ข้อสอบปรนัย 30 ข้อ (3 ตัวเลือก)

| สาระที่ | มาตรฐาน | ตัวชี้วัด | สาระการเรียนรู้แกนกลาง | สอบครั้งที่/ระดับการวัด | | สอบครั้งที่/ระดับการวัด | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ครั้งที่ 2 | พุทธิพิสัย | ครั้งที่ 4 | พุทธิพิสัย |
| ๑ สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต | ว๑.๑ เข้าใจหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของโครงสร้าง และหน้าที่ของระบบต่างๆ ของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานสัมพันธ์กัน มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตของตนเองและดูแลสิ่งมีชีวิต | ๑. ทดลองและอธิบาย น้ำ แสง เป็นปัจจัยที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตของพืช | ๑. พืชต้องการน้ำและแสงในการเจริญเติบโตและการดำรงชีวิต |  |  |  |  |
| ๒. อธิบายอาหาร น้ำ อากาศ เป็นปัจจัยที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต และการเจริญเติบโตของพืชและสัตว์และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ | ๑. พืชและสัตว์ต้องการอาหาร น้ำ อากาศ เพื่อการดำรงชีวิตดำรงชีวิตและการเจริญเติบโต |  |  |  |  |
| ๒. นำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในการดูแลพืชและสัตว์เพื่อให้เจริญเติบโตได้ดี |  |  |  |  |
| ๓. สำรวจและอธิบาย พืชและสัตว์สามารถตอบสนองต่อแสง อุณหภูมิ และการสัมผัส | ๑. พืชและสัตว์มีการตอบสนองต่อ แสง อุณหภูมิ และการสัมผัส |  |  |  |  |
| ๔. ทดลองและอธิบาย ร่างกายของมนุษย์สามารถ ตอบสนองต่อแสง อุณหภูมิ และการสัมผัส | ๑. ร่างกายมนุษย์สามารถตอบสนองต่อ แสง อุณหภูมิและการสัมผัส | 1,2,3,4,5  6 | ความเข้าใจ |  |  |
| ๕. อธิบายปัจจัยที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต และการเจริญเติบโตของมนุษย์ | ๑. มนุษย์ต้องการอาหาร น้ำ อากาศ เพื่อการดำรงชีวิตและการเจริญเติบโต | 7,8,9,10 | ความเข้าใจ |  |  |
| ว๑.๒ เข้าใจกระบวนการและความสำคัญของการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพ การใช้เทคโนโลยีชีวภาพที่มีผลกระทบต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ | ๑. อธิบายประโยชน์ของพืชและสัตว์ในท้องถิ่น | ๑. พืชและสัตว์มีประโยชน์ต่อมนุษย์ในแง่ของ ปัจจัยสี่ คือ เป็นอาหาร ที่อยู่อาศัย เครื่องนุ่งห่ม และยารักษาโรค |  |  |  |  |
| ๒ ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม | ว๒.๑ | - | - |  |  |  |  |
| ว๒.๒ | - | - |  |  |  |  |
| ๓ สารและสมบัติของสาร | ว๓.๑ เข้าใจสมบัติของสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสารกับโครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค มีกระบวนการสืบเสาะ หาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ นำความรู้ไปใช้ประโยชน์ | ๑. ระบุชนิดและเปรียบเทียบสมบัติของวัสดุที่นำมาทำของเล่น ของใช้ในชีวิตประจำวัน | ๑. ของเล่น ของใช้ อาจทำจากวัสดุต่าง ๆ กัน เช่น ไม้ เหล็ก กระดาษ พลาสติก ยาง ซึ่งวัสดุต่างชนิดกันจะมีสมบัติแตกต่างกัน | 11,12,13  14,15,16  17,18,19  20 | ความเข้าใจ |  |  |
| ๒. เลือกใช้วัสดุและสิ่งของต่างๆ ได้อย่างเหมาะสมและปลอดภัย | ๑. การเลือกวัสดุและสิ่งของต่าง ๆ มาใช้งานในชีวิตประจำวัน เพื่อความเหมาะสมและปลอดภัย ต้องพิจารณาจากสมบัติของวัสดุที่ใช้ทำสิ่งของนั้น | 21,22,23  24,25,26  27,28,29  30 | ความเข้าใจ |  |  |
| ว๓.๒ | - | - |  |  |  |  |
| ๔ แรงและการเคลื่อนที่ | ว๔.๑ เข้าใจธรรมชาติของแรงแม่เหล็กไฟฟ้า แรงโน้มถ่วง และแรงนิวเคลียร์ มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์อย่างถูกต้องและมีคุณธรรม | ๑. ทดลองและอธิบายแรงที่เกิดจากแม่เหล็ก | ๑. แม่เหล็กมีแรงดึงดูดหรือผลักระหว่างแท่งแม่เหล็ก รอบแท่งแม่เหล็กมีสนามแม่เหล็กและสามารถดึงดูดวัตถุที่ทำด้วยสารแม่เหล็ก |  |  |  |  |
| ๒. อธิบายการนำแม่เหล็กมาใช้ประโยชน์ | ๑. แม่เหล็กมีประโยชน์ในการทำของเล่น ของใช้ และนำไปแยกสารแม่เหล็กออกจากวัตถุอื่นได้ |  |  |  |  |
| ๓. ทดลองและอธิบายแรงไฟฟ้าที่เกิดจากการถูวัตถุบางชนิด | ๑. เมื่อถูวัตถุบางชนิดแล้วนำเข้าใกล้กัน จะดึงดูดหรือผลักกันได้ แรงที่เกิดขึ้นนี้เรียกว่าแรงไฟฟ้า และวัตถุนั้นจะดึงดูดวัตถุเบา ๆได้ |  |  |  |  |
| ว๔.๒ | - | - |  |  |  |  |
| ๕ พลังงาน | ว๕.๑ เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างพลังงานกับการดำรงชีวิต การเปลี่ยนรูปพลังงาน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสารและพลังงาน ผลของการใช้พลังงานต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม มีกระบวน การสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ ไปใช้ประโยชน์ | ๑. ทดลองและอธิบายได้ว่าไฟฟ้าเป็นพลังงาน | ๑. ไฟฟ้าจากเซลล์ไฟฟ้าหรือแบตเตอรี่ สามารถทำงานได้ ไฟฟ้าจึงเป็นพลังงาน |  |  |  |  |
| ๒. สำรวจและยกตัวอย่างเครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้านที่เปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานอื่น | ๑. พลังงานไฟฟ้าเปลี่ยนเป็นพลังงานอื่นได้ ซึ่งตรวจสอบได้จากเครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน เช่น พัดลม หม้อหุงข้าวไฟฟ้า |  |  |  |  |
| ๖ กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก | ว๖.๑ เข้าใจกระบวนการต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นบนผิวโลกและภายในโลก ความสัมพันธ์ของกระบวนการต่าง ๆ ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ภูมิประเทศ และสัณฐานของโลก มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ | ๑. สำรวจและจำแนกประเภทของดินโดยใช้สมบัติทางกายภาพเป็นเกณฑ์ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ | ๑. ดินจำแนกออกเป็นประเภทใหญ่ ๆ ได้แก่ ดินร่วน ดินเหนียวและดินทราย ตามลักษณะที่แตกต่างกันในด้านของสี เนื้อดิน การอุ้มน้ำและการจับตัวของดิน ซึ่งนำไปใช้ประโยชน์ได้แตกต่างกันตามสมบัติของดิน |  |  | 1,2,3,4,5  6,7,8,9,10  11,12,13  14,15,16  17,18,19  20 | ความเข้าใจ |
| ๗ ดาราศาสตร์และอวกาศ | ว๗.๑ เข้าใจวิวัฒนาการของระบบสุริยะ กาแล็กซีและเอกภพ การปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะและผลต่อสิ่งมีชีวิตบนโลก มีกระบวนการสืบเสาะ หาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ การสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำ | ๑. สืบค้นและอภิปรายความสำคัญของดวงอาทิตย์ | ๑. อาทิตย์เป็นแหล่งพลังงานที่สำคัญของโลกเพราะให้ทั้งพลังงานความร้อนและพลังงานแสง ซึ่งช่วยในการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต |  |  | 21,22,23  24,25,26  27,28,29  30 | ความเข้าใจ |
| ว๗.๒ | - | - |  |  |  |  |
| ๘ ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี | ว๘.๑ ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบที่แน่นอน สามารถอธิบายและตรวจสอบได้ ภายใต้ข้อมูลและเครื่องมือที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้นๆ เข้าใจว่า วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม และสิ่งแวดล้อมมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน | ๑. ตั้งคำถามเกี่ยวกับเรื่องที่จะศึกษา ตามที่กำหนดให้และตามความสนใจ |  |  |  |  |  |
| ๒. วางแผนการสังเกต สำรวจตรวจสอบ ศึกษาค้นคว้า โดยใช้ความคิดของตนเองของกลุ่มและของครู |  |  |  |  |  |
| ๓. ใช้วัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือที่เหมาะสมในการสำรวจตรวจสอบ และบันทึกข้อมูล |  |  |  |  |  |
| ๔. จัดกลุ่มข้อมูล เปรียบเทียบและนำเสนอผล |  |  |  |  |  |
| ๕. ตั้งคำถามใหม่จากผลการสำรวจตรวจสอบ |  |  |  |  |  |
| ๖. แสดงความคิดเห็นเป็นกลุ่มและรวบรวมเป็นความรู้ |  |  |  |  |  |
|  | ๗.บันทึกและอธิบายผลการสังเกต สำรวจ ตรวจสอบ อย่างตรงไปตรงมา โดยเขียนภาพ แผนภาพหรือคำอธิบาย |  |  |  |  |  |
|  | ๘. นำเสนอผลงานด้วยวาจาให้ผู้อื่น เข้าใจกระบวนการและผลของงาน |  |  |  |  |  |

**ข้อสอบอัตนัย ครั้งที่ 2**

ข้อสอบ 2 ข้อ 5 คะแนน

| สาระที่ | มาตรฐาน | ตัวชี้วัด | สาระการเรียนรู้แกนกลาง | สอบครั้งที่/ระดับการวัด | | ลักษณะข้อสอบ |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ครั้งที่ 2 | พุทธิพิสัย |
| ๘ ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี | ว๘.๑ ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบที่แน่นอน สามารถอธิบายและตรวจสอบได้ ภายใต้ข้อมูลและเครื่องมือที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้นๆ เข้าใจว่า วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม และสิ่งแวดล้อมมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน | ๑. ตั้งคำถามเกี่ยวกับเรื่องที่จะศึกษา ตามที่กำหนดให้และตามความสนใจ | ปัจจัยในการเจริญเติบโต | 1 | วิเคราะห์ |  |
| ๒. วางแผนการสังเกต สำรวจตรวจสอบ ศึกษาค้นคว้า โดยใช้ความคิดของตนเองของกลุ่มและของครู |  |  |  |  |
| ๓. ใช้วัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือที่เหมาะสมในการสำรวจตรวจสอบ และบันทึกข้อมูล |  |  |  |  |
| ๔. จัดกลุ่มข้อมูล เปรียบเทียบและนำเสนอผล | การจำแนกวัสดุ | 2 | ประยุกต์ใช้ |  |
| ๕. ตั้งคำถามใหม่จากผลการสำรวจตรวจสอบ |  |  |  |  |
| ๖. แสดงความคิดเห็นเป็นกลุ่มและรวบรวมเป็นความรู้ |  |  |  |  |
|  | ๗.บันทึกและอธิบายผลการสังเกต สำรวจ ตรวจสอบ อย่างตรงไปตรงมา โดยเขียนภาพ แผนภาพหรือคำอธิบาย |  |  |  |  |
|  | ๘. นำเสนอผลงานด้วยวาจาให้ผู้อื่น เข้าใจกระบวนการและผลของงาน |  |  |  |  |

**ข้อสอบอัตนัย ครั้งที่ 4**

ข้อสอบ 2 ข้อ 5 คะแนน

| สาระที่ | มาตรฐาน | ตัวชี้วัด | สาระการเรียนรู้แกนกลาง | สอบครั้งที่/ระดับการวัด | | ลักษณะข้อสอบ |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ครั้งที่ 4 | พุทธิพิสัย |
| ๘ ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี | ว๘.๑ ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบที่แน่นอน สามารถอธิบายและตรวจสอบได้ ภายใต้ข้อมูลและเครื่องมือที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้นๆ เข้าใจว่า วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม และสิ่งแวดล้อมมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน | ๑. ตั้งคำถามเกี่ยวกับเรื่องที่จะศึกษา ตามที่กำหนดให้และตามความสนใจ |  |  |  |  |
| ๒. วางแผนการสังเกต สำรวจตรวจสอบ ศึกษาค้นคว้า โดยใช้ความคิดของตนเองของกลุ่มและของครู | ประโยชน์ของดวงอาทิตย์ | 2 | วิเคราะห์ |  |
| ๓. ใช้วัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือที่เหมาะสมในการสำรวจตรวจสอบ และบันทึกข้อมูล |  |  |  |  |
| ๔. จัดกลุ่มข้อมูล เปรียบเทียบและนำเสนอผล |  |  |  |  |
| ๕. ตั้งคำถามใหม่จากผลการสำรวจตรวจสอบ |  |  |  |  |
| ๖. แสดงความคิดเห็นเป็นกลุ่มและรวบรวมเป็นความรู้ |  |  |  |  |
|  | ๗.บันทึกและอธิบายผลการสังเกต สำรวจ ตรวจสอบ อย่างตรงไปตรงมา โดยเขียนภาพ แผนภาพหรือคำอธิบาย | การจำแนกดิน | 1 | วิเคราะห์ |  |
|  | ๘. นำเสนอผลงานด้วยวาจาให้ผู้อื่น เข้าใจกระบวนการและผลของงาน |  |  |  |  |