

แบบบันทึกข้อสอบวัดความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

คำชี้แจง: ให้ผู้เข้ารับการอบรมปฏิบัติดังนี้

สร้างข้อสอบ 1 สถานการณ์ ซึ่งมีคำถามอย่างน้อย 2 คำถาม ที่มีรูปแบบดังนี้

- เลือกตอบ หรือ เลือกตอบเชิงซ้อน อย่างน้อย 1 คำถาม พร้อมแนวการตอบและเกณฑ์การให้คะแนน
- อธิบายหรือแสดงวิธีทำ อย่างน้อย 1 คำถาม พร้อมแนวการตอบและเกณฑ์การให้คะแนน

ทั้งนี้ คำถามแต่ละข้อใช้สมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ที่ต่างกัน

ข้อสอบวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง น้ำขึ้น - น้ำลง

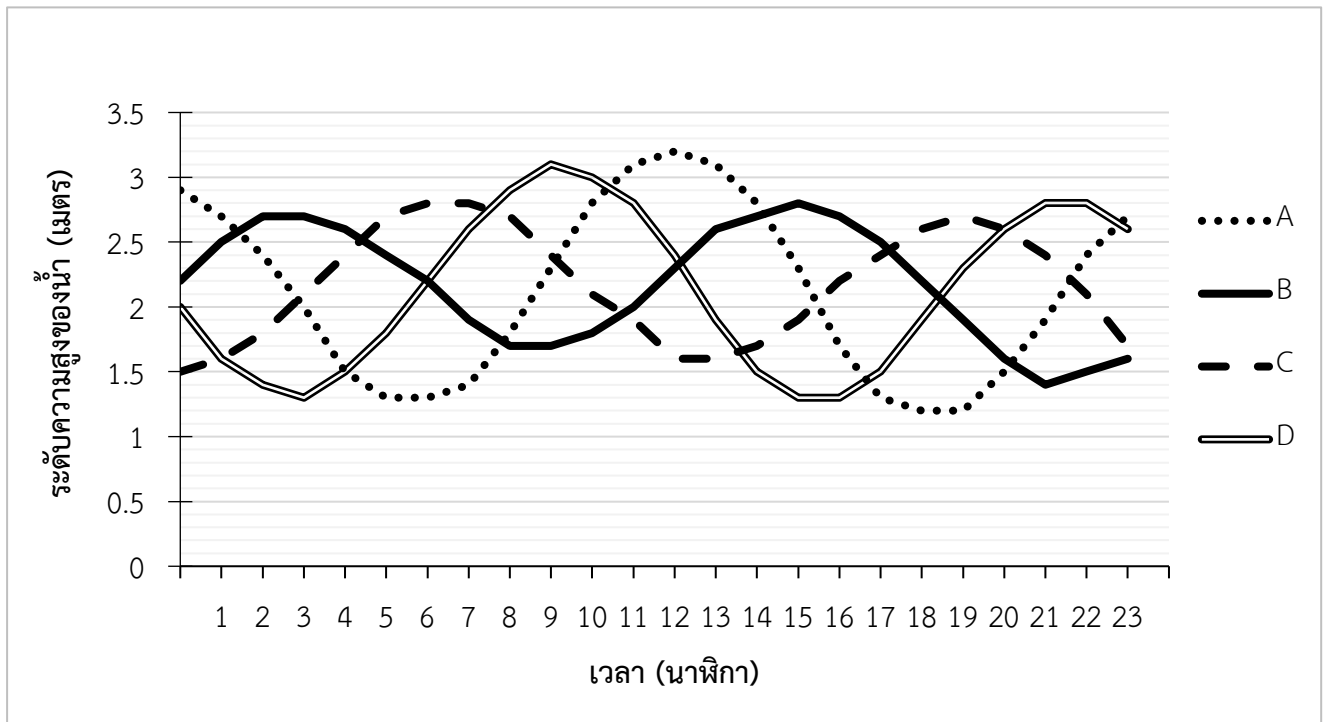
เด็กชายน้ำเพชรอาศัยอยู่ในบ้านริมทะเล เขาได้สังเกตและจดบันทึกข้อมูลของระดับน้ำในแต่ละวันที่เวลาต่าง ๆ ในช่วงเดือนมิถุนายน ดังตาราง

วันที่ เวลา	ระดับความสูงของน้ำที่วัดได้ (เมตร)																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
00:00 น.	1.7	2.0	2.3	2.5	2.7	2.8	2.9	2.9	2.8	2.6	2.4	2.2	1.9	1.6	1.5	1.5	1.7	2.1	2.5	2.9
01:00 น.	1.5	1.6	1.9	2.1	2.3	2.6	2.7	2.8	2.9	2.8	2.7	2.5	2.2	1.9	1.6	1.4	1.4	1.6	2.1	2.5
02:00 น.	1.4	1.4	1.5	1.7	1.9	2.1	2.4	2.6	2.7	2.8	2.8	2.7	2.5	2.0	1.8	1.4	1.2	1.2	1.5	2.0
03:00 น.	1.5	1.3	1.3	1.4	1.5	1.7	2.0	2.2	2.4	2.6	2.7	2.7	2.6	2.4	2.1	1.7	1.3	1.1	1.1	1.4
04:00 น.	1.7	1.5	1.3	1.3	1.3	1.4	1.5	1.8	2.0	2.3	2.5	2.6	2.7	2.6	2.4	2.0	1.6	1.2	1.0	1.0
05:00 น.	1.5	1.8	1.5	1.3	1.2	1.3	1.3	1.4	1.7	1.9	2.2	2.4	2.6	2.7	2.7	2.4	2.0	1.5	1.1	0.9
06:00 น.	2.1	2.2	1.9	1.6	1.4	1.3	1.3	1.3	1.4	1.6	1.9	2.2	2.5	2.7	2.8	2.8	2.5	2.1	1.5	1.1
07:00 น.	2.5	2.6	2.4	2.1	1.8	1.6	1.4	1.3	1.3	1.4	1.6	1.9	2.2	2.5	2.8	3.0	2.9	2.6	2.1	1.6
08:00 น.	2.8	2.9	2.8	2.6	2.3	2.1	1.8	1.6	1.5	1.5	1.5	1.7	1.9	2.3	2.7	3.0	3.1	3.1	2.8	2.3
09:00 น.	3.0	3.1	3.1	3.0	2.8	2.6	2.3	2.1	1.8	1.7	1.6	1.7	1.8	2.1	2.4	2.9	3.2	3.3	3.2	2.9
10:00 น.	2.9	3.0	3.2	3.2	3.1	3.0	2.8	2.5	2.3	2.1	1.9	1.8	1.6	1.9	2.1	2.6	3.0	3.3	3.5	3.4
11:00 น.	2.8	2.8	3.0	3.2	3.3	3.2	3.1	3.0	2.7	2.5	2.2	2.0	1.8	1.8	1.9	2.2	2.6	3.1	3.4	3.6
12:00 น.	2.5	2.4	2.7	2.9	3.1	3.2	3.2	3.2	3.0	2.8	2.6	2.3	2.0	1.8	1.6	1.8	2.2	2.6	3.1	3.4
13:00 น.	2.1	1.9	2.2	2.5	2.8	3.0	3.1	3.2	3.2	3.0	2.8	2.6	2.2	1.9	1.6	1.5	1.7	2.1	2.5	3.0
14:00 น.	1.7	1.5	1.7	1.9	2.2	2.5	2.8	3.0	3.1	3.0	2.9	2.7	2.4	2.1	1.7	1.4	1.3	1.5	1.9	2.4
15:00 น.	1.4	1.3	1.3	1.5	1.7	2.0	2.3	2.5	2.7	2.9	2.9	2.8	2.5	2.3	1.9	1.5	1.2	1.1	1.3	1.7
16:00 น.	1.4	1.3	1.2	1.2	1.3	1.5	1.7	2.0	2.3	2.5	2.6	2.7	2.6	2.5	2.2	1.7	1.3	1.0	0.8	1.1
17:00 น.	1.5	1.5	1.2	1.2	1.1	1.2	1.3	1.5	1.8	2.0	2.3	2.5	2.5	2.7	2.4	2.1	1.6	1.1	0.8	0.7
18:00 น.	1.8	1.9	1.6	1.3	1.2	1.2	1.2	1.2	1.4	1.6	1.9	2.2	2.4	2.7	2.6	2.4	2.1	1.6	1.1	0.8
19:00 น.	2.2	2.3	2.0	1.7	1.5	1.3	1.2	1.2	1.2	1.3	1.6	1.9	2.2	2.5	2.7	2.7	2.5	2.1	1.6	1.1
20:00 น.	2.5	2.6	2.4	2.2	1.9	1.7	1.5	1.3	1.3	1.3	1.4	1.6	1.9	2.3	2.6	2.8	2.8	2.6	2.2	1.7
21:00 น.	2.7	2.8	2.7	2.6	2.4	2.2	1.9	1.7	1.5	1.4	1.4	1.4	1.6	2.0	2.4	2.7	2.9	2.9	2.7	2.3
22:00 น.	2.6	2.8	2.9	2.8	2.7	2.6	2.4	2.2	1.9	1.7	1.6	1.5	1.5	1.7	2.1	2.5	2.8	3.0	3.0	2.8
23:00 น.	2.3	2.6	2.8	2.9	2.9	2.9	2.7	2.5	2.3	2.1	1.9	1.6	1.5	1.5	1.7	2.1	2.5	2.9	3.1	3.1

คำถามที่ 1 : น้ำขึ้น - น้ำลง (1 คะแนน)

เด็กชายน้ำเพชรได้นำข้อมูลที่เขาสนใจ มาเขียนกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างระดับความสูงของน้ำกับเวลาของวันที่เขาสนใจ 4 วัน ดังกราฟ

กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างระดับความสูงของน้ำกับเวลา



เส้นกราฟใดที่แสดงข้อมูลระดับความสูงของน้ำในวันที่ 15 มิถุนายน

ก. กราฟ A

ข. กราฟ B

ค. กราฟ C

ง. กราฟ D

แนวการตอบคำถาม

ตัวเลือกที่ถูกต้องคือ ข้อ ค. เนื่องจากกราฟมีความสอดคล้องกับข้อมูลระดับน้ำในวันที่ 15 มิถุนายน

คำถามที่ 2 : น้ำขึ้น - น้ำลง (2 คะแนน)

เด็กชายนำเพชรนำข้อมูลในตารางที่บันทึกไว้มาวิเคราะห์และเขียนข้อสรุปได้ถูกต้องหรือไม่
จงเขียนวงกลมล้อมรอบคำว่า “ถูกต้อง” หรือ “ไม่ถูกต้อง” ในแต่ละข้อสรุปต่อไปนี้

ข้อสรุปต่อไปนี้ สรุปได้ถูกต้องหรือไม่	ถูกต้อง หรือ ไม่ถูกต้อง
1. ระดับน้ำที่ขึ้นสูงสุดในแต่ละวันมีค่าเท่ากัน	ถูกต้อง / ไม่ถูกต้อง
2. เวลาที่น้ำขึ้นสูงสุดในแต่ละวัน มีแนวโน้มเร็วขึ้นเมื่อเทียบกับวันก่อนหน้า	ถูกต้อง / ไม่ถูกต้อง
3. ในแต่ละวันน้ำขึ้นครั้งที่ 2 มีระดับความสูงของน้ำน้อยกว่าครั้งที่ 1 เสมอ	ถูกต้อง / ไม่ถูกต้อง
4. ในวันเดียวกัน เวลาที่น้ำขึ้นครั้งที่ 2 จะช้ากว่าเวลาที่น้ำขึ้นครั้งแรกอยู่ประมาณ 6 ชั่วโมง	ถูกต้อง / ไม่ถูกต้อง

แนวการตอบคำถาม

1. ไม่ถูกต้อง เพราะจากข้อมูลในตารางระดับน้ำที่ขึ้นสูงสุดของแต่ละวันนั้นมีค่าไม่เท่ากัน
2. ไม่ถูกต้อง เพราะจากข้อมูลในตารางเวลาที่น้ำขึ้นสูงสุดในแต่ละวัน มีแนวโน้มช้าลงเมื่อเทียบกับวันก่อนหน้า
3. ไม่ถูกต้อง เพราะจากข้อมูลในตารางระดับความสูงของน้ำขึ้นครั้งที่ 2 ในแต่ละวันอาจมีระดับสูงกว่าหรือต่ำกว่าครั้งที่ 1
4. ไม่ถูกต้อง เพราะจากข้อมูลในตารางของแต่ละวัน เวลาที่น้ำขึ้นครั้งที่ 2 จะช้ากว่าเวลาที่น้ำขึ้นครั้งแรกอยู่ประมาณ 12 ชั่วโมง

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน	คะแนน
ตอบถูก 4 ข้อ	2
ตอบถูก 2 – 3 ข้อ	1
ตอบถูก 1 ข้อ หรือ ผิดทั้งหมด หรือ ไม่ตอบ	0

คำถามที่ 3 : น้ำขึ้น - น้ำลง (2 คะแนน)

น้ำเกิด - น้ำตาย เป็นสภาวะการขึ้นลงของระดับน้ำทะเลอย่างหนึ่ง

- วันน้ำเกิด (spring tide) หมายถึง วันที่น้ำขึ้นในระดับสูงมากที่สุดและลดลงในระดับที่ต่ำมากที่สุดเมื่อเทียบกับวันอื่น ๆ ในรอบเดือน
- วันน้ำตาย (neap tide) หมายถึง วันที่น้ำขึ้นได้น้อยที่สุดและลดระดับลงได้น้อยที่สุดเมื่อเทียบกับวันอื่น ๆ ในรอบเดือน

จากตารางบันทึกของเด็กชายน้ำเพชร วันที่เป็นวันน้ำเกิด ให้อธิบายเหตุผลสนับสนุนด้วยว่า เพราะเหตุใด วันดังกล่าวจึงเป็นวันน้ำเกิด

แนวการตอบคำถาม

วันน้ำเกิด คือวันที่ 20 มิถุนายน เหตุผลสนับสนุน คือ จากข้อมูลในตาราง ระดับน้ำที่ขึ้นสูงสุดในวันที่ 20 มิถุนายน สูง 3.6 เมตร และ 3.1 เมตร ซึ่งมีค่าสูงกว่าระดับน้ำที่สูงที่สุดของวันอื่น ๆ และระดับน้ำลงต่ำสุดเป็น 0.9 เมตร และ 0.7 เมตร ตามลำดับ

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน	คะแนน
ระบุว่า วันที่ 20 มิถุนายน เป็นวันน้ำเกิด	1
อธิบายเหตุผลสนับสนุนได้โดยอ้างอิงข้อมูลจากตาราง และกล่าวถึงระดับน้ำสูงสุดและต่ำสุด เช่น - ระดับน้ำขึ้นสูงสุด 3.6 เมตร และระดับน้ำลงต่ำสุดเป็น 0.9 เมตร - ระดับน้ำขึ้นสูงสุด 3.1 เมตร และระดับน้ำลงต่ำสุดเป็น 0.7 เมตร - ระดับน้ำขึ้นสูงสุด 3.6 เมตร และระดับน้ำลงต่ำสุดเป็น 0.7 เมตร	1
คำตอบอื่น ๆ หรือ ไม่ตอบ	0

