เนื้อหาข้อสอบคัดเลือกนักเรียนเข้าค่าย 1 สอวน.
วิชาคอมพิวเตอร์ ปีการศึกษา 2567

คุณสมบัติของนักเรียนก่อนเข้าค่าย 1

นักเรียนที่มาเข้าค่าย 1 ต้องมีความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในเนื้อหาที่จำเป็น และมีความรู้ในการเขียนโปรแกรม เพื่อให้พร้อมในการเรียนในค่าย 1

เนื้อหาและประเภทข้อสอบ

เนื้อหาตามกรอบในธรรมนูญการแข่งขันฯ ปรับปรุงเมื่อปี พ.ศ. 2566 และ ตามกรอบ ในคราวประชุม เมื่อวันที่ 27 – 28 มกราคม 2567

ข้อสอบมีทั้งแบบปรนัย และ เติมคำตอบเป็นตัวเลข รวมจำนวน 80 ข้อ ประกอบด้วย

- **คณิตศาสตร์** จำนวน 40 ข้อ (แบบปรนัย)
  - กลุ่มที่ 1: จำนวนจริง ทฤษฎีจำนวนเบื้องต้น ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน สมการและอสมการ
  - กลุ่มที่ 2: เซต ตรรกศาสตร์ การวัดและเรขาคณิต การนับ การเรียงสับเปลี่ยน การจัดหมู่ ลำดับ
- **วิทยาการคำนวณ** จำนวน 40 ข้อ (มีทั้งแบบปรนัย และเติมคำตอบเป็นตัวเลข)
  - ส่วนที่ 1: การโปรแกรมพื้นฐาน เทียบเคียงภาษาไพธอน จำนวน 20 ข้อ
  - ส่วนที่ 2: การคิดเชิงวิเคราะห์และการแก้ปัญหาตามขั้นตอนวิธีที่ให้ จำนวน 20 ข้อ

เนื้อหาข้อสอบคัดเลือกนักเรียนเข้าค่าย 1 สอวน.
วิชาคอมพิวเตอร์ ปีการศึกษา 2567

เนื้อหา คณิตศาสตร์

เนื้อหา คณิตศาสตร์ กลุ่มที่ 1

(เนื้อหาในกลุ่มเป็นหลัก และเชื่อมโยงข้ามกลุ่มได้)

ด้าน จำนวนและพีชคณิต

1) จำนวนจริง

จำนวนจริงและสมบัติของจำนวนจริง
ค่าสัมบูรณ์ของจำนวนจริงและสมบัติของค่าสัมบูรณ์ของจำนวนจริง
จำนวนจริงในรูปกรณฑ์ และจำนวนจริง ในรูปเลขยกกำลัง
จำนวนตรรกยะ และจำนวนอตรรกยะ รากที่สองและรากที่สามของจำนวนตรรกยะ
เศษส่วน และ สัดส่วน (Fractions, percentages)

2) ทฤษฎีจำนวนเบื้องต้น

การหารจำนวนเต็ม (ขั้นตอนวิธีการหาร) การหารลงตัว และเศษเหลือการหาร
จำนวนเฉพาะ จำนวนประกอบ คุณสมบัติของจำนวนเฉพาะ
เลขคณิตมอดุลาร์ (Modular Arithmetic) : การบวก การลบ การคูณ

3) ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน

พหุนาม : การบวก การลบ การคูณ และการหารพหุนาม
ตัวประกอบพหุนาม การแยกตัวประกอบของพหุนาม
ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน และกราฟของฟังก์ชันกำลังสอง
คุณสมบัติของความสัมพันธ์ : สะท้อน สมมาตร ถ่ายทอด เทียบเท่าหรือสมมูล
ประเภทของฟังก์ชัน (การบวก การลบ การคูณ การหารฟังก์ชัน ฟังก์ชันประกอบ ฟังก์ชันผกผัน)
ฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียล และฟังก์ชันลอการิทึม และกราฟของฟังก์ชัน

4) สมการ และ อสมการ

อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว การแก้อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
สมการกำลังสองตัวแปรเดียว การแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว
ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร การแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร
สมการและอสมการ (พหุนามตัวแปรเดียวดีกรีไม่เกินสี่)

เนื้อหา คณิตศาสตร์ กลุ่มที่ 2

เซต ตรรกศาสตร์ การวัดและเรขาคณิต การนับ การเรียงสับเปลี่ยน การจัดหมู่ ลำดับ (เนื้อหาในกลุ่มเป็นหลัก และเชื่อมโยงข้ามกลุ่มได้)

ด้าน จำนวนและพีชคณิต

1) เซต

ยูเนียน อินเตอร์เซกชัน และคอมพลีเมนต์ของเซต)

เซตย่อยและเพาเวอร์เซต ผลคูณคาทีเซียน (Cartesian products)

หลักการเพิ่มเข้าและตัดออก

2) ตรรกศาสตร์

ประพจน์และตัวเชื่อม (นิเสธ และ หรือ ถ้า...แล้ว...ก็ต่อเมื่อ)

ประโยคที่มีตัวบ่งปริมาณ

การอ้างเหตุผล (Modus ponens and modus tollens) ในลักษณะประยุกต์ เช่น ปัญหาการจับโกหก

ด้าน การวัดและเรขาคณิต

1) เรขาคณิตวิเคราะห์ (จุดและเส้นตรง มุม รูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยมพืนผ้า สี่เหลี่ยมจัตุรัส) ความเท่ากันทุกประการของรูปสามเหลี่ยม ทฤษฎีบทพีทาโกรัสและบทกลับ รูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน
2) วงกลม คอร์ด และเส้นสัมผัส ทฤษฎีบทเกี่ยวกับวงกลม
3) จุด เวกเตอร์ และพิกัดบนระนาบ ระยะทางแบบยุคลีเดียน
4) รูปหลายเหลี่ยม (Polygon): จุดยอด เส้นขอบหรือด้าน รูปอย่างง่าย รูปนูน รูปเว้า พื้นที่)

ด้าน การนับ และ ลำดับ

หลักการนับเบื้องต้น หลักการบวกและการคูณ

การเรียงสับเปลี่ยนเชิงเส้นกรณีที่สิ่งของแตกต่างกัน การจัดหมู่กรณีที่สิ่งของแตกต่างกัน

หลักการของรังนกพิราบ

ลำดับเลขคณิต ลำดับเรขาคณิต จำนวนฟิโบนักชี

เนื้อหาข้อสอบคัดเลือกนักเรียนเข้าค่าย 1 สอวน.
วิชาคอมพิวเตอร์ ปีการศึกษา 2567

เนื้อหา วิทยาการคำนวณ

ส่วนที่ 1: การโปรแกรมพื้นฐาน เทียบเคียงภาษาไพธอน

เน้นพื้นฐานการเขียนโปรแกรม (ลำดับขั้นตอน) ตรรกการคิดและแก้ปัญหา ในรูปการคำนวณ หรือทดลองคำนวณ เพื่อให้ได้ซึ่งคำตอบ ไม่เน้นไวยกรณ์เฉพาะภาษาไพธอน ซึ่งครอบคลุม

การกำหนดค่าให้ตัวแปร (=)

การเขียนนิพจน์เพื่อคำนวณทางคณิตศาสตร์ (บวก ลบ คูณ หาร ยกกำลัง)

การเขียนนิพจน์เพื่อการเปรียบเทียบ (เท่ากัน, ไม่เท่ากัน, < , <=, > , >=)

ลำดับการทำงานเลือกทำ (if-then-else) ทั้ง if เดี่ยว และ if ซ้อน if

การเปรียบเทียบด้วยเงื่อนไขเดี่ยว และเงื่อนไขประกอบ (มีตัวเชื่อม not , and, or)

ลำดับการทำงานวนซ้ำด้วยลูบ while

การผสมผสาน ทั้งการเลือกทำ (if) และการวนทำซ้ำ (while)

(ไม่เน้นโปรแกรมย่อย ไม่รวมถึงการ ประกาศหรือกำหนดฟังก์ชันด้วย DEF)

ส่วนที่ 2: การคิดเชิงวิเคราะห์และการแก้ปัญหาตามขั้นตอนวิธีที่ให้

(ข้อสอบมีทั้งแบบปรนัย และเติมคำตอบเป็นตัวเลข)

กำหนดวิธีการคิด การคำนวณ กระบวนการคิดที่มีการทำซ้ำๆ และมีเงื่อนไขให้เลือกตัดสินใจที่จะคำนวณ หรือเลือกทำ โดย

1) เมื่อกำหนดอินพุท ให้หาผลลัพธ์ที่ทำตามวิธีการที่กำหนด
2) ให้คิดวิเคราะห์ จำนวนครั้งของการคิดคำนวณในกระบวนการทำงาน
3) ให้คิดวิเคราะห์ ถ้าเปลี่ยนวิธีการคิด ในบางจุด จะให้ผลลัพธ์อย่างไร