

คำชี้แจง ข้อสอบนี้เป็นข้อสอบ ปรนัย จำนวน 25 ข้อ 25 คะแนน

คำสั่ง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

- กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมมีกี่ขั้นตอน
 - 1) 3
 - 2) 6
 - 3) 9
 - 4) 12
- ก่อนที่นักเรียนจะรวบรวมข้อมูลนักเรียนควรทำอะไรก่อน
 - 1) ระบุปัญหา
 - 2) ออกแบบวิธีการแก้ปัญหา
 - 3) วางแผนและดำเนินการแก้ปัญหา
 - 4) ทดสอบ ประเมินผล และปรับปรุงแก้ไข
- ข้อใดถูกต้องเกี่ยวกับ 5W1H
 - 1) เป็นการตั้งคำถามเกี่ยวกับปัญหา
 - 2) เป็นวิธีการวิเคราะห์หาสาเหตุ
 - 3) เป็นเทคนิคการเชื่อมโยงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา
 - 4) เป็นการรวบรวมข้อมูลเพื่อพัฒนาแนวทางการแก้ปัญหา
- นักเรียนคิดว่าวิธีการวิเคราะห์ด้วย 5W1H เป็นประโยชน์ต่อวิชาชีพใดมากที่สุด
 - 1) ครู
 - 2) ตำรวจ
 - 3) แพทย์
 - 4) วิศวกร
- เพราะเหตุใดถึงต้องมีการรวบรวมข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับปัญหา
 - 1) เพื่อหาทฤษฎีมารองรับ
 - 2) เพื่อศึกษาปัญหาอื่นๆที่คล้ายกัน
 - 3) เพื่อพัฒนาแนวทางในการแก้ปัญหา
 - 4) เพื่อเป็นข้อมูลอ้างอิงของปัญหา
- การสืบค้นข้อมูลสามารถรวบรวมข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ใดบ้าง
 - 1) การสืบค้นจากเอกสาร บทความ งานวิจัย
 - 2) การสืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต
 - 3) การสอบถามจากผู้เชี่ยวชาญ
 - 4) ถูกทุกข้อ

7. หลังจากสมพงษ์สร้างแก้อั้ขึ้นมาแล้ว ได้มีการเปลี่ยนวัสดุและรูปแบบของแก้อั้เพื่อให้สามารถรับน้ำหนักได้ตามเงื่อนไขที่ตั้งไว้ การทำงานของสมพงษ์เป็นผลมาจากขั้นตอนใดของกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม
 - 1) รวบรวมข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับปัญหา
 - 2) ออกแบบวิธีการแก้ปัญหา
 - 3) วางแผนและดำเนินการแก้ปัญหา
 - 4) ทดสอบ ประเมินผล และปรับปรุงแก้ไขวิธีการแก้ปัญหาหรือชิ้นงาน
8. ในการแก้ปัญหาตามกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม ข้อใดกล่าวถูกต้องที่สุดเกี่ยวกับเหตุผลที่ต้องรวบรวมข้อมูลก่อนการออกแบบวิธีการแก้ปัญหา
 - 1) เพื่อค้นหาวิธีการแก้ปัญหาที่คนอื่นทำไว้เพื่อนำมาเลียนแบบ
 - 2) เพื่อค้นหาและเลือกข้อมูลที่เป็นและสอดคล้องกับปัญหาที่สนใจ
 - 3) เพื่อให้มั่นใจว่าวิธีการแก้ปัญหามีความสอดคล้องกับแนวทางที่ผู้อื่นเคยทำไว้
 - 4) เพื่อค้นหาวิธีการทดสอบประสิทธิภาพของวิธีการหรือชิ้นงานที่สร้างขึ้นเพื่อแก้ปัญหา
9. ข้อใดไม่ใช่จุดประสงค์ของการออกแบบ
 - 1) ประหยัดเวลาและวัสดุในการทำงาน
 - 2) ใช้สำหรับการเตรียมตัวและวางแผนการทำงาน
 - 3) เพื่อแสดงรายละเอียดหลังจากสร้างชิ้นงานเสร็จแล้ว
 - 4) เพื่อสื่อสารให้สมาชิกในกลุ่มเข้าใจว่าจะสร้างชิ้นงานอย่างไร
10. สถานการณ์ปัญหาลักษณะใดที่ต้องใช้กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมในการแก้ปัญหา
 - 1) วัสดุชนิดใดที่สามารถใช้คัตเตอร์ตัดได้
 - 2) การประกอบแก้อั้เข้าด้วยกันมีขั้นตอนอย่างไร
 - 3) น้ำผลไม้ที่มีอยู่ในท้องตลาดรสชาติใดที่คนนิยมมากที่สุด
 - 4) ทำอย่างไรจึงจะสามารถเก็บรักษาข้าวเหนียวให้คงอยู่ได้นานที่สุด
11. วีว ต้องการสร้างกล่องใส่เครื่องเขียนที่สามารถบรรจุเครื่องเขียนได้จำนวนมากและง่ายต่อการพกพา ข้อใดไม่ใช่วิธีการรวบรวมข้อมูลที่จะทำให้วีว สามารถสร้างกล่องใส่เครื่องเขียนได้
 - 1) สสำรวจกล่องใส่เครื่องเขียนที่มีอยู่แล้วในร้านค้า
 - 2) สอบถามจากช่างไม้ที่ผลิตกล่องใส่ของใกล้ๆ บ้าน
 - 3) สืบค้นบรรจุภัณฑ์ในต่างประเทศจากอินเทอร์เน็ต
 - 4) ทดลองสร้างกล่องใส่เครื่องเขียนหลายๆ รูปแบบ
12. พอใจต้องการปลูกผักชนิดที่ตนเองชอบเพื่อเก็บไว้รับประทานในบริเวณระเบียงของคอนโดที่มีเนื้อที่จำกัด และผักชนิดนั้นไม่เหี่ยวเฉาในเวลาที่พักใจไม่อยู่ที่คอนโดเป็นเวลานาน ข้อใดต่อไปไม่ใช่ประเด็นในการประเมินว่าพอใจสามารถแก้ปัญหาได้ตามที่ต้องการแล้ว
 - 1) จำนวนวันที่ผักสามารถอยู่ได้โดยไม่เหี่ยวเฉา
 - 2) พื้นที่ที่เหลือของระเบียงหลังจากวางแปลงปลูกผักแล้ว
 - 3) ความพอใจของผู้พบเห็นเกี่ยวกับความสวยงามของแปลงผักที่พอใจสร้างขึ้น
 - 4) ปริมาณของผักที่เก็บได้กับความต้องการในการนำมารับประทาน

13. ข้อใดไม่ใช่ผลที่เกิดจากการแก้ปัญหาตามกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม
 - 1) ระบบควบคุมไฟจราจรบนถนนที่มีรถมาก
 - 2) ที่เปิดขวดน้ำอัดลมที่สามารถใช้ได้กับขวดทุกขนาด
 - 3) ผลการศึกษาเพื่อหาคำตอบว่าโลกเกิดขึ้นได้อย่างไร
 - 4) สูตรการทำผลไม้แช่อิ่มที่สามารถเก็บได้นานและยังคงรสชาติของผลไม้
14. ในกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม ขั้นตอนใดที่ปรากฏให้เห็นถึงความหลากหลายแปลกใหม่ของชิ้นงานได้ชัดเจนที่สุด
 - 1) การออกแบบ
 - 2) การปรับปรุงแก้ไข
 - 3) การรวบรวมข้อมูล
 - 4) การกำหนดปัญหา
15. ข้อใดคือขั้นตอนที่ทำให้ผู้ปฏิบัติงานทราบว่าชิ้นงานที่สร้างนั้นทำงานได้ตรงตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่
 - 1) การเลือกวิธีการ
 - 2) การออกแบบ
 - 3) การนำเสนอ
 - 4) การทดสอบและประเมินผล
16. วิว ลองเทน้ำลงในกระถางต้นไม้ หลังจากที่ได้ประกอบวัสดุและอุปกรณ์ต่าง ๆ เข้าไปในกระถางเพื่อดูว่าน้ำยังคงไหลออกจากกระถางจนหกเลอะพื้นหรือไม่ ผลปรากฏว่ายังคงมีน้ำไหลออกเล็กน้อย วิว จึงลองประกอบชิ้นส่วนต่าง ๆ ใหม่อีกครั้ง
 - 1) ระบุปัญหา
 - 2) ออกแบบวิธีการแก้ปัญหา
 - 3) วางแผนและดำเนินการแก้ปัญหา
 - 4) ทดสอบ ประเมินผลและปรับปรุงแก้ไข
17. วิว เห็นกระถางต้นไม้ที่แขวนไว้หลังบ้านมีน้ำหยดออกมาจากก้นกระถางหลังจากที่รดน้ำเสร็จแล้ว ทำให้เลอะพื้น จึงคิดหาวิธีที่จะไม่ให้น้ำหยดเลอะพื้นหลังจากรดน้ำต้นไม้ในกระถาง
 - 1) ระบุปัญหา
 - 2) รวบรวมข้อมูล
 - 3) ออกแบบวิธีการแก้ปัญหา
 - 4) วางแผนและดำเนินการแก้ปัญหา
18. วิว เรียกคุณพ่อมาดูการปรับปรุงกระถางต้นไม้รูปแบบใหม่ที่จะไม่ทำให้น้ำหยดเลอะพื้นหลังจากรดน้ำต้นไม้ พร้อมกับเล่าขั้นตอนการปรับปรุงกระถางต้นไม้ให้คุณพ่อฟัง
 - 1) นำเสนอ
 - 2) รวบรวมข้อมูล
 - 3) ออกแบบวิธีการแก้ปัญหา
 - 4) ทดสอบ ประเมินผลและปรับปรุงแก้ไข

19. วิว นำข้อมูลต่าง ๆ ที่รวบรวมได้มาคิดหาแนวทางให้การแก้ปัญหาที่เป็นไปได้ แล้ววาดออกมาเป็นภาพ พร้อมกับเขียนอธิบายวิธีการที่จะแก้ปัญหาเรื่องน้ำไหลออกจากกระถางต้นไม้จนทำให้หกเลอะพื้น
- 1) ระบุปัญหา
 - 2) รวบรวมข้อมูล
 - 3) ออกแบบวิธีการแก้ปัญหา
 - 4) วางแผนและดำเนินการแก้ปัญหา
20. วิว ไปสำรวจร้านขายต้นไม้ใกล้บ้านและสอบถามจากเจ้าของร้านขายต้นไม้ เพื่อหาวิธีการที่จะไม่ทำให้น้ำไหลออกจากกระถางต้นไม้หลังจากรดน้ำเสร็จแล้ว
- 1) ระบุปัญหา
 - 2) รวบรวมข้อมูล
 - 3) ออกแบบวิธีการแก้ปัญหา
 - 4) วางแผนและดำเนินการแก้ปัญหา
21. วิว นำวัสดุและอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่คิดว่าน่าจะช่วยแก้ปัญหาเรื่องน้ำไหลออกจากกระถางต้นไม้ มาประกอบเข้ากับกระถางต้นไม้เดิมที่มีอยู่
- 1) ระบุปัญหา
 - 2) ออกแบบวิธีการแก้ปัญหา
 - 3) วางแผนและดำเนินการแก้ปัญหา
 - 4) ทดสอบ ประเมินผลและปรับปรุงแก้ไข
22. “กังหันน้ำชัยพัฒนา” เป็นเทคโนโลยีในข้อใด
- 1) เครื่องกลเติมอากาศ
 - 2) เครื่องเพิ่มพลังงานน้ำ
 - 3) เครื่องมือทางการเกษตร
 - 4) เครื่องผลิตพลังงานจากน้ำ
23. เทคนิค SCAMPER มีวัตถุประสงค์ตรงกับข้อใด
- 1) การนำเสนอผลิตภัณฑ์ด้วยวิธีการที่หลากหลาย
 - 2) การพัฒนาหรือปรับปรุงผลิตภัณฑ์จากผลิตภัณฑ์ต้นแบบ
 - 3) การแก้ไขผลิตภัณฑ์ให้เหมาะสมกับผู้ใช้งาน
 - 4) การซ่อมแซมผลิตภัณฑ์ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน
24. การปรับเปลี่ยนแหล่งกำเนิดไฟฟ้าจากแบตเตอรี่ เป็นเซลล์สุริยะ เป็นขั้นตอนใด ในเทคนิค SCAMPER
- 1) Substitute (ทดแทน)
 - 2) Combine (นำมารวมกัน)
 - 3) Magnify (ดัดแปลง)
 - 4) Put to other Users (ประยุกต์ใช้ นำไปใช้งานอื่นๆ)
25. ข้อใดเรียงลำดับขั้นตอนการออกแบบวิธีการแก้ปัญหาได้ถูกต้อง
- 1) การวิเคราะห์องค์ประกอบพื้นฐานที่จำเป็น / การสร้างทางเลือก/การถ่ายทอดความคิด/การใช้ซอฟต์แวร์ช่วยในการออกแบบ
 - 2) การสร้างทางเลือก/การใช้ซอฟต์แวร์ช่วยในการออกแบบ/การถ่ายทอดความคิด/การนำเสนอความคิด
 - 3) การวิเคราะห์องค์ประกอบพื้นฐาน/การเขียนภาพร่าง/การใช้คอมพิวเตอร์ในการออกแบบ/การเผยแพร่ผลงาน
 - 4) การวิเคราะห์องค์ประกอบพื้นฐาน/การแบ่งหน้าที่รับผิดชอบ/การใช้คอมพิวเตอร์ในการออกแบบ/การนำเสนอวิธีการแก้ปัญหา