีคุณภาพลดหลั่นลงมาเป็นอันดับที่ 2 , 3 และ 4 ?

1. มหาชาติกัณฑ์กุมาร
2. มหาชาติกัณฑ์มัทรี
3. ลิลิตเพชรมงกุฎ
4. กาพย์กลอนสุภาพ

40. วิธีแก้การขาดดุลการค้าด้านการขายรถยนต์ อาจทำได้หลายทาง ดัง 4 ประการข้างล่าง
ให้นักเรียนเรียงลำดับของคุณค่าแต่ละวิธี ที่จะมีการแก้การขาดดุลการค้าด้านการขายรถยนต์ จาก
มากที่สุดไปหาน้อยที่สุด ?

1. ตั้งกำแพงภาษีให้สูง เพื่อให้รถยนต์ต่างประเทศมีราคาแพง
2. ส่งเสริมการผลิตรถยนต์ในประเทศ จนไม่ต้องพึ่งของต่างประเทศ
3. งดเก็บภาษีรถยนต์ที่ผลิตในประเทศ เพื่อให้ราคาต้นทุนถูกลง
4. โอนอุตสาหกรรมรถยนต์มาเป็นของรัฐ เพื่อผูกขาดแต่ผู้เดียว

41. ในการซื้อนาฬิกาทำนาควรคำนึงถึงเรื่องใดน้อยที่สุด ให้เรียงลำดับความสำคัญจาก
น้อยไปหามาก ? (ถามแบบนิเสธจากน้อยไปหามาก เพื่อให้ยากขึ้น)

1. ใช้ทนเพียงใด
2. เดินเที่ยงไหม
3. ประเทศใดผลิต
4. แพงหรือไม่

42. ในการพิจารณาความดีความชอบของเจ้าหน้าที่ ควรเรียงลำดับความสำคัญของ 4 เรื่องนี้
จาก น้อยไปหามาก เช่นไร ?

1. ปริมาณงานที่สำเร็จ
2. เวลาที่ใช้ในการทำงานจนเสร็จ
3. คุณค่าของงาน
4. ความยากง่ายของงาน

43. รูปเรขาคณิตที่มีเส้นรอบรูปเท่ากัน 4 ชนิด รูปใดจะมีพื้นที่มากที่สุดให้เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ?

1. รูปวงกลม
2. รูปหกเหลี่ยมด้านเท่า
3. รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส
4. รูปสามเหลี่ยมด้านเท่า

อนึ่งคำถามชนิดนี้เหมาะกับการถามความรู้รอบยอดในวิชาต่าง ๆ หรือเป็นเรื่องราวที่เกิดจาก
หลายสาเหตุประกอบกัน หรือที่ยังมีข้อขัดแย้งและเงื่อนไขอยู่อีกบางประการ และต้องการให้เปรียบเทียบ
คุณค่าของสาเหตุเหล่านั้น หรือให้ประเมินค่า วิเคราะห์วิจารณ์ ความเหมาะสมในแง่ใดแง่หนึ่ง

9.0 แบบอนุกรม

คำถามแบบเรียงลำดับ (8.0) ที่ผ่านมายังเป็นการเรียงไม่มีกฎเกณฑ์แน่นอน ไม่สามารถ
กำหนดได้ว่า แต่ละสิ่งที่เรียงนั้นมีความห่างเท่ากันหรือมีน้ำหนักของความสัมพันธ์หรือลดลงเป็น
จำนวนเท่า ๆ กัน แต่แบบอนุกรมที่จะกล่าวถึงนี้จะเรียงลำดับที่มีระยะห่างเท่ากัน หรือมีคุณภาพที่เพิ่ม-
ลด เป็นสัดส่วนตามกฎเกณฑ์ใดกฎเกณฑ์หนึ่ง วิชาคณิตศาสตร์นิยมนำคำถามแบบนี้มาก และสามารถ
วัดสมรรถภาพด้านเหตุผลได้เป็นอย่างดี (วิชาทางด้านภาษาทำได้ยาก) คำถามแบบอนุกรมนี้จะแบ่ง
เป็น 2 ชนิด มีรายละเอียดดังนี้

9.1. ชนิดต่ออนุกรม

คำถามชนิดนี้จะยกตัวเลขมาให้พิจารณาประมาณ 4-6 จำนวน ตัวเลขเหล่านี้จะเพิ่มขึ้นหรือ
ลดลงตามลำดับ ด้วยกฎเกณฑ์ที่แน่นอนอย่างใดอย่างหนึ่งตามที่กำหนด แล้วให้พิจารณาคิดค้นหา
กฎเกณฑ์และที่มาของตัวเลขเหล่านั้น แล้วให้คิดต่อไปอีกช่วงหนึ่งว่า จำนวนถัดไปตัวแรกจะเป็น
จำนวนใดจาก 4-5 ตัวเลือกที่กำหนดให้ ดังตัวอย่าง

คำชี้แจง คำถามข้อ 44-54 ให้ตอบอนุกรมตัวเลขโดยข้อมูลแต่ละข้อจะมีตัวเลขให้พิจารณาว่า เรียงหรือสลับกันอย่างไรและเลขตัวถัดไปเป็น **จำนวนแรก** จะเป็นตัวเลขอะไรจากตัวเลือก ก - จ

- | | |
|--|----------------------------|
| 44. 5 7 11 13 | 50. 47 38 30 23 17 |
| ก. 14 ค. 17 จ. 21 | ก. 12 ค. 18 จ. 22 |
| ข. 15 ง. 19 | ข. 14 ง. 20 |
| 45. 76 75 73 | 51. 10 8 16 13 39 35 |
| ก. 59 ค. 66 จ. 70 | ก. 60 ค. 140 จ. 240 |
| ข. 64 ง. 69 | ข. 74 ง. 200 |
| 46. 1 1 2 6 24 120 51 | 52. 24 15 9 6 |
| ก. 240 ค. 600 จ. 840 | ก. 1 ค. 5 จ. 9 |
| ข. 360 ง. 720 | ข. 3 ง. 7 |
| 47. ก B ข D ข F ค H | 53. B Y D W |
| ก. ค I ค. ค I จ. ข J | ก. C ค. F จ. Z |
| ข. ค J ง. ค J | ข. E ง. X |
| 48. เข้า สาย เทียง | 54. A B D G K P..... |
| ก. คำ ค. เย็น จ. ป้าย | ก. T ค. V จ. Y |
| ข. ดีก ง. สาง | ข. U ง. W |
| 49. ลมสงบ ลมอ่อน ลมจัด | |
| ก. พายุ ข. ได้ฝุ่น ค. ดีเปรสชั่น จ. เมฆครึ้ม จ. พายุฝน | |

9.2 ชนิดอนุกรมสัมพันธ์

จากการถามให้เรียงตัวเลขในทิศหรือมิติเดียวตามชนิดที่ 9.1 ก็ดัดแปลงให้ยากขึ้นกว่าเดิม คือให้เรียงตัวเลขทั้งสองทิศหรือสองมิติพร้อมกัน ดังตัวอย่าง

คำชี้แจง คำถามข้อ 55 - 58 เป็นแบบอนุกรมสัมพันธ์ ให้เลือกคำตอบจากข้อ ก - จ มาเติมในช่องว่างที่มีเครื่องหมายคำถาม (?) ให้ถูกต้องสมบูรณ์ ดังตัวอย่างข้อ (0)

- (0)

77	?	...
57	...	79
...	48	59

 ก. 57 (ง.) 88
 ข. 78 จ. คำตอบอื่น ๆ
 ค. 87

จากข้อ (0) จะเห็นว่า บรรทัดล่างแถวบนเพิ่มขึ้นทีละ 11 ส่วนแถวบนซ้ายสุดลดลงทีละ 20 ดังนั้น บรรทัดล่างแถวบนจึงเป็น 37 - 48 - 59 ซึ่งสอดคล้องกับบรรทัดกลางแถวบน 57 - 68 - 79 และบรรทัดบนแถวบนจะเป็น 77 - 88 - 99 จึงตอบข้อ ง. 88

55.

77	88	...
...	...	79
?	48	59

 ก. 37 จ. 66
 ข. 47 จ. คำตอบอื่น ๆ
 ค. 55

56.

?	58	...
51	66	81
59	...	89

 ก. 33 ง. 74
 ข. 43 จ. คำตอบอื่น ๆ
 ค. 73

57.

1ก	...	3ข
3ข	?	...
...	6ค	7ค

 ก. 3ข ง. 5ข
 ข. 4ข จ. คำตอบอื่น ๆ
 ค. 4ข

58.

2B	5E	?
...	7G	10J
6F	...	12L

 ก. 6H ง. 13M
 ข. 8I จ. คำตอบอื่น ๆ
 ค. 11K

หลักในการสร้างคำถามอนุกรมสัมพันธ์

1. ผูกส้างคำถามตาราง 9 ช่องก่อน ในตารางชนิด 3×3 ซึ่งมีตัวเลข 3 บรรทัด บรรทัดละ 3 จำนวน
2. กำหนดตัวเลขลงในช่องมุมซ้ายบนเป็นตัวแรก เช่นจากตัวอย่างข้อ (0) ใฝ่ 77 ถือเป็นจุดเริ่มต้นของอนุกรมทั้งสองด้าน

3. กำหนดในใจว่าอนุกรมตามแนวนอนจะเพิ่มขึ้น (หรือลดลง) ที่ละเท่าไร เช่นในที่ นี้ เพิ่ม

77	88	99
57		
37		

ชั้นที่ละ 11 บรรทัดบน แนวนอนจึงเป็น 77 - 88 - 99 ส่วนแนวตั้ง จะ
เพิ่มหรือลดลงอีกอนุกรมหนึ่งก็ได้ เช่นในที่นี้ลดลงทีละ 20 แนวตั้ง
ท้ายสุดจึงเป็น 77 - 57 - 37

4. เมื่อได้ตัวเลขอนุกรมทั้งสองด้านคงที่แล้ว ก็สามารถเติมช่องอื่น ๆ จนครบได้ง่าย และสามารถตรวจสอบอนุกรมได้

5. เลือกตัวใดตัวหนึ่งเป็นตัวคำถาม ก็ทำเครื่องหมายอย่างใดอย่างหนึ่งไว้ เช่น จะเลือก 88 เป็นคำถาม ก็ได้ ? ณ ตำแหน่ง 88 แล้วใช้กลยุทธ์คิดย้อนกลับว่าถ้าจะให้คำตอบเลข 88 ได้

อย่างน้อยที่สุด ต้องทราบตัวเลขอื่นตัวใดอีกบ้าง จึงจะหาคำตอบได้สำเร็จก็จะให้ตัวเลขเท่าที่ จำเป็น โดยกำหนดให้ตรงไหนก็ชองก็ได้ แล้วลบตัวเลขอื่น ๆ ออกให้หมด จากนั้นก็เขียนตัวถูก ตัวหลงลงในตัวเลือก ก - จ (จะเห็นว่าเลือกถามตำแหน่งใดก็ได้ใน 9 ตำแหน่ง)

6. ถ้าจะให้ข้อสอบยากขึ้นก็ใช้อนุกรมยาวและซับซ้อนจะใช้ตารางที่กว้าง - ยาว ด้านละ 1 ช่อง ก็ได้ หรือจะใช้วิธีผสมกันทั้งตัวเลขตัวอักษรและยกกำลังก็ได้

10.0 แบบขาดเกิน

คำถามชนิดนี้ต้องการให้นักเรียนวินิจฉัยดูความสมบูรณ์ของเรื่องราวต่าง ๆ ว่าเรื่องนั้นยังขาด ตกบกพร่องอะไรในด้านใดบ้าง หรือว่ามีสิ่งใดมาก เกิน ไปหรือ เพียงพอ ดีเหมาะสมตามสภาพนั้น ๆ แล้วรวมเป็น 3 ประการด้วยกัน ซึ่งเป็นสมรรถภาพที่สำคัญต่อชีวิตมากเพราะถ้าใครรู้ว่าการกระทำใดมีอะไร ขาด - เกิน - หรือพอดีเช่นไรแล้วก็จะสามารถเพิ่ม - ลดบางสิ่งบางอย่างให้

เรื่องนั้นสมบูรณ์ขึ้นและจากที่รู้ว่า เรื่องใดต้องมีคุณสมบัติอย่างต่ำเป็นเท่าใด จึงจะพอดีกับสภาพการณ์นั้นๆ ก็จะเป็นแนวทางไปสู่การปรับแก้เรื่องนั้นให้มีความประหยัด และมีประสิทธิภาพสูงขึ้นกว่าเดิม คำถามประเภทนี้ในประเทศไทยปัจจุบันไม่ค่อยมี แต่ถ้ารู้หลักเกณฑ์และกลเม็ดในการเขียนคำถามประเภทนี้แล้ว จะช่วยให้ได้ข้อสอบอีกแบบหนึ่งที่มีประสิทธิภาพ คำถามชนิดนี้แบ่งเป็น 3 ชนิด โดยเรียงจากง่ายไปหายาก ดังนี้

10.1 ชนิดขาด

หัวใจของคำถามนี้ อยู่ตรงที่การค้นหาลักษณะที่บกพร่องของเรื่องราวต่าง ๆ ว่า ที่ไม่สมบูรณ์หรือไม่ถูกต้องเพราะ ยังขาดอะไร บกพร่องตรงไหน หรือ ต้องเติมอะไร มาประกอบจึงจะสมบูรณ์คำถามชนิดนี้ไม่เหมือนกับประเภทชนิดคำตอบผิด(7.4: ดังตัวอย่างใน วารสาร ปีที่ 2 ฉบับที่-1 ก.ค. 39) เพราะชนิดคำตอบผิดค้นหาสิ่งที่บกพร่องหรือสิ่งที่ผิดไปจากหมู่พวก เช่น ธนบัตรใบไหนเป็นธนบัตรปลอม (เลือกค้นหาใบที่ปลอม) ส่วนชนิดคำตอบขาด(10.1) ต้องการให้ค้นหาว่าเรื่องนั้นไม่ถูกต้องสมบูรณ์ เพราะยังขาดอะไร เช่น ในปีนี้เป็นธนบัตรที่ไม่ถูกต้องเพราะมีธนบัตรปลอมปนอยู่ (โดยไม่ต้องค้นหาว่าใบไหนปลอม) ดังนั้นคำถามชนิดให้หาสิ่งที่ขาด (10.1) จะยากกว่าให้หาสิ่งที่ผิดกันชัด ๆ (7.4) ดังตัวอย่าง

คำชี้แจง คำถามข้อ 59 - 65 ต้องการให้หาความบกพร่องของเรื่องราวต่าง ๆ ว่าที่ยังไม่ถูกต้องสมบูรณ์ เพราะยังบกพร่องในสิ่งใด มากที่สุด

59. "ศาลตัดสินปล่อยพ้นข้อหาไป" ข้อความนี้ยังไม่ได้ความชัดเจน เพราะยังขาดอะไรที่สำคัญมากไปอย่างหนึ่ง ?

- | | | |
|----------------------|--------------------------|---------------------------------|
| ก. ชื่อ (ของจำเลย) | ค. เวลา (วันตัดสิน) | จ. สถานที่ (ที่ศาลต้นหรือศาลใด) |
| ข. เพศ (ชายหรือหญิง) | ง. เรื่อง (ข้อหาคดีอะไร) | |

60. การสร้างสามเหลี่ยมให้เหมือนกับสามเหลี่ยมเดิมทุกประการได้ ถ้าโจทย์บอกความยาวของด้านสองด้านกับอะไรอีกอย่างหนึ่ง ?

- | | | |
|------------|---------------|--------------------------|
| ก. พื้นที่ | ค. ความสูง | จ. มุมระหว่างด้านที่ระบุ |
| ข. มุมยอด | ง. ความยาวฐาน | |

61. "เชือก 3 เส้น ยาว 8 12 และ 24 นิ้ว ต้องการตัดทั้ง 3 เส้นให้ยาวเท่า ๆ กัน โดยไม่ให้เหลือเศษ แต่ ละเส้นจะ ยาวกี่นิ้ว" โจทย์ข้อนี้มีได้หลายคำตอบ เพราะโจทย์ไม่ได้ระบุอะไร อีกอย่างหนึ่ง ?

- | | |
|------------------------------|--|
| ก. ชนิดของเชือก | ง. ให้ใช้วิธีแยกตัวประกอบหรือวิธีตั้งหาร |
| ข. ตัดแต่ละเส้นให้ยาวที่สุด | จ. การเปลี่ยนหน่วยนิ้วเป็นหน่วยเซนติเมตร |
| ค. วิธีหา ห.ร.ม. หรือ ค.ร.น. | |

62. "ประธานลงมติอนุมัติตามคะแนนเสียงข้างมากที่คณะกรรมการโหวต." ข้อความนี้ยังไม่ชัดเจนเพราะขาดสิ่งสำคัญใดไปอย่างหนึ่ง ?

- | | | |
|------------------|------------------|-------------------------|
| ก. ชื่อ (ประธาน) | ค. เรื่อง (อะไร) | จ. จำนวน (คะแนนที่โหวต) |
| ข. คณะ (กรรมการ) | ง. เวลา (ลงมติ) | |

11.0 แบบสัมพันธ์

คำถามแบบสัมพันธ์ มีความมุ่งหมายให้หาความเกี่ยวข้องระหว่างของ 2 สิ่งหรือ 2 เรื่องเป็นอย่างน้อย ซึ่งเป็นผลจากการแยกแยะเรื่องราวที่สมบูรณ์ให้กระจายออกมาเป็นส่วนย่อย ๆ แล้วหยิบเอาแต่ส่วนที่สำคัญที่สุด 2 สิ่งที่เกี่ยวข้องกันมาตอบ พฤติการณ์นี้คือการวิเคราะห์หาความสำคัญชนิด 4.10 แล้วนำมาหาความสัมพันธ์แบบ 4.20 (ตามการจำแนกพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัยของบลูม) ความจริงในชีวิตประจำวันคนก็ใช้ความสัมพันธ์ระหว่างอะไรกับอะไรตลอดเวลา และประพจน์ปฏิบัติกิจการเหล่านั้นจนเคยชินจนลืมนึกไปว่า กำลังเกี่ยวข้องอยู่กับความสัมพันธ์ ระหว่างสิ่งใดสิ่งหนึ่งเสมอ แม้ในการพูดจาขีดเขียน ก็ใช้ศัพท์ที่แทนอาการนามของสัมพันธ์ต่างๆ เช่น พูดว่าความเกี่ยวข้อง ความผูกพัน การพึ่งพิง การอ้างอิง การต่อเนื่อง การมีกำเนิดร่วมกัน เป็นต้น ล้วนแต่เป็นความสัมพันธ์ทั้งสิ้น ดังนั้น คำถามประเภทสัมพันธ์มีรูปแบบที่สำคัญ 3 ชนิด ดังนี้

11.1 ชนิดสาเหตุและผล

การหาสาเหตุและผล มีความหมายไม่เหมือนกับคำว่า "มีเหตุผล" ดังที่ใช้ ๆ กัน การถามถึงสาเหตุและผลเป็นการให้ค้นหาสิ่งที่เป็นเหตุและเป็นผลของซึ่งกันและกัน เช่น ถ้ามีสิ่งนี้แล้วจะเกิดอะไรตามมา หรือสิ่งนั้น ๆ เกิดจากอะไร มีอะไรเป็นสาเหตุสำคัญ นั่นคือ จะต้องเป็นคำถามที่ให้วินิจฉัยทั้ง 2 ฝ่ายเสมอ โดยที่ฝ่ายหนึ่งเป็นตัวการสำคัญส่งอิทธิพลบางประการหรือหลายประการให้บังเกิดผลบางอย่างกับอีกฝ่ายหนึ่งโดยเฉพาะ เช่น ความร้อนทำให้สสารขยายตัว แสงสว่างช่วยให้เกิดการมองเห็น เป็นต้น ส่วนคำถามที่วัดความมีเหตุผล หรือที่จริงควรเรียกเสียใหม่ว่า วัดวิจารณ์ญาณนั้น จะถามในลักษณะให้ตัดสินชี้ขาดปัญหาให้ถูกต้องตามหลักวิทยาศาสตร์และสอดคล้องกับเจตคตินิยมตามกาลเทศะนั้น ๆ ด้วย ซึ่งเป็นเรื่องใหญ่ จะมีปรากฏในคำถามแบบที่ 13 (แบบตรรกวิจารณ์) ต่อไป

ในการฝึกให้หาสาเหตุและผล อาจเริ่มฝึกกับชั้นประถมศึกษาก็ได้ โดยเริ่มให้รู้จัก 2 สิ่งก่อนว่าข้อความใดเป็นสาเหตุ หรือกล่าวใดเป็นผลของกันและกัน (แบบคำถามถูก-ผิด) ดังตัวอย่าง คำชี้แจง ข้อ 77 - 80 ให้พิจารณาว่าข้อความนั้นกล่าวถึงสาเหตุและผลที่เกี่ยวข้องกันของเรื่องนั้น ๆ หรือไม่ แล้วเลือกตอบ ดังนี้

ก. ถ้าเป็นเหตุเป็นผลที่เกี่ยวข้องกัน

ข. ถ้าไม่เป็นเหตุเป็นผลแก่กัน หรือไม่กล่าวถึงเหตุ-ผล

77. กินข้าวแล้วเย็น (ตอบ ข)

79. เชาว่งวงเลยไปนอน

78. เขายืนจนเมื่อย (ตอบ ก)

80. เขานอนหลับเสียนาน

ขั้นถัดไปก็เพิ่มความยากของข้อสอบขึ้นเป็น 3 ตัวเลือก ดังนี้

คำชี้แจง คำถามข้อ 81 - 87 ให้หาสาเหตุและผลตามหลักวิชาจากข้อความต่าง ๆ โดยให้พิจารณาเฉพาะคำที่ขีดเส้นใต้ของแต่ละข้อความว่ามีลักษณะใด ก็ไปขีดตอบดังนี้

ก. ถ้าคำนั้นเป็นสาเหตุของเรื่องนั้น

ค. ถ้าคำนั้นไม่เป็นทั้งเหตุและผลของเรื่องนั้น

ข. ถ้าคำนั้นเป็นผลของเรื่องนั้น

แมลงวันและหนูน้าเชื้อโรคมาสู่คน

ปุ๋ยทำให้ต้นไม้ โตเร็ว

การทำไร่คล้ายกับการทำสวน

81

82

83

84

85

86

87

เมื่อนักเรียนเก่งคล่องคำถามแบบนี้แล้ว ก็ถึงขั้นให้พิจารณาความถูกต้องและสอดคล้องระหว่างสาเหตุกับผล ว่า**ไปด้วยกันหรือขัดกัน** ซึ่งอาจตั้งรูปคำถามได้หลายแบบหลายลักษณะ ตามแต่จะกำหนดขึ้น เช่น ในตัวอย่างนี้จะให้พิจารณาเหตุ-ผลกับตัวอย่างที่สนับสนุนและขัดแย้งกัน

คำชี้แจง คำถามข้อ 88 - 92 ต้องการให้หาสาเหตุและผลตามหลักวิชาความร้อน คำถามแต่ละข้อจะเป็นข้อความที่มีใจความอยู่ 2 ตอน คือ ตอนแรกกับตอนหลัง ให้พิจารณาเฉพาะใจความของตอนหลังว่ามีลักษณะเช่นไร จาก ก. - จ. ดังนี้

- ก. ถ้าในความตอนหลังเป็น **สาเหตุ** ของตอนแรก
- ข. ถ้าในความตอนหลังเป็น **ผล** ของตอนแรก
- ค. ถ้าในความตอนหลังเป็น **ตัวอย่างสนับสนุน** ตอนแรก
- ง. ถ้าใจความตอนหลังเป็น **ตัวอย่างขัดแย้ง** กับตอนแรก
- จ. ถ้าทั้งสองตอนไม่เป็นเหตุและผลแก่กันเลย

- 88. เราสามารถอัดก๊าซให้มีปริมาตรลดลงได้มากเนื่องจากโมเลกุลอยู่ห่างกัน. (ตอบ ก)
- 89. ยิ่งอัดก๊าซแรงเพียงใดก็ยิ่งเกิดความร้อนมากขึ้นเพียงนั้น. (ตอบ ข)
- 90. ก๊าซที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับอุดมคติเท่าที่รู้จักได้แก่ก๊าซไฮโดรเจน. (ตอบ ค)
- 91. ความร้อนมีพลังงานสามารถยับยั้งการเคลื่อนไหวของโมเลกุลได้. (ตอบ ง)
- 92. พลังงานของก๊าซไอน้ำจะเห็นได้ชัดจากการเกาะตัวของกลุ่มเมฆหมอก. (ตอบ จ)

คำถามชนิดนี้อาจสร้างได้มากมายหลายรูปแบบ แล้วแต่จะกำหนดตัวเลือกให้พิจารณาในลักษณะใด เช่น ถามให้หาสาเหตุของปรากฏการณ์ธรรมชาติ หรือจะสลับเป็นให้หาผลที่เกิดจากปรากฏการณ์นั้น ๆ บ้างก็ได้ ดังตัวอย่าง

- | | |
|--|---|
| <p>93. ประชาชนนิยมหลังไหลเข้าสู่เมืองใหญ่ เพราะมีสาเหตุใดจึง ?</p> <ul style="list-style-type: none"> ก. ค่าครองชีพถูก ข. การเงินแพร่สะพัด ค. เป็นศูนย์รวมของความดีงาม ง. มีเครื่องอุปโภคบริโภคพร้อมมูล จ. มีความปลอดภัยมากกว่าในชนบท | <p>94. เมื่อสัตว์น้ำเริ่มวิวัฒนาการเป็นสัตว์บก จำเป็นจะต้องพัฒนาอวัยวะระบบใดก่อน ?</p> <ul style="list-style-type: none"> ก. ระบบประสาท ข. ระบบการหายใจ ค. ระบบการเคลื่อนไหว ง. ระบบการย่อยอาหาร จ. ระบบการหมุนเวียนของโลหิต |
| <p>95. เหตุใดจึงไม่บรรจุน้ำโซดาจนเต็มถึงฝาจุ ?</p> <ul style="list-style-type: none"> ก. เพื่อป้องกันไม่ให้ล้น ข. เพื่อให้มีที่ว่างสำหรับอัดก๊าซ ค. เพื่อให้อากาศเข้าง่ายเพื่อปิดฝาจุ | <ul style="list-style-type: none"> ง. เพื่อให้น้ำขยายตัวเมื่อแช่ให้เย็นจัด จ. เพื่อให้ก๊าซขยายตัวเมื่อถูกความร้อน |

จะยกตัวอย่างคำถามประเภทนี้ที่มีคุณภาพสูง ให้พิจารณาอีกชุดหนึ่งซึ่งเหมาะสำหรับใช้กับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ดังนี้

คำชี้แจง คำถามข้อ 96 - 100 ต้องการให้พิจารณาข้อความต่าง ๆ ตามหลักวิชา..... คำถามแต่ละข้อจะมีข้อความไว้ให้ทางซ้ายมือ และมีคำอธิบายเรื่องราวนั้นอยู่ทางขวามือ ให้พิจารณาทั้งข้อความและคำอธิบายนั้นให้รอบคอบ แล้วตอบ ดังนี้

- ก. ถ้าข้อความนั้นเป็น **ความจริง** และ คำอธิบายก็กล่าวถูกต้องตามหลักวิชา
 ข. ถ้าข้อความนั้นเป็น **ความจริง** แต่ คำอธิบายกล่าวผิดจากหลักวิชา
 ค. ถ้าข้อความนั้นเป็น **ความเท็จ** และ คำอธิบายกล่าวถูกต้องตามหลักวิชา
 ง. ถ้าข้อความนั้นเป็น **ความเท็จ** และ คำอธิบายกล่าวผิดจากหลักวิชา
 จ. ถ้าข้อความและคำอธิบายนั้นไม่เกี่ยวข้องกันเลย
96. น้ำเกลือเป็นสื่อไฟฟ้า **เพราะ** เป็นสารละลายที่มีไอออน. (ตอบ ก)
 97. เราสามารถเตรียมคลอรีนโดยการแยก **เพราะ** โซเดียมคลอไรด์เป็นสารประกอบ
 น้ำเกลือด้วยกระแสไฟฟ้า **ที่ไม่เสถียรภาพ** (ตอบ ข)
 98. กรดดินประสิวและกรดเกลือเป็นกรดอ่อน **เพราะ** เตรียมให้เข้มข้นได้ไม่เกิน 70% (ตอบ ค)
 99. ต่างกับทิมมีฤทธิ์เป็นกรด **เพราะ** ละลายน้ำแล้วเป็นสีชมพู (ตอบ ง)
 100. คลอรีนกับคลอเรตเป็นของประสม **เพราะ** พบในแร่ชนิดเดียวกัน (ตอบ จ)

อนึ่ง คำถามชนิดนี้เหมาะกับวิชาวิทยาศาสตร์และสังคมศึกษามาก เพราะต่างมีเนื้อหาที่กล่าวถึงความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งต่าง ๆ อยู่ตลอดเนื้อหา

11.2 ชนิดอุปมาอุปไมย

คำถามชนิดนี้เป็นการหาความสัมพันธ์เช่นเดียวกับชนิดแรก แต่ต่างกันในส่วนตอนการคิด กล่าวคือ ชนิดหาสาเหตุและผล ต้องการให้หาต้นกำเนิดหรือที่มาที่ไปของเรื่องเดียวกัน ส่วนชนิดอุปมาอุปไมย ไม่บอกที่มาที่ไปหรืออะไร ๆ มาให้เพียงแต่เสนอของ 2 สิ่งให้ดูเฉย ๆ แล้วให้คิดค้นหาความสัมพันธ์ระหว่าง 2 สิ่งนั้นว่ามีอะไรเกี่ยวข้องกันบ้าง จากนั้นจึงให้ขยายความสัมพันธ์ลักษณะนั้น ออกไปใช้ในอีกสองสิ่งอื่น ที่มีความสัมพันธ์เป็นทำนองนั้น อีกทีหนึ่ง ดังนั้น อุปมาอุปไมยจึงเทียบได้กับการหาสาเหตุและผล บวกกับการขยายความและการนำไปใช้ซึ่งเป็นงานสองสามลำดับขั้นนั่นเอง จึงยากกว่าชนิดแรก

ดังตัวอย่าง

คำชี้แจง คำถามข้อ 101 - 105 เป็นแบบอุปมาอุปไมย แต่ละข้อจะให้คำไว้ 2 คำ ทางซ้ายมือ ค้นด้วยเครื่องหมาย : คำทั้งสองนี้จะมีบางสิ่งบางอย่างเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน หรือเป็นคู่เป็นพวกเดียวกันเสมอ ให้จำลักษณะไว้ จากนั้นให้ข้ามเครื่องหมาย → มาอ่านคำที่ 3 แล้วคิดว่า จะต้องใช้คำใดจาก ก. - จ. มาเข้าคู่กับคำที่สามนั้น จึงจะมีความสัมพันธ์เป็นทำนองเดียวกันกับสองคำแรก

101. กรด : H^+ → ต่าง : ?
 ก. H^+ ข. H ค. O^- ง. OH^+ จ. OH^-
102. กฎของบอยล์ : ความกด → กฎของชาร์ล : ?
 ก. ปริมาตร ข. อุณหภูมิ ค. ค่าคงที่ ง. ความร้อน จ. การขยายตัว

103. เมตร : การวัด → ลิตร : ?

- ก. การชั่ง ค. การตวง จ. การประมาณ
ข. การนับ ง. การแบ่ง

104. บาลี : สันสกฤต → ปัญญา : ?

- ก. วาจา ค. มัจฉา จ. ปญญา
ข. วิชา ง. ปริญา

105. พระพุทธยอดฟ้า : กรุงเทพ → พระเจ้าตาก : ?

- ก. ธนบุรี ค. สุโขทัย จ. สุพรรณบุรี
ข. อโยธยา ง. จันทบุรี

จากตัวอย่างนี้ จะสังเกตได้ว่าคำถามอุปมาอุปไมยประกอบด้วย 4 ส่วน และมีโครงสร้างดังนี้

หลักวิชา A : ตัวอย่าง a → หลักวิชา B : ตัวอย่างใด? (เช่น ข้อ 101)

หรือ หลักวิชา a : หลักวิชา A → ตัวอย่าง b : หลักวิชาใด? (เช่น ข้อ 103)

หรือ หลักวิชา A : หลักวิชา B → ตัวอย่าง A : ตัวอย่างใด? (เช่น ข้อ 104)

แต่จะไม่นิยมใช้โครงสร้างที่ว่า ตัวอย่าง a : ตัวอย่าง b → หลักวิชา A : หลักวิชาใด ?

เพราะไม่เหมาะสมกับในบางเรื่อง เช่น หวาน : เปี้ยว → อ้อย : ?

ถ้าต้องการให้ข้อสอบอุปมาอุปไมย ยากขึ้นไปอีก ก็กำหนดให้เพียง 2 ประการแรก คือ

A : B แล้วถามต่อไปว่า จะตรงกับคู่ใด ดังตัวอย่าง

106. บาลี : สันสกฤต → ?

- ก. วาจา : มัจฉา
ข. มัจฉา : วิทยา
ค. พฤษชา : รุกขา
ง. ปญญา : วิชา
จ. ปญญา : ปริญา

107. หินอัคนี : ลาวา → ?

- ก. หินปูน : ถ่านหิน
ข. หินเกลือ : หินปูน
ค. หินชั้น : หินทราย
ง. หินดินดาน : หินกรวด
จ. หินอ่อน : หินชนวน

108. กรด : ด่าง → ?

- ก. ไนตริก : ไนเตรท
ข. ซัลเฟต : ซัลฟิวริก
ค. ไฮโดรคลอริก : คลอเรต
ง. ไฮโดรซัลเฟอร์ริก : ซัลไฟต์
จ. ไฮโดรเจนไอออน : ไฮดรอกไซด์ไอออน

109. เส้นขนาน : เส้นขนาน → ?

- ก. ภาพตรง : ภาพกลับ
ข. ภาพหด : ภาพขยาย
ค. แสงหัก : แสงสะท้อน
ง. กระจกนูน : กระจกเว้า
จ. รวมแสง : กระจายแสง

แบบคำถามที่ยกตัวอย่างมานี้ยังเป็นการวัดความรู้ความจำเป็นส่วนใหญ่ ถ้าต้องการวัดให้ลึกซึ้งกว่านี้ก็ต้องถามให้แปลความ ตีความ วิเคราะห์ วิวิจารณ์ และประเมินคุณค่าอุปมาอุปไมยนั้นอีกทีหนึ่ง ว่าถูกต้องเหมาะสมตามหลักวิชาหรือไม่ คำถามเหล่านี้จะยิ่งยากกว่าเดิม เพราะต้องคิดสองชั้นว่าเปรียบเทียบถูกหรือไม่ และผิดหลักวิชาหรือไม่ จึงควรใช้เมื่อเรียนเรื่องนั้น ๆ จบแล้ว

ตัวอย่างต่อไปนี้ เป็นข้อสอบอุปมาอุปไมยที่ค่อนข้างยาก สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา- ตอนปลาย และถือได้ว่าเป็นข้อสอบมาตรฐาน

110. คบไฟ : ปัญญา → : ?

- ก. พระ : วัด ง. นักโทษ : ความผิด
ข. ตรารัฐ : ยุติธรรม จ. เจตีย์ : เสมาธรรมจักร
ค. เทียนไข : ความจน

111. อาหาร : ดำรงชีพ → : ?

- ก. น้ำ : กระหาย ง. ล้อ : เคลื่อนไหว
ข. มวล : น้ำหนัก จ. ผ้า : เครื่องนุ่งห่ม
ค. พลังงาน : ชีวิต

112. รอยยาง : รถ → : ?

- ก. เขี้ยว : ฆาตกร ง. อุปสรรค : แนวทาง
ข. อุปนิสัย : บุคลิก จ. โชคเคราะห์ : โอกาส
ค. กระแสน้ำ : แม่น้ำ

113. จารกรรม : สังเกต → : ?

- ก. ตาม : สำรวจ
ข. หัวเราะ : เล่น
ค. แอบฟัง : ได้ยิน
ง. พิจารณา : ตัดสินใจ
จ. ท่องเที่ยว : เดินทาง

114. เกาะ : ทะเล → : ?

- ก. เมือง :ทุ่ง ง. เมือง : ประชาชน
ข. แม่น้ำ : ผัง จ. แผ่นดิน : ทะเลสาบ
ค. ภูเขา : ป่าไม้

115. พยาน : คำสาบาน → : ?

- ก. โฆษณา : คุณภาพ
ข. อนาคต : คำพยากรณ์
ค. ความเชื่อมั่น : สัญญา
ง. สินค้า : การรับประกัน
จ. การตัดสินใจ : พิจารณา

116. รถ : เคลื่อนที่ → : ?

- ก. หญ้า : ม้า ง. แว่นตา : การเห็น
ข. เสียง : หู จ. พระอาทิตย์ : แสงสว่าง
ค. เรือ : พาย

117. กรรมพันธ์ : ผ่าเหล่า → : ?

- ก. อำนาจ : ผู้นำ ง. คีตติง : เกลี้ยกล่อม
ข. ศาสนา : นอกกรีต จ. ประหลาดใจ : อุทรา
ค. ประเพณี : นวกรรม

จากที่กล่าวมา อาจจะปรับรูปแบบเป็นรูปแบบเหมือนข้อสอบทั่วไปก็ได้ ดังตัวอย่าง

118. ความวิตกกังวลล่วงหน้าเกินกว่าเหตุ กล่าวเป็นอุปมาว่าอย่างไร ?

- ก. ตีปลาหน้าไซ ง. ไม่เห็นน้ำตักกระบอก
ข. กระต่ายตื่นตูม จ. ฟังไม่ได้ศัพท์จับมากระเดียด
ค. ตีตนไม่ก่อนไข้

119. คำอุปมาที่กล่าวว่า "ยางของต้นไม้ก็เหมือนกับโลหิตของสัตว์" เพราะผู้กล่าวยึดข้อใดเป็นหลัก?

- ก. ส่วนผสมของทั้งสองชนิด ง. สภาพการดูดซึมของเซลล์พืชและสัตว์
ข. ความชื้นในยางและโลหิต จ. แรงดันของออสโมซิสกับแรงบีบของหัวใจ
ค. การเวียนของสารทั้งสองชนิด

120. ถ้า $A : B \rightarrow 3^2 : 6^2$ แล้ว ข้อใดเป็นจริงตามนั้นด้วย ?

- ก. A มีขนาดน้อยกว่า B เท่าตัว ง. ถ้า A ยาว 3 หน่วย B จะยาว 6 หน่วย
ข. ถ้า A เป็น 1 B จะเป็น 2 จ. พื้นที่ของจัตุรัส A เท่ากับ 16 เท่าของพื้นที่จัตุรัส B
ค. ถ้า A เป็นสี่เหลี่ยม B จะเป็นบาท

121. ข้อใดกล่าวอุปมาอุปไมยไม่เหมาะสมมากที่สุด?

ก. ผัว : เมีย → ลิ่น : พัน

ง. ชาย : ข้าวเปลือก → หญิง : ข้าวสาร

ข. น้ำ : เรือ → เสือ : ปา

จ. ข้าวสาร : ภูเขา → ข้าวเก่า : เมียรัก

ค. คนรัก : ผืนหนัง → คนชัง : ผืนเสือ

11.3 ชนิดเชื่อมโยง

เป็นการให้ความสัมพันธ์ระหว่างของสิ่งใดสิ่งหนึ่งกับสิ่งอื่น ๆ ที่สิ่งนั้นเกี่ยวข้องด้วย ซึ่งอาจจะเกี่ยวข้องกันในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือหลายลักษณะใน 3 ประการนี้ คือ 1. เข้าพวก

2. ไม่เข้าพวก และ 3. สัมพันธ์พรรค มีรายละเอียดดังนี้

1.3 แบบที่หนึ่งเข้าพวก ได้แก่ความสัมพันธ์ชนิดที่ของสิ่งหนึ่งมีรูปลักษณะหรือคุณสมบัติ หน้าที่ เกี่ยวข้องกันโดยตรงกับสิ่งอื่น ๆ ที่กำหนดให้ ในแง่ของความสอดคล้องหรือเป็นพวกสกุลเดียวกัน เช่น ถามว่า : ดินสอเป็นพวกเดียวกับสิ่งใด? (ก. ปากกา ข. วงเวียน ค. กระดาษ ง. ไม้บรรทัด) ต้องตอบ ก. ปากกา เพราะต่างก็ใช้สำหรับเขียน เป็นต้น ดังนั้น เนื้อหาที่นำมาสร้างเป็นคำถามชนิดนี้ ต้องเป็นเรื่องราวที่มีสมาชิกหลายชนิด หรือสามารถแบ่งเป็นสกุลเป็นกลุ่มย่อย ๆ ได้หลายพวก เช่น การจำแนกภาวะของสสารเป็น แข็ง-เหลว-ก๊าซ แบ่งตัวเลขเป็น เลขคู่-เลขคี่ หรือจัดกษัตริย์ไทยบางพระองค์เป็นมหาราช และจำแนกดวงดาวออกเป็นดาวฤกษ์-ดาวเคราะห์ เป็นต้น

โครงสร้างของคำถาม 11.3 แบบที่ 1 เข้าพวกนี้ อาจเขียนให้เป็น 3 แบบฟอร์ม ตามลักษณะของจำนวนตัวเลือกและตัวตอบที่กำหนดให้ คือ

11.3 เข้าพวกแบบฟอร์มที่ 1 : ให้เลือกตอบ 2 ตัวจากตัวเลือก 5 ตัว

คำถามชนิดนี้สร้างง่าย เพราะเขียนตัวลงเพิ่มอีกเพียง 3 ตัวเท่านั้น แต่ในการตอบคำถามชนิดนี้ไม่ง่าย และเดายากมาก จัดว่าเป็นแบบที่ยากกว่าแบบอื่น ๆ ดังตัวอย่าง

คำชี้แจง คำถามข้อ 122 - 129 ให้หาสองสิ่งที่เป็นพวกเดียวกันมาตอบ คำถามแต่ละข้อจะมีคำหรือข้อความ 5 คำ จาก ก. - จ. ซึ่งจะมีอยู่ 2 คำที่มีความหมายสัมพันธ์กันมากที่สุดให้ขีดตอบ 2 ตัวเลือกนั้น

- | | | | | |
|------------------|-------------|---------------|--------------|----------------------|
| 122. A. hit | B. clap | C. kick | D. shake | E. knock |
| 123. A. did | B. done | C. don't | D. do | E. does |
| 124. A. is | B. good | C. have | D. was | E. here |
| 125. ก. บวก | ข. ลบ | ค. คูณ | ง. หาร | จ. เศษส่วน |
| 126. ก. รัศมี | ข. คอร์ด | ค. เส้นสัมผัส | ง. เส้นรอบวง | จ. เส้นผ่านศูนย์กลาง |
| 127. ก. ความร้อน | ข. ความชื้น | ค. ความกด | ง. อุณหภูมิ | จ. อากาศ |
| 128. ก. ใสน้ำ | ข. น้ำฝน | ค. น้ำค้าง | ง. น้ำแข็ง | จ. เมฆ |
| 129. ก. โลกะ | ข. จริยะ | ค. จันทะ | ง. จิตตะ | จ. สัมปชัญญะ |

(การตอบ 2 คำตอบเช่นนี้ ต้องทำถูกต้องทั้ง 2 ตัวเลือก จึงจะได้ 1 คะแนน)

11.3 เข้าพวกแบบฟอร์มที่ 2 : ให้เลือกตอบ 1 ตัว จากตัวเลือก 5 ตัว แบบนี้ง่ายกว่าแบบแรก โดยให้หาว่าสิ่งนั้นเป็นพวกเดียวกันกับอะไรมากที่สุดอีกสิ่งหนึ่ง จาก 5 สิ่งใน ตัวเลือก ก. - จ. ดังตัวอย่าง

130. โลกเป็นดาวประเภทเดียวกับอะไร?

ก. ดวงอาทิตย์ ข. ดวงจันทร์ ค. ดาวอังคาร ง. ดาวเหนือ จ. ดาวหาง

131. อักษรไทยมีลักษณะคล้ายอักษรใด?

ก. อักษรจีน ข. อักษรลาว ค. อักษรขอม ง. อักษรพม่า

หรือจะเปลี่ยนรูปการถามเพื่อฝึกวัดทักษะของวิชาต่าง ๆ ดังตัวอย่าง

คำชี้แจง คำถามข้อ 132 - 134 ให้หาสิ่งที่สัมพันธ์กันเป็นพวกเดียวกันมาตอบ คำถามแต่ละข้อจะมีคำให้อยู่ทางซ้ายมือของเครื่องหมายลูกศรกับจะมีคำ สำหรับให้เลือกตอบอีก 5 ประการ จาก ก. - จ. ทางขวามือ

132. พื้นที่ → ก. ไร่ ข. วา ค. เมตร ง. ลิตร จ. กรัม

133. □ จัตุรัส → ก. Δ หน้าจั่ว ข. Δ มุมแหลม ค. Δ มุมป้าน
ง. Δ ด้านเท่า จ. Δ ด้านไม่เท่า

134. น้ำ → ก. ธาตุ ข. สารประกอบ ค. ของผสม ง. น้ำยา จ. สารละลาย

11.3 เข้าพวกแบบฟอร์มที่ 3 : ให้ตัวอย่าง 3 คำ แล้วให้เลือกตอบ 1 ตัวจาก 5 ตัว คำถามชนิดนี้เป็นแบบที่ง่ายสุดในบรรดาคำถามประเภท 11.3 แบบที่หนึ่งเข้าพวก ดังตัวอย่าง
คำชี้แจง คำถามข้อ 135 - 138 ต้องการให้หาคำ (หรือตัวเลข หรือภาพ) ที่เป็นพวกเดียวกันมาตอบ คำถามแต่ละข้อจะมีคำอยู่ 3 คำเป็นตัวอย่าง ซึ่งมีความหมายเกี่ยวข้องสัมพันธ์เป็นพวกเดียวกัน ให้หาคำอีกคำหนึ่ง จากตัวเลือก ก. - จ. ที่มีความหมายเป็นพวกเดียวกันกับ 3 คำแรก

135. คีรี สิงขร ภูผา ?

ก. อรัญญา ข. เมรุมาส ค. ไกรลาส ง. หิมวันต์ จ. บรรพต

136. house school church ?

A. teacher B. office C. hospital D. building E. room

137. $\frac{1}{2}$ 0.5 50% ?

ก. $\frac{1}{2} \times \frac{50}{100}$ ข. $\frac{2}{5} \times 2\frac{1}{2}$ ค. $\frac{3}{5} \times 1\frac{5}{6}$ ง. $\frac{3}{11} \times 1\frac{5}{6}$ จ. $\frac{5}{6} \times 3\frac{3}{5}$

138. การทาบกิ่ง การโน้มกิ่ง การติดตา ?

ก. การตอน ข. การเพาะเมล็ด ค. การขยายพันธุ์
ง. การผสมพันธุ์ จ. การสงวนพันธุ์

11.3 แบบที่สองไม่เข้าพวก คำถามชนิดนี้คือบทกลับของชนิดเข้าพวก (แบบที่หนึ่ง) ซึ่งเรียกว่าเป็นคำถามประเภทนิเสธก็ได้ ดังนั้น ถ้าเรื่องใดสามารถถามให้จัดเข้าพวกได้ ก็สามารถถามกลับให้หาสิ่งที่ไม่เข้าพวกได้ โดยนำคำถามนั้นมาปรับปรุง ดังตัวอย่าง

คำชี้แจง คำถามข้อ 139-143 แต่ละข้อจะมีอยู่ 5 ตัวเลือก จาก ก. - จ. ให้หาคำที่ไม่เข้าพวกมาตอบ

- | | | | | |
|--------------------------------|------------------------------|-----------------------------|------------|-------------|
| 139. ก. พึงใจ | ข. พอใจ | ค. สนใจ | ง. ถูกใจ | จ. ชอบใจ |
| 140. ก. คิริ | ข. สิงขร | ค. ภูผา | ง. อรัญญา | จ. บรรพต |
| 141. A. house | B. school | C. church | D. teacher | E. hospital |
| 142. ก. เมตร | ข. หลา | ค. วา | ง. ฟุต | จ. ลิตร |
| 143. ก. $\frac{7}{10} = .7$ | ข. $\frac{8}{100} = .08$ | ค. $\frac{505}{100} = 5.05$ | | |
| ง. $\frac{4016}{1000} = 4.016$ | จ. $\frac{4603}{10} = 46.03$ | | | |

หรือจะเปลี่ยนจากหา**คำที่ไม่เข้าพวก**ดังกล่าวมาให้หา**ข้อความที่ไม่เข้าพวก**ก็ได้เช่นกัน
ดังตัวอย่าง

คำชี้แจง คำถามข้อ 144 - 147 ในแต่ละข้อจะมี 5 ตัวเลือก จาก ก. - จ. ให้หาข้อความที่ไม่เข้าพวก
นั้นมาตอบ

- | | | | |
|--|--|----------------|--------------------------|
| 144. ก. ล้างมือก่อนกินข้าวจะ | 146. ก. πr^2 | ค. $2\pi rh$. | จ. $\frac{4}{3} \pi r^3$ |
| ข. มีน้ำขังเป็นแหล่งเพาะยุง | ข. $\pi r l$ | ง. $4\pi r^2$ | |
| ค. ต้องซักผ้ากับสบู่จึงจะขาวดี | 147. ก. รู้กินน้ำเกิดจากการหักเหของแสง | | |
| ง. ครูสอนให้อาบน้ำฟอกสบู่ทุกวัน | ข. แสงแดดผ่านเลนส์นูนจะรวมกันเป็นจุด | | |
| จ. เอาด่างทับทิมไปล้างผักให้สะอาด | ค. ดวงอาทิตย์ปล่อยพลังงานหลายชนิดรอบตัว | | |
| 145 ก. อุณหภูมิวันนี้สูงถึง 35° ข | ง. เมื่อเอาแท่งแก้วหนาทับเส้นดินสอจะเห็น | | |
| ข. สายไฟฟ้าหย่อนยานเพราะแสงแดด | เส้นไม่ต่อกัน | | |
| ค. เหล็กมีจุดหลอมเหลวสูงกว่าตะกั่ว | จ. กระจกเงากับกระจกนูนมีคุณสมบัติรวม | | |
| ง. น้ำแข็งมีความร้อนแฝง 80 แคลอรีต่อกรัม | และกระจายแสง | | |
| จ. ในฤดูร้อนมีผลไม้มากกว่าในฤดูหนาว | | | |

11.3 แบบที่สามสัมพันธ์พรรค

คำถามชนิดนี้มีค่าเท่ากับ **เกี่ยวข้องบวกหมู่พวก** ซึ่งคำถามชนิดเข้าพวกกับไม่เข้าพวก และชนิดสัมพันธ์พรรคนี้ ต่างก็มีจุดหมายร่วมกัน คือวัดความสามารถในการหาความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งต่าง ๆ เพื่อนำมาแจ้งคัดจัดประเภทสิ่งของและเรื่องราวเหล่านั้น แต่ทั้งสามชนิดนี้ต่างใช้วิธีในการวัดไม่เหมือนกัน คำถามแบบเข้าพวกต้องการให้หาสิ่งของที่คล้ายกันเพื่อรวมเข้าด้วยกัน ส่วนชนิดไม่เข้าพวกและต่างพวก ต้องการให้หาสิ่งที่ต่างกันเพื่อแยกออกจากกัน แต่ยังมีบางเรื่องที่ไม่สามารถจัดประเภทด้วยวิธีบวกหรือลบได้โดยตรง เพราะไม่มีลักษณะเหมือนหรือต่างกับสิ่งใดจริง ๆ มีแต่ความสัมพันธ์มากน้อยระหว่างสิ่งนั้นกับสิ่งอื่น ๆ เป็นสำคัญ เช่นคำว่า พ่อ แม่ กุหลาบ กลิ่น หมุน ม่วง เป็นต้น ซึ่งไม่ว่าจะเข้าพวกหรือไม่เข้าพวกกับอะไรแน่ จึงจำเป็นต้องจัดประเภท

คำเหล่านี้ด้วยวิธีใช้ความสัมพันธ์เชื่อมโยงกับคำ หรือสิ่งอื่น ๆ อีกทอดหนึ่ง ซึ่งเป็นความจำเป็นที่จะต้องมีการนิยามความสัมพันธ์พรคนี้นี้ขึ้นมา ดังตัวอย่าง

คำชี้แจง คำถามข้อ 148 - 160 เป็นคำถามสัมพันธ์พรคนแบบคำศัพท์ ซึ่งแต่ละข้อจะให้คำไว้หนึ่งคำทางซ้ายมือ ให้คิดว่าคำนั้นมีความหมายเกี่ยวข้องกับมากที่สุด กับคำใดในตัวเลือก ก. - จ. (ไม่ใช่หาคำแปลของคำนั้น) ดังตัวอย่างข้อ (0)

(0) หมุน	ก. เวียน	ข. โค้ง	ค. ปิด	ง. กลม	จ. รอบ
ข้อนี้ตอบ ง. เพราะ "หมุน" เป็นพรคนพวกเดียวกันกับ "กลม" มากกว่าคำอื่น ๆ					
148. ไฟ	ก. ฟ่ำ	ข. ไหม้	ค. ร้อน	ง. เผา	จ. ฟั่น
149. ตำรวจ	ก. จับกุม	ข. ผู้ร้าย	ค. ตรวจตรา	ง.ปราบปราม	จ.ลาดตระเวน
150. เศร้า	ก. โศก	ข. น้ำตา	ค. เสียใจ	ง. ร้องไห้	จ. พลัดพราก
151. ดอกไม้	ก. หอม	ข. สวย	ค. สดชื่น	ง. แจกกัน	จ. น้ำค้าง
152. ธนาคาร	ก. กู้	ข.ฝาก	ค. ถอน	ง. เงิน	จ. เช็ค
153. แดง	ก. สี	ข. เลือด	ค. ตื่นเต้น	ง. ดูเดือด	จ. เข้มแข็ง
154. เวลา	ก. หุ้ม	ข. โมง	ค. นาที	ง. ชั่วโมง	จ. นาฬิกา
155. ดำ	ก. อึก	ข. อ้ำกืด	ค. ไว้ทุกข์	ง. ความมืด	จ. โศกเศร้า
156. คอย	ก. ซ้ำ	ข. หาย	ค. นาน	ง. เวลา	จ. ชั่วโมง
157. เมตตา	ก. อุ่ม	ข. โอบอ้อม	ค. สงสาร	ง. ช่วยเหลือ	จ. สงเคราะห์
158. เงิน	ก. รับ	ข. ถนอม	ค. งาน	ง. ทอง	จ. จ่าย
159. พ่อ	ก. แม่	ข. ลูก	ค. บ้าน	ง. เมีย	จ. งาน
160. ภูเขา	ก. สูง	ข. หิน	ค. ป่า	ง. ดง	จ.ใหญ่

12.0 แบบหลักการร่วม

หลักการของสิ่งใดเรื่องใด ก็คือคติหรือหัวใจของเรื่องนั้น เช่น หลักการของเรื่องบวก ก็คือการที่สิ่งใดเพิ่มมากขึ้น เจริญขึ้น งอกงามขึ้นกว่าเก่า เป็นต้น หรือ หลักของเครื่องยนตที่ใช้ น้ำมัน ก็คือการสันดาปหรือการลุกไหม้ของน้ำมันภายในกระบอกสูบ ไม่ว่าการลุกไหม้นั้นจะทำให้เกิดขึ้นโดยใช้ประกายไฟ ไปจุดไอบนชินอย่างในรถยนต์ หรือ จะทำให้เกิดการลุกไหม้โดยใช้แรงอัดสูง ๆ ไปจุดระเบิดให้กับตัวเอง ดังเช่นในเครื่องยนต์ดีเซลก็ตาม ซึ่งต่างก็เป็นเรื่องปฏิกิริยาที่เกี่ยวกับการลุกไหม้ภายในกระบอกสูบเป็นหลักการหรือรากฐานสำคัญ เรื่องของหลักการใด ๆ ถือเป็นสิ่งสำคัญที่ครูผู้สอนควรจะต้องให้นักเรียนได้ฝึกคิดบ่อย ๆ คำถามแบบหลักการร่วมมี 3 ระดับจากง่ายไปหายาก คือ 12.1 ชนิดรวมความหมาย 12.2 ชนิดสรุปความหมาย 12.3 ชนิดขยายความหมาย มีรายละเอียดดังนี้

12.1 ชนิดรวมความหมาย

คำถามชนิดนี้เป็นขั้นแรกของการฝึกรวบรวมความคิดเข้าเป็นหมวดหมู่ ให้รู้จักรวบรวมสิ่งของหรือเรื่องราวต่าง ๆ เข้าด้วยกัน คล้ายกับข้อสอบแบบ 1.23 จัดประเภท(ตามการจำแนกพฤติกรรมของบลูม) แต่ความความจริงทั้งสองชนิดนี้ต่างกัน ตรงที่การรวมความหมายนั้นนอกจากใช้ความรู้ในการจัดหมวดหมู่เพียงบางส่วนแล้ว ยังจะต้องสามารถบอกชื่อของกลุ่มที่ครอบคลุมสมาชิกอื่น ๆ ทั้งหมดของเรื่องนั้นได้ถูกต้องอีกด้วย

คำถามชนิดนี้ถ้าใช้ในระดับประถมศึกษา ก็ควรถามในลักษณะให้รวมความหมายของสิ่งย่อย ๆ 4-5 ชนิดให้เป็นชื่อหมวดหมู่ของกลุ่มนั้น โดยตั้งคำถามเป็น 4-5 ตัวเลือก แล้วให้ตอบตัวเลือกที่มีความหมายครอบคลุมตัวเลือกอื่น ๆ ทั้งหมด ดังตัวอย่าง

- คำชี้แจง** คำถามข้อ 161-170 แต่ละข้อจะมีคำหรือข้อความต่าง ๆ ให้ดู 5 ตัวเลือก จาก ก.- จ. ซึ่งจะมี 1 ตัวเลือกที่รวมความหมายของอีก 4 คำไว้หมด ให้หาคำที่มีความหมายนั้นมาตอบ
- | | | | | |
|--|--------------|-------------|----------------|-----------------|
| 161. ก. พลบ | ข. มัว | ค. มืด | ง. ครึ้ม | จ. สลัว |
| 162. ก. ลำต้น | ข. แ่งชิง | ค. หัวเผือก | ง. มันแกว | จ. เหง้ากล้วย |
| 163. ก. ความสูง | ข. ความลึก | ค. ความยาว | ง. ความกว้าง | จ. ความหนา |
| 164. ก. ปน | ข. รวม | ค. ผสม | ง. เพิ่ม | จ. เคล้า |
| 165. ก. ไกล | ข. ใกล้ | ค. แคบ | ง. ยาว | จ. ห่าง |
| 166. ก. การบ้าน | ข. การทอ | ค. การถาก | ง. การสอ | จ. การเรียน |
| 167. ก. ภาวะ | ข. ระเบิด | ค. ระเบิด | ง. ละลาย | จ. หลอมเหลว |
| 168. ก. ยืน | ข. นิวเคลียส | ค. โครโมโซม | ง. ไซโตพลาสซึม | จ. โปรโตพลาสซึม |
| 169. ก. อะตอม | ข. โปรตอน | ค. โมเลกุล | ง. นิวตรอน | จ. อิเล็กตรอน |
| 170. ก. ทุกคนพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน | | | | |
| ข. เมื่อเป็นเด็กอยู่เราต้องอยู่กับพ่อแม่ | | | | |
| ค. พอไปโรงเรียนก็ได้อาศัยครูและเพื่อนฝูง | | | | |
| ง. เมื่อโตขึ้นมีอาชีพก็ได้ความภูมิใจจากผู้ใหญ่ | | | | |
| จ. ยิ่งงานที่ทำเจริญใหญ่ขึ้นก็ต้องติดต่อกับใคร ๆ มากขึ้น | | | | |

ถ้าจะให้คำถามชนิดนี้ยากขึ้นก็เปลี่ยนรูปคำถามจากคำเดียวให้เป็นประโยคหรือข้อความที่ยาวขึ้น ดังเช่นข้อ 170 แต่ต้องระวังแนวคำถามไว้ว่า จะต้องถามให้บอกหมวดหรือชื่อประเภทสกุลสิ่งย่อย ๆ เหล่านั้นเป็นสำคัญ ไม่ใช่ถามให้หาว่าสิ่งย่อย ๆ ไດไปเข้าพวกเดียวกันกับชนิดอื่น ๆ ซึ่งเป็นลักษณะของข้อสอบประเภทเชื่อมโยง แบบ 11.3 ที่ผ่านมา หรือจะปรับรูปแบบการถาม เป็นอีกลักษณะหนึ่งได้ดังนี้

คำชี้แจง คำถามข้อ 171 - 177 ให้หาคำที่มีความหมายครอบคลุมคำอื่น ๆ ทั้งหมด คำถามแต่ละข้อจะให้หาคำหรือข้อความต่าง ๆ ให้ดูก่อน 3 คำ แล้วให้หาคำเพียงคำเดียวจากตัวเลือก ก. - จ. ที่รวมความหมายครอบคลุม หรือแทนคำเหล่านั้นได้หมดทั้ง 3 คำ

171. พ่อ แม่ ลูก

- ก. วงศ์วาน ง. เครือญาติ
ข. สายโลหิต จ. สายสกุล
ค. ครอบครัว

172. ลมบก ลมทะเล ลมว่าว

- ก. อากาศ ง. พายุอากาศ
ข. อวกาศ จ. ดินฟ้าอากาศ
ค. บรรยากาศ

173. หินทราย หินปูน หินเกลือ

- ก. หินชั้น ค. หินอัคนี จ. หินไหล
ข. หินแปร ง. หินแลบ

174. จันทะ วิริยะ วิมังสา

- ก. โลกธรรม ง. อิทธิปาฏิหาริย์
ข. กุศลมูล จ. จิตตานุสติ
ค. อิทธิบาท

175. เมฆ หมอก ความชื้น

- ก. ไอน้ำ ง. การระเหย
ข. อากาศ จ. การกลั่นตัว
ค. ความเย็น

176. ครู หลุ สัมผัส

- ก. ฉันท ค. โคลง จ. กลอน
ข. ลิลิต ง. กาพย์

177. ข้าศึกยิงเขาที่อก เขาถูกกับระเบิด เขาถูกลูกกระเบิด

- ก. รักชาติยิ่งชีพ ค. ตัวยายดีกว่าชาติตาย จ. ประเทศเป็นบ้านทหารเป็นรั้ว
ข. สละชีพเพื่อชาติ ง. ชาติดอยู่เหนือสิ่งอื่นใด

12.2 ชนิดสรุปความหมาย

การสรุปความหมายก็คือ การเก็บกลั่นเอาแต่หลักการสำคัญของเนื้อเรื่อง หรือ ความคิดรวบยอดของเรื่อง หรือ หัวใจของเรื่องนั้น ไม่ใช่การย่อเรื่องราวยาว ๆ ให้สั้นลงเหมือนในวิชาย่อความ การสรุปความมีลักษณะของการคิดเป็น 2 จังหวะ คือเกิดจากการแยกค้นหาตัวร่วมให้ได้เสียก่อน ซึ่งก็เท่ากับการวิเคราะห์หาความสำคัญต่าง ๆ จากนั้นจึงถึงขั้นนำมาสังเคราะห์ผสมกันใหม่อีกครั้งหนึ่ง ตามความรู้แจ้งเห็นจริงแก่ตนเอง(ตรงกับพฤติกรรมกรรมการสังเคราะห์ความสัมพันธ์ (5.30) ของบลูม) รูปแบบของคำถามชนิดนี้ แบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ

แบบที่ 1 เป็นการค้นหาคุณสมบัติหรือลักษณะที่ร่วมกันของสิ่งต่าง ๆ ดังตัวอย่าง

คำชี้แจง คำถามข้อ 178 - 183 ให้หาคุณสมบัติหรือลักษณะที่ร่วมกันของสิ่งต่าง ๆ คำถามแต่ละข้อ จะกำหนดข้อความให้ 3 ประการ ซึ่งจะสัมพันธ์เกี่ยวข้องกันเป็นพวกเดียวกัน โดยมีทางใดทางหนึ่ง ให้พิจารณาว่าข้อความเหล่านี้ต่างมีคุณลักษณะอะไรที่ร่วมกันมากที่สุด อยู่อย่างหนึ่ง จากตัวเลือก ก. - จ

178. บ่อ สระ ทะเล

- ก. น้ำ ค. เค็ม จ. กว้าง
ข. ชื้น ง. คลื่น (ตอบ ก)

179. ขวต กระบืออง กระปุก

- ก. บรรจุ ง. ความสูง
ข. ขนาด จ. ความแข็งแรง
ค. รูปทรง (ตอบ ก)

180. สีซัง สมุข ภูเก็ต

- ก. อ่าว ค. ที่ตั้ง จ. ทะเล
ข. หาด ง. เกาะ

181. เทพกษัตริย์ ศรีสุนทร ศรีสุริโยทัย

- ก. ความอดทน ง. ความพยายาม
ข. ความเด็ดขาด จ. ความกล้าหาญ
ค. ความเสียสละ

182. จัฬา โทสา โมหา

- ก. อคติ ง. อิทธิบาท
ข. ภยาคติ จ. อัปปาหาริ
ค. อุเบกขา

183. CO_2 SO_2 SO_3 .

- ก. Dioxide ง. Acidic oxide
ข. Sub-oxide จ. Higher oxide
ค. Basic oxide

แบบที่ 2 เป็นการค้นหาคุณสมบัติหรือลักษณะที่ต่างกันของสิ่งต่าง ๆ ดังตัวอย่าง

คำชี้แจง คำถามข้อ 184 - 190 คำถามแต่ละข้อกำหนดข้อความให้ 3 ประการ ซึ่งจะมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกันเป็นพวกเดียวกันแต่ทุกคำเหล่านี้ ต่างก็มีลักษณะอะไร ๆ ที่เป็นเอกลักษณ์ของตนเฉพาะตัว ที่แตกต่างกันมากที่สุด อยู่ประการหนึ่ง ดังในตัวเลือก ก. - จ. จงเลือกคำที่ทำให้สิ่งเหล่านั้นแตกต่างจากกัน

184. บ่อ สระ ทะเล

- ก. สี ข. ไส ค. รส ง. คลื่น จ. ขนาด (ตอบ จ)

185. ขวด กระป๋อง กระปุก

- ก. รูปทรง ข. น้ำหนัก ค. ปริมาตร ง. วัสดุที่สร้าง จ. ความแข็งแรง (ตอบ ง)

186. บ้าน กุฏิ ศาลา

- ก. ผู้อยู่ ข. ขนาด. ค. รูปทรง ง. เจ้าของ จ. ผู้สร้าง

187. ห้องนอน ห้องรับแขก ห้องอาหาร

- ก. ที่ตั้ง ข. การใช้สอย ค. วัสดุในห้อง ง. จำนวนคนอยู่ จ. ความสวยงาม

188. ถ้วย โถ ชาม

- ก. สี ข. รูปทรง ค. ลวดลาย ง. วัสดุที่ทำ จ. ความหนาบาง

189. แม่เหล็กธรรมชาติ แม่เหล็กถาวร แม่เหล็กไฟฟ้า

- ก. รูปร่าง ข. ขั้วเหนื่อได้ ค. แรงดูดผลัก ง. การนำไปใช้ จ. ความยาวสั้น

190. คลื่นแสง คลื่นเสียง คลื่นวิทยุ

- ก. ทิศทาง ข. พลังงาน ค. ความเร็ว ง. การสะท้อน จ. การกระจาย

12.3 ชนิดขยายความหมาย

เป็นการนำเอาคติที่ได้มานั้นไปใช้ในสถานการณ์อื่น ๆ ซึ่งอาจเป็นในรูปของคำพังเพย การเปรียบเทียบการขยายความหรือพยากรณ์ล่วงหน้าว่า เรื่องใหม่นี้ก็คงมีที่มาที่ไป เช่นเดียวกับเรื่องที่ผ่านมา ตัวอย่างที่ดีของการขยายความแบบหลักการร่วม ได้แก่คำลงท้ายต่าง ๆ ของนิทานอีสปที่กล่าวว่า “นิทานเรื่องนี้สอนให้รู้ว่า...”

การเขียนคำถามชนิดนี้ ต้องระวังอย่าให้เป็นแบบจำหลักเกณฑ์ หรือวิธีการ หรือขยายเรื่องราวคำบรรยาย แต่ควรถามในแง่ให้สร้างจินตนาการ หรือให้พยากรณ์เหตุการณ์ข้างหน้า หรือให้วิจารณ์การขยายความต่าง ๆ ว่าเหมาะสมตามสภาพและเงื่อนไขนั้น ๆ หรือไม่ ดังตัวอย่าง

191. ฝน ลูกเห็บ หิมะ เป็นตัวอย่างที่ดีของอะไร ?

- ก. การหดตัว ค. การระเหย จ. การหลอมเหลว
ข. การแข็งตัว ง. การกลั่นตัว

192. ในชีวิตประจำวันได้นำเอาความจริงเรื่อง "การเพิ่มผิวหน้าจะช่วยให้เกิดการระเหยเร็วขึ้น" ไปใช้กับเรื่องใด?
- ก. กระพือผ้าใบกลม ค. เปิดพัดลมให้ผิวเย็น จ. การประแบ่งหลังอาบน้ำ
ข. คลี่ผ้าเปียกผึ่งแดด ง. การเปิดจุกขวดน้ำหอม
193. การผสมพันธุ์พืชกับผสมพันธุ์สัตว์ต่างกันเด่นชัดในเรื่องใด ?
- ก. จำนวนลูกที่เกิด ค. คุณภาพของลูกที่เกิด จ. ฤดูกาลของการผสมพันธุ์
ข. หลักการผสมพันธุ์ ง. ขบวนการพักตัวของไข่
194. การไปรษณีย์ โทรเลข โทรศัพท์ ควรเป็นกิจการประเภทใด ?
- ก. การติดต่อ ค. การค้ากำไร จ. การประชาสัมพันธ์
ข. การบริการ ง. การโฆษณา
195. "ฤดูฝนตามหลังฤดูแล้ง แล้วต่อ ด้วยฤดูหนาวและฤดูร้อน" ข้อความนี้สอนให้รู้ว่าอะไร ?
- ก. ไม่ควรฝันโลก ง. ธรรมชาติมีอิทธิพลครอบคลุมทั้งมนุษย์ สัตว์ พืช
ข. มีร้อนแล้วก็ต้องมีเย็น จ. ธรรมชาติเฉลี่ยทุกขสขให้ปวงชนเสมอหน้ากันหมด
ค. ธรรมชาติเป็นธรรมอย่างยิ่ง

13.0 แบบตรรกวิจารณ์

คำถามชนิดนี้แปลงรูปมาจากการหาเหตุผลตามหลักตรรกศาสตร์ คือการหาข้อยุติ หรือสรุปอย่างสมเหตุสมผลและเที่ยงตรง จากข้อเท็จจริงหรือจากหลักฐานและเงื่อนไขใดๆอย่างน้อย 2 ประการ เช่นเพราะว่าเส้นตรงสองเส้นตัดกันเพราะฉะนั้นมุมตรงข้ามย่อมเท่ากัน เป็นต้น โครงสร้างของคำถามชนิดนี้ แบ่งเป็น 4 ชนิด จากชนิดง่ายไปหายาก คือ ชนิดทวินัย ชนิดปฏินัย ชนิดอนุนัย และชนิดยุตินิยม มีรายละเอียดดังนี้

13.1 ชนิดทวินัย

โครงสร้างของคำถามจะประกอบด้วยข้อความที่กล่าวตามหลักวิชา แล้วให้พิจารณาว่า ข้อความเหล่านั้นกล่าวถูกหรือผิด หรือถูกในบางกรณี (คือยังเป็น 2 แ่ง ครึ่งผิดครึ่งถูก) รวมเป็น 3 ประการด้วยกัน ถ้าจะให้ยากขึ้นก็อาจเติมตัวเลือกที่ 4 เป็นแบบปลายเปิดหรือปลายปิดก็ได้ ดังตัวอย่าง

คำชี้แจง คำถามข้อ 196 - 205 ให้พิจารณาข้อความต่อไปนี้ตามหลักวิชา.....ว่าข้อใดเป็นจริง หรือเป็นเท็จ หรืออาจเป็นจริงและเป็นเท็จก็ได้ในบางโอกาส โดยให้เลือกตอบดังนี้

- ก. ถ้าข้อความใด เป็นจริง ค. ถ้าข้อความใด เป็นจริงหรือเท็จในบางโอกาส
ข. ถ้าข้อความใด เป็นเท็จ ง. ถ้าข้อความใด ไม่เกี่ยวข้องกับวิชา.....เลย
196. อากาศเป็นก๊าซชนิดหนึ่ง
197. น้ำแข็งหนักกว่าน้ำธรรมดา
198. น้ำมีสถานะเป็นของเหลวเสมอ
199. อานาจลึกลับเป็นผู้สร้างน้ำและอากาศ
200. ถ้าแบ่งครึ่งมูกกลับ มุมที่ถูกแบ่งจะเกิดเป็นมุมป้าน

201. เราใช้คำนามเป็นประธานของประโยค
202. ลูกเห็นหนักกว่าหิมะ แต่เบากว่าน้ำแข็ง
203. จังหวัดที่อยู่ใกล้เมืองหลวง จะมีจำนวนพลเมืองหนาแน่นกว่าจังหวัดที่อยู่ไกลออกไป
204. กษัตริย์ที่ทรงขยายอาณาเขตไทยให้กว้างขวางจะได้รับการยกย่องเป็นมหाराช
205. ถ้าค่าของเงินถูกลง ราคาสินค้าจะพลอยลดตามไปด้วย

ข้อสังเกตของคำถามชนิดนี้ก็คือ เนื้อหาที่ถามสามารถแยกได้มากกว่า 2 ชนิดเสมอ เช่น สถานะของสสาร (แข็ง - เหลว - ก๊าซ) ชนิดของ อักษร (สูง - กลาง - ต่ำ) ชนิดของมุม เป็นต้น ถ้าเรื่องใดแยกได้เพียง 2 ชนิดก็ไม่เหมาะกับคำถามชนิดนี้

13.2 ชนิดปฏินัย

วิธีสร้างคำถามชนิดนี้ก็โดยยกข้อความที่เป็นกลาง ๆ เกี่ยวกับหลักวิชาใด ๆ มาให้พิจารณาว่า ถ้ากลับความหมายของข้อความนั้น ให้ เป็นไปในทิศทางตรงข้ามกับของเดิมแล้ว ข้อความที่ได้ใหม่จะยังคงเป็นความจริงตามหลักวิชานั้นอีกหรือไม่ โดยวิธีการเช่นนี้ ดังรูปแบบคำถามต่อไปนี้

คำชี้แจง. คำถามข้อ 206 - 216 ให้พิจารณาข้อความต่าง ๆ ตามหลักวิชา 2 ประการ คือ (1) ข้อความที่ให้ไว้เป็น **ความจริง** ตามหลักวิชาโดยทุกกรณีหรือไม่ ถ้าเป็นความจริงแต่เพียงบางกรณีหรือไม่เป็นความจริงเลย ก็ให้ถือว่าเป็นเท็จ. (2) ให้พิจารณาว่า บทกลับของข้อความนั้นจะเป็น **จริง**โดยทุกกรณีอีกหรือไม่ บทกลับได้ไม่เป็นความจริงเลย หรือเป็นจริงบ้างในบางกรณีก็ให้ถือว่าเป็นบทกลับของข้อความนั้นเป็นเท็จ

เมื่อพิจารณาทั้งข้อความและบทกลับของข้อความนั้นว่า มีลักษณะเป็นเช่นไรแล้ว ก็ให้เลือกตอบดังนี้

- | | |
|---|---|
| ก. ถ้าข้อความที่ให้ไว้เป็นความจริง และ บทกลับของข้อความนั้นก็เป็นจริง | |
| ข. ถ้าข้อความที่ให้ไว้เป็นความจริง แต่ บทกลับของข้อความนั้นก็เป็นเท็จ | |
| ค. ถ้าข้อความที่ให้ไว้เป็นความจริง แต่ บทกลับของข้อความนั้นก็เป็นจริง | |
| ง. ถ้าข้อความที่ให้ไว้เป็นความจริง และ บทกลับของข้อความนั้นก็เป็นเท็จ | |
| 206. มุมฉากคือมุมที่กาง 90 องศา (ตอบ ก.) | 212. พืชเป็นสิ่งมีชีวิต |
| 207. จัตุรัสเป็นรูปสี่เหลี่ยมเสมอ (ตอบ ข.) | 213. คาร์บอนไดออกไซด์ เป็นก๊าซที่ไม่ติดไฟและไม่ช่วยให้ไฟติด |
| 208. สามเหลี่ยมที่มีพื้นที่เท่ากัน จะซ้อนทับกันสนิท (ตอบ ค.) | 214. ดวงจันทร์เป็นดาวฤกษ์ |
| 209. รูปหลายเหลี่ยม จะมีพื้นที่มากกว่าวงกลมเสมอ (ตอบ ง.) | 215. $(20 + 5) - 10 = \frac{5 \times 6}{2}$ |
| 210. คำนามทำหน้าที่ประธานของประโยค | 216. ออกไซด์ต่างๆเกิดจากการลุกไหม้ในอากาศ |
| 211. มุมของสามเหลี่ยมด้านเท่า กางเท่ากับมุมของสามเหลี่ยมมุมเท่า | |

ข้อสังเกตของคำถามชนิดนี้ก็คือ ต้องกล่าวถึงของ 2 สิ่ง 2 เรื่อง หรือ 2 ใจความที่เกี่ยวข้องกัน ตามหลักวิชาเสมอ และโดยปกติข้อความเหล่านั้นจะเป็นความจริง และบทกลับมักจะเป็นเท็จ ซึ่งจะได้อ้างตอบเป็นประเภท จริง - เท็จ

13.3 ชนิดอนุนัย

ความหมายของอนุนัย ตรงกับคำว่า “บทแทรก” ในวิชาเรขาคณิต คำถามชนิดนี้ต้องการให้ขยายความจริงจากเรื่องราวที่ได้พิสูจน์มาแล้ว ให้กว้างขวางยิ่งขึ้นกว่าเดิม โดยตั้งเป็นข้อสรุปย่อย ๆ ขึ้นมาใหม่ภายใต้หลักการและเงื่อนไขของเดิมโดยย่อ ๆ เหล่านั้นจะต้องสอดคล้องและอาศัยแม่บทของเดิมเป็นหลักอยู่ด้วยเสมอ ทั้งนี้ก็เพื่อเสริมและขยายกฎเกณฑ์เดิมให้ใช้ได้หลายแง่มุมและคล่องตัวขึ้น ทำนองเดียวกับการสร้างอนุมาตราในตัวแม่บทกฎหมาย หรือการเพิ่มอนุสัญญาเพื่อให้บางเงื่อนไขแจ่มชัดขึ้น และใช้ได้สะดวกยิ่งขึ้น เช่น อาจสรุปหรือตั้งเป็นทฤษฎีได้ว่า “การจราจรในนครหลวงติดขัดเพราะมีรถมาก จะต้องแก้ไขโดยขยายถนนให้กว้างขึ้น หรือเพิ่มจำนวนพื้นที่ของถนนให้มากขึ้น เช่น ตัดถนนเพิ่มหรือสร้างเป็นถนน 2 ชั้น” แต่ถ้ามองข้อสรุปนี้อีกแง่หนึ่งก็อาจเห็นได้เช่นกันว่า การติดขัดนี้อาจขึ้นอยู่กับมารยาทในการขับขี่ การกำหนดแผนการจราจร และอื่น ๆ อีกด้วย ฉะนั้น ก็สามารถตั้งบทแทรกหรืออนุนัยของการจราจรได้อีกมากมายหลายข้อ เช่น เมืองที่มีรถมากจะเกิดปัญหาทางจราจรมากกว่าเมืองที่มีรถน้อย หรือ การตัดถนนเพิ่มจะช่วยลดความติดขัดในการจราจร หรือ การอบรมคนขับ การรักษาระเบียบจราจร ฯลฯ จะช่วยให้การจราจรดีขึ้น เป็นต้น แต่ถ้ากล่าวว่า ควรเพิ่มภาษีรถยนต์ให้แพง หรือ ห้ามการแข่งรถเข้าประเทศเพื่อแก้ไขการจราจร เช่นนี้แล้ว ก็ไม่เป็นอนุนัยของข้อสรุปนี้ เพราะข้อความที่กล่าวนี้ไม่เกี่ยวข้องกับข้อสรุปตัวแม่บท ที่กล่าวเกี่ยวกับจำนวนรถและพื้นที่เท่านั้น ไม่เกี่ยวข้องกับเรื่องภาษีการแข่งรถ จึงไม่เป็นอนุนัยที่ต้องการ

รูปแบบของคำถามอนุนัยที่สำคัญมี 3 แบบ คือ เป็นแบบเลือกตอบ แบบคำตอบผสม และแบบตัวเลือกคงที่ สำหรับสองชนิดแรกเป็นการวัดขั้นต้นว่ารู้จักและเข้าใจความหมายของอนุนัยหรือไม่ ส่วนชนิดที่สามเป็นแบบให้วิจารณ์ความสมบูรณ์ของอนุนัยที่ให้อ้างว่าเหมาะสมหรือถูกผิดเพียงใด ดังต่อไปนี้

แบบที่ 1 : แบบเลือกตอบ

คำชี้แจง คำถามข้อ 217 - 220 แต่ละข้อจะมีอยู่ 2 ตอน ตอนแรกเป็นข้อสรุปหรือข้อยุติต่าง ๆ ในวิชา.....ส่วนตอนหลังเป็นอนุนัย หรือข้อความที่ขยายความหมายของข้อยุตินั้นอีก 5 ประการ จากตัวเลือก ก - จ. ให้พิจารณาว่า ข้อความใดเป็นอนุนัย กล่าวถูกต้องและสอดคล้องกับข้อยุตินั้นมากที่สุด

217. ข้อยุติ **ความร้อนทำให้สสารขยายตัว**

อนุนัย ก. ความร้อนทำให้สสารเปลี่ยนสถานะได้

ข. ความร้อนทำให้อุณหภูมิสูงขึ้นกว่าเดิม

ค. ความร้อนทำให้ระดับปรอทของเทอร์โมมิเตอร์สูงขึ้น

ง. อะตอมของสสารขยายตัวใหญ่ขึ้นเมื่อได้รับความร้อน

จ. การขยายตัวของสสารเป็นปรากฏการณ์ธรรมชาติอย่างหนึ่ง

(ตอบ ค)

218. ข้อยุติ 1 บาทเท่ากับ 4 สลึง ?

- อนุญัย ก. 1 บาท เท่ากับ 100 สตางค์ ง. สลึงเป็นอัตราส่วนของบาท
 ข. 1 สลึง เท่ากับ 25 สตางค์ จ. เหรียญสลึงมีขนาดเล็กกว่าเหรียญบาท
 ค. 1 บาท เท่ากับ 1 ใน 4 สลึง

219. ข้อยุติ รูปสามเหลี่ยมที่มีฐานและสูงเท่ากันจะมีพื้นที่เท่ากัน

- อนุญัย ก. เส้นทแยงมุมของสี่เหลี่ยมจัตุรัสย่อมแบ่งครึ่งซึ่งกันด้วยกัน
 ข. เส้นผ่านศูนย์กลางแบ่งวงกลมออกเป็น 2 ส่วนเท่า ๆ กัน
 ค. เส้นมัธยฐานแบ่งพื้นที่สามเหลี่ยมออกเป็น 2 ส่วนเท่า ๆ กัน
 ง. เส้นตั้งฉากแบ่งเส้นตรงออกเป็น 2 ส่วนเท่า ๆ กัน
 จ. เส้นแบ่งครึ่งมุมย่อมแบ่งด้านออกเป็น 2 ส่วนเท่า ๆ กัน

220. ข้อยุติ การฆ่าสัตว์ผิดศีลข้อที่หนึ่งเป็นบาป ถามว่า อนุญัยข้อใดกล่าวผิด จากข้อยุตินี้

- อนุญัย ก. การเลี้ยงสัตว์เป็นบาป ง. การใช้งานสัตว์เป็นบาป
 ข. การตอนสัตว์เป็นบาป จ. การทรมานสัตว์เป็นบาป
 ค. การกักขังสัตว์เป็นบาป

การสร้างคำถามแบบนี้เขียนตัวเลือกยากไม่คุ้มงานสอบและผู้สอบมุ่งค้นหาคำตอบถูกเพียง 1 ตัวเลือกเท่านั้น ถ้าต้องการให้ข้อสอบนี้ยากขึ้น ก็เปลี่ยนรูปคำถามเป็นแบบคำตอบผสม

แบบที่ 2 : แบบคำตอบผสม

คำชี้แจง คำถามข้อ 221 - 225 ได้ให้ข้อยุติต่าง ๆ ในวิชา.....พร้อมกับมีข้อความอีก 3 ประการ จาก 1 - 3 ข้อความเหล่านี้บางข้อก็เป็นอนุญัยที่สมบุรณ์ของข้อยุตินั้น สามารถใช้ได้เป็นอย่างดี แต่บางข้อก็ใช้เป็นอนุญัยไม่ได้ เพราะไม่สอดคล้องกับข้อยุติหรือไม่เกี่ยวข้องกันเลย ทั้ง ๆ ที่ข้อความนั้นบางข้ออาจจะเป็นความจริงก็ตาม. ให้พิจารณาว่าข้อความใด หรือหลายข้อความใดเป็นอนุญัยที่สมบุรณ์ของข้อยุตินั้นดังที่กำหนดไว้ในตัวเลือก ก - จ ดังนี้

- ก. ข้อ 1 และ 2 และ 3 ค. ข้อ 1 และ 3 ง. ข้ออื่นหรือหลายข้ออื่นนอกจากข้างต้น
 ข. ข้อ 1 และ 2 จ. ข้อ 2 และ 3

221. ข้อยุติ $8 - 3 = 5$

อนุญัย (1) $\frac{10}{2} = 5$

(2) $(8 - 3) = 5 - 1$

(3) มีเงิน 8 บาท ใช้ไป 3 บาท จะเหลือ 5 บาท

(ตอบ ง)

222. ข้อยุติ $\pi = 3.14$

อนุญัย (1) π ของเหรียญสลึงเท่ากับ π ของเหรียญบาท

(2) วงกลมที่มีรัศมีกี่นิ้ว ก็จะมีเส้นรอบวงยาวเท่ากับ 3.14 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางของวงกลมนั้น

(3) เส้นรอบวงยาว 6.28 เท่าของรัศมี

223. ข้อยุติ ดวงอาทิตย์มีปริมาตรมากกว่าดาวเคราะห์ทุกดวงรวมกัน
 อนุญัย (1) โลกเล็กกว่าดาวเสาร์
 (2) โลกเล็กกว่าดวงอาทิตย์
 (3) ดวงอาทิตย์ใหญ่กว่าดาวเสาร์
224. ข้อยุติ กษัตริย์ที่กู้เอกราชไทยเป็นมหาราชทุกองค์
 อนุญัย (1) พ่อขุนรามคำแหงเป็นมหาราช
 (2) พระจุลจอมเกล้าเป็นมหาราช
 (3) พระเจ้าตากเป็นมหาราช

ถ้าจะให้คำถามชนิดนี้ยากขึ้นไปอีก ก็ควรเปลี่ยนรูปแบบคำถามเป็นให้ชื่อบอกชนิด พร้อมกับ
 วิจารณ์คุณภาพของอนุญัยเหล่านั้นประกอบด้วย ก็จะกลายเป็นรูปแบบตัวเลือกคงที่

แบบที่ 3 แบบตัวเลือกคงที่

คำชี้แจง คำถามข้อ 225 - 232 เป็นคำถามที่เกี่ยวกับอนุญัยในวิชา แต่ละข้อมี 2 ตอน ตอน
 แรกเป็นข้อยุติตามหลักวิชาซึ่งถือว่าเป็นความจริงตามนั้นเสมอ ส่วนตอนหลังเป็นอนุญัยหรือข้อความที่
 เกี่ยวข้องกับข้อยุตินั้น ให้พิจารณาเฉพาะข้อความตอนหลังแล้วเลือกตอบดังนี้

- ก. ถ้าข้อความนั้นเป็นอนุญัยที่สมบูรณ์ สัมพันธ์กับข้อยุติโดยตรง
 ข. ถ้าข้อความนั้นเป็นอนุญัยที่ไม่สมบูรณ์ สัมพันธ์กับข้อยุติเพียงบางโอกาสบางกรณี
 ค. ถ้าข้อความนั้นไม่เป็นอนุญัย เป็นเพียงตัวอย่างของข้อยุตินั้น
 ง. ถ้าข้อความนั้น ไม่เป็นอนุญัยไม่เป็นตัวอย่าง หรือเป็นเท็จ
- ข้อยุติ. น้ำมีความหนาแน่นสูงสุดเมื่อ 4°C
225. อนุญัย น้ำ 4°C มีมวลมากกว่าน้ำอุณหภูมิอื่น (ตอบ ก.)
226. อนุญัย อุณหภูมิเป็นตัวทำให้น้ำมีความหนาแน่นต่างกัน (ตอบ ข.)
227. อนุญัย ก้อนน้ำแข็งลอยน้ำ (ตอบ ค.)
228. อนุญัย วัฏจักรของน้ำในธรรมชาติเกิดจากน้ำมีความหนาแน่นต่างกัน (ตอบ ง.)
229. ข้อยุติ ต้นหญ้า ต้นข้าว ต้นอ้อย เป็นพืชตระกูลเดียวกัน
 อนุญัย พืชทั้งสามชนิดนี้จึงเป็นพืชเมืองร้อน
230. ข้อยุติ ฟิวส์ไฟฟ้ามีหน้าที่ป้องกันไม่ให้เกิดกระแสไหลมากเกินไป
 อนุญัย ฉะนั้นจึงควรใช้ฟิวส์ขนาดเล็กมาก ๆ
231. ข้อยุติ ภาคอีสานของไทยไม่อุดมสมบูรณ์เพราะเป็นที่ราบสูง
 อนุญัย การพัฒนาภาคอีสานต้องเริ่มด้วยการคมนาคมก่อน
232. ข้อยุติ ชาวบางระจันเป็นวีรบุรุษของชาวไทย
 อนุญัย นายจันหนวดเขี้ยวนำทหารปะทะกับพม่าหลายครั้ง

ถ้าจะสร้างคำถามชนิดนี้ ก็ให้เขียนข้อความที่จะถาม 1 ใจความด้วยประโยคสามัญ แล้วให้คิดดู
 ข้อความนั้นมีแง่มุมหรือเงื่อนไขอะไรบ้างที่จะขยายความนั้นให้เด่นชัด คำอธิบายเสริมเหล่านี้ก็คือ อนุ
 ญัยของข้อความเดิมนั้น

13.4 ชนิดยูนิต

โครงสร้างของคำถามประกอบด้วยข้อเท็จจริงหรือเงื่อนไขที่กำหนดให้อย่างน้อย 2 ประการ แล้วให้ค้นหาข้อยุติหรือคำสรุปที่รัดกุมที่สุดตามนัยและขอบเขตของเงื่อนไขเหล่านั้น (จะสรุปไม่เกินขอบเขตและไม่แคบไปกว่าเงื่อนไขที่ให้ไว้) รูปแบบของคำถามลักษณะนี้จะมีคุณภาพวัดได้ถึงขั้นวิเคราะห์และถ้าถามให้พาดพิงกันตลอดเรื่องหรือเกี่ยวข้องกันหลาย ๆ เนื้อหาจะกลายเป็นขั้นสังเคราะห์ความสัมพันธ์ตามการจำแนกพฤติกรรมของบลูม คำถามยูนิตนี้มีตั้งแต่ชนิดง่ายจนถึงยาก เช่นเดียวกับแบบอนูนัย ดังตัวอย่าง

233. “แดงสูงกว่าดำ แต่เตี้ยกว่าเขียว ส่วนเหลืองเตี้ยกว่าขาว แต่สูงกว่าแดง” ใครสูงที่สุด ?

- ก. แดง ค. เขียว จ. สรุปแน่นอนไม่ได้
ข. ขาว ง. เหลือง

234. อากาศร้อนเพราะแดดจัด วันนี้แดดไม่จัด ฉะนั้น วันนี้อากาศเป็นเช่นไร ?

- ก. อากาศอุ่น ค. อากาศร้อน จ. ยังสรุปแน่นอนไม่ได้
ข. อากาศเย็น ง. อากาศไม่ร้อน

235. ถ้า $X(X - Y) = 0$ จะสรุปได้อย่างไร ?

- ก. $X = 0$ ค. $X^2 = Y$ จ. $X = 0$ และ $X = Y$
ข. $X = Y$ ง. $X = 0$ หรือ $X = Y$

236. จากสมการ $\Delta + \square = \bigcirc + \oplus$ อาจสรุปได้เช่นไร ?

- ก. ผลบวกทั้งสองข้างเท่ากัน ง. Δ เท่ากับ $\square$ และ $\bigcirc$ เท่ากับ $\oplus$
ข. ผลบวกของ Δ $\square$ $\bigcirc$ เท่ากับ $\oplus$ จ. ผลบวกของ Δ กับ $\bigcirc$ เท่ากับ
ค. Δ เท่ากับ $\bigcirc$ และ $\square$ เท่ากับ $\oplus$ ผลบวกของ $\square$ กับ $\oplus$

237. ป่าไม้ทำให้แผ่นดินชุ่มชื้นและมีฝนตก ภาคอีสานมีป่าไม้น้อยมาก ฉะนั้น ภูมิภาคแถบนี้มีสภาพเช่นไร?

- ก. มีฝนน้อย ค. เศรษฐกิจตกต่ำ จ. เหมาะแก่การเลี้ยงสัตว์
ข. มีอากาศร้อน ง. ปลูกพืชไม่ได้ผลดี

238. การค้นพบวัตถุโบราณที่บ้านเชียงทำให้เชื่อว่า มีมนุษย์สมัยก่อนประวัติศาสตร์อาศัยอยู่ในภูมิภาคนี้มาก่อนแล้ว ท่านมีความเห็นเช่นไรต่อความเชื่อนี้ ?

- ก. สมเหตุสมผลดี เพราะมีพยานวัตถุยืนยัน
ข. มนุษย์โบราณอาจอยู่กระจัดกระจายกันทั่วอยู่แล้ว
ค. เชื่อถือได้มากเพราะไทยเป็นชาติเก่าแก่มาแต่โบราณ
ง. ยังไม่น่าเชื่อ เพราะพบเพียงจุดเดียว
จ. ยังไม่น่าเชื่อ เพราะต้องค้นหาหลักฐานด้านอื่นๆ มาประกอบอีก

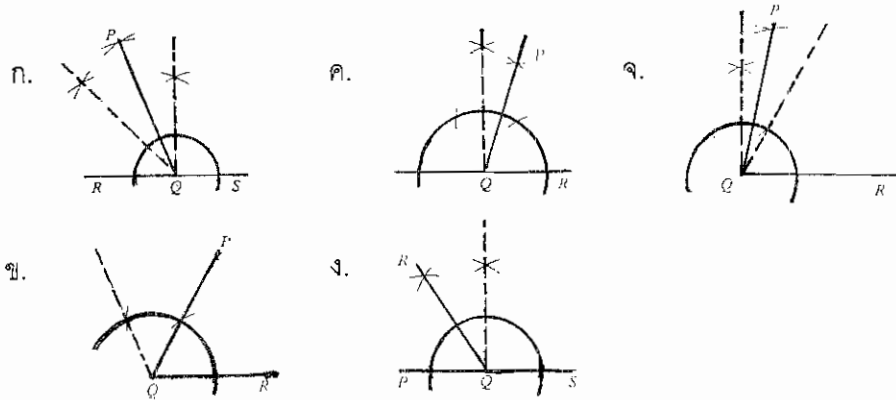
ข้อสังเกตของคำถามชนิดนี้ก็คือ ตัวคำตอบถูกจะต้องเป็นข้อสรุปที่ได้จากประเด็นเหล่านั้นเท่านั้น และภายในขอบเขตนั้น ส่วนตัวผู้คิดได้แก่การสรุปที่ขยายความแคบหรือคลุมกว้างเกินไป

14.0 แบบรูปภาพ

คำถามชนิดนี้เป็นแบบสุดท้ายของประเภทคำถามเดียว คำถามแบบรูปภาพ หมายถึง คำถามที่ใช้รูปหรือเครื่องหมายย่อต่าง ๆ รวมทั้งสัญลักษณ์ ภาพการ์ตูน เส้นกราฟ ภาพสถิติ หรือแม้จนกระทั่งเส้น จุด ขีด หรือรูปไร้ความหมายใด ๆ ก็ตาม มาใช้เป็นส่วนสำคัญของคำถาม โดยจะให้ภาพเหล่านั้นเป็นตัวคำถามโดยตรงแล้วให้ตอบเป็นภาพ หรือให้ตอบเป็นตัวหนังสือ หรือจะกลับกันเป็นถามด้วยตัวหนังสือแล้วให้ตอบเป็นภาพก็ได้

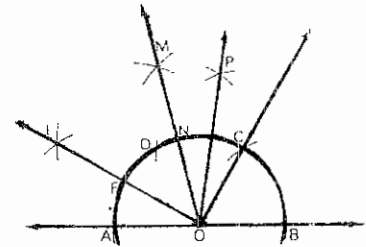
หากวิเคราะห์กันจริง ๆ แล้ว ภาพก็คือตัวอักษรที่เป็นภาษาสากลชนิดหนึ่ง ฉะนั้น จึงอาจใช้ภาพกับคำถามทั้ง 13 แบบที่กล่าวมาได้เกือบทุกชนิด เพียงแต่เนื้อหาใดควรใช้ภาพหรือภาษาจึงจะเหมาะสมกว่ากัน ดังตัวอย่าง

239. ข้อใดเป็นการสร้างมุม PQR โดยมีมุม $m(\angle PQR) = 67.5^\circ$

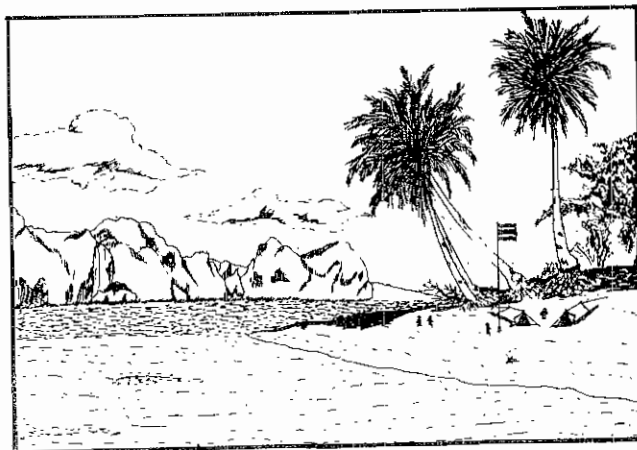


240. รูปข้างล่างเป็นการสร้างมุมกี่องศา ?

- ก. 52.5° หรือ 127.5° ง. 75° หรือ 105°
 ข. 60° หรือ 120° จ. 82.5° หรือ 97.5°
 ค. 67.5° หรือ 112.5°



คำชี้แจง ภาพข้างล่างเป็นภาพของลูกเสือตั้งค่ายพักแรมที่ชายทะเล ปรากฏว่าในตอนเช้าธงปลิวดังในภาพ ดังนั้นให้ใช้ความรู้จากวิชาภูมิศาสตร์มาตอบคำถามข้อ 241 - 246



8.0 แบบเรียงลำดับ.

241. จาก 5 ข้อความนี้ ข้อใดเป็นขั้นที่สองของการเกิดลมทะเล ?

- ก. อากาศขยายตัว
- ข. อากาศเคลื่อนที่
- ค. อากาศลอยขึ้นที่สูง
- ง. อากาศได้รับความร้อน
- จ. อากาศเย็นเข้ามาแทนที่

9.0 แบบอนุกรม

242. เมื่อเกิดลมทะเลในตอนเช้าแล้ว ในตอนหัวค่ำ(ตอนเย็นตอนดึก) น่าจะเกิดลมอะไร

- ก. ลมบก ง. ลมทะเล
- ข. ลมว่าว จ. ลมชายฝั่ง
- ค. ลมสงบ

10.0 แบบขาดเกิน

243. การเกิดลมทะเล จะขาดอะไรไปอย่างหนึ่งไม่ได้เลย ?

- ก. ความร้อน
- ข. ความสว่าง
- ค. การหมุนของโลก
- ง. ความเร็วของลม
- จ. แรงดึงดูดของดวงจันทร์

11.0 แบบสัมพันธ์

244. อะไรเป็นตัวการสำคัญที่ทำให้เกิดลมทะเล

- ก. ความเร็วของลม
- ข. ฤดูกาลของท้องถิ่น
- ค. ความเร็วที่โลกหมุน
- ง. ความร้อนของอากาศ
- จ. ปริมาณไอน้ำของอากาศ

12.0 แบบหลักการร่วม

245. การเกิดลมบกและลมทะเลเกี่ยวข้องกับเรื่องใดมากที่สุด ?

- ก. ทิศทางของลมในฤดูนั้น
- ข. ความกดของอากาศในบริเวณนั้น
- ค. ความแตกต่างในอุณหภูมิของอากาศ
- ง. มุมของดวงจันทร์กับโลกในขณะนั้น
- จ. แรงดึงดูดระหว่างพระอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลกในขณะนั้น

13.0 แบบตรรกวิจารณ์ (ชนิดยุตินัย)

246. ถ้าอากาศบนฝั่งร้อนกว่าในทะเลจะเกิดลมทะเล ถ้าอากาศในทะเลร้อนกว่าบนฝั่งจะเกิดลมบก แต่ขณะนี้อากาศทั้งสองแห่งร้อนเท่ากัน เพราะฉะนั้นอาจสรุปได้อย่างไร ?

- ก. ลมเจียบ ง. พระจันทร์อยู่ตรงศีรษะ
- ข. ทะเลเรียบ จ. ไม่มีทั้งลมบกและลมทะเล
- ค. น้ำไม่ขึ้นไม่ลง

เฉลยคำตอบ

- | | | | | | | | |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1) ค | 7) ข | 13) ค | 19) ค | 25) ค | 31) ค | 37) ง | 43) ก |
| 2) จ | 8) ข | 14) จ | 20) ข | 26) ข | 32) ค | 38) ข | 44) ค |
| 3) ค | 9) ข | 15) ง | 21) ค | 27) ง | 33) ค | 39) จ | 45) จ |
| 4) ง | 10) จ | 16) ข | 22) ง | 28) ก | 34) ก | 40) ก | 46) ง |
| 5) ก | 11) ข | 17) ก | 23) จ | 29) ค | 35) ข | 41) ค | 47) ง |
| 6) จ | 12) ค | 18) ก | 24) ค | 30) ง | 36) จ | 42) จ | 48) จ |

คำเฉลย (ต่อ)

49) ก	74) ก	99) ง	124) A,D	149) ข	174) ข	199) ง	224) จ
50) ก	75) ง	100) จ	125) ก,ค	150) ค	175) ก	200) ก	225) ก
51) ค	76) ข	101) จ	126) ก,จ	151) ก	176) ก	201) ค	226) ข
52) ข	77) ข	102) ข	127) ก,ง	152) ง	177) ข	202) ค	227) ค
53) ค	78) ก	103) ค	128) ก,จ	153) ก	178) ก	203) ก	228) ง
54) ข	79) ก	104) ง	129) ค,ง	154) ง	179) ก	204) ค	229) ข
55) ก	80) ข	105) ก	130) ค	155) ค	180) ง	205) ข	230) ข
56) ข	81) ก	106) จ	131) ค	156) ค	181) จ	206) ก	231) ง
57) ค	82) ก	107) จ	132) ก	157) ค	182) ก	207) ข	232) ก
58) จ	83) ข	108) จ	133) ง	158) ง	183) ง	208) ค	233) จ
59) ก	84) ข	109) จ	134) ข	159) ก	184) จ	209) ง	234) ง
60) จ	85) ข	110) ข	135) จ	160) ก	185) ง	210) ข	235) ง
61) ข	86) ค	111) จ	136) C	161) ค	186) ก	211) ก	236) ก
62) ค	87) ค	112) ข	137) ง	162) ก	187) ข	212) ข	237) ก
63) ง	88) ก	113) ค	138) ก	163) ค	188) ข	213) ข	238) ก
64) ง	89) ข	114) ค	139) ค	164) ข	189) ค	214) ง	239)
65) ค	90) ค	115) ง	140) ง	165) ง	190) ข	215) ก	240) จ
66) ง	91) ง	116) ง	141) D	166) จ	191) ง	216) ค	241) ก
67) ก	92) จ	117) ค	142) จ	167) ก	192) ข	217) ค	242) ก
68) ง	93) ข	118) ค	143) จ	168) จ	193) ก	218) ข	243) ก
69) ก	94) ข	119) ค	144) ข	169) ค	194) ข	219) ค	244) ง
70) ก	95) ง	120) ค	145) จ	170) ก	195) ก	220) ก	245) ค
71) ค	96) ก	121) จ	146) ก	171) ค	196) ก	221) ง	246) จ
72) จ	97) ข	122) A,E	147) ค	172) ค	197) ข	222) ก	
73) ค	98) ค	123) D,E	148) ค	173) ข	198) ค	223) ง	

เอกสารอ้างอิง

ชวาล แพ้วตุล. เทคนิคการเขียนคำถามเลือกตอบ. กรุงเทพมหานคร : กิ่งจันทร์การพิมพ์, ม.ป.ป. 386 หน้า.

สมนึก ภัททิยธนี. การวัดผลการศึกษา. กาฬสินธุ์ : ประสานการพิมพ์, 2537. 264 หน้า.

.....แบบทดสอบวิชาคณิตศาสตร์ ประจำปีและปลายภาค เล่มที่ 3 ชั้น

ประถมศึกษาปีที่ 5 - 6. กาฬสินธุ์ : ประสานการพิมพ์, 2540. พิมพ์ครั้งที่ 2 187 หน้า.

.....รูปแบบ(Style)ของข้อสอบแบบเลือกตอบ : ชนิดคำถามเดียว. วารสารการวัดผล-
การศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ปีที่ 2 ฉบับที่ 1 : กรกฎาคม 2539