

วิชาชีววิทยา

หัวข้อออกข้อสอบเพื่อคัดเลือกนักเรียนเข้าค่าย 1 (ศูนย์ สอวน.) ปีการศึกษา 2567

หัวข้อ
เซลล์โครงสร้างและหน้าที่
การหายใจระดับเซลล์
การแบ่งเซลล์
สารชีวโมเลกุล
การลำเลียงสารผ่านเข้า-ออกเซลล์
การถ่ายทอดทางพันธุกรรม เฉพาะเรื่อง Polygene, Linkage gene, Sex-linkage gene, Sex-Influenced Traits และ Sex-Limited Traits
ระบบย่อยอาหาร
ระบบหายใจ
ระบบหมุนเวียนเลือด ระบบน้ำเหลืองและระบบภูมิคุ้มกัน
การตอบสนองของพืช
การสืบพันธุ์และการเจริญของพืชดอก
ระบบประสาท
อวัยวะรับความรู้สึก
ไวรัสและอาณาจักรมอเนอรา
อาณาจักรโพรทิสตา
อาณาจักรฟังไจ
อาณาจักรพืช
อาณาจักรสัตว์
ระบบขับถ่ายและการรักษาสมดุลของสัตว์
DNA และ DNA เทคโนโลยี
โครงสร้างของพืชดอก
การสังเคราะห์ด้วยแสง
การลำเลียงในพืช
การสืบพันธุ์ของสัตว์
การเจริญของสัตว์
นิเวศวิทยา
พฤติกรรม
พันธุศาสตร์ เฉพาะเรื่อง Mendelian Genetics, Incomplete Dominance และ Multiple Alleles
วิวัฒนาการ
ระบบต่อไร้ท่อ
การเคลื่อนที่ของสิ่งมีชีวิต

วิชาคณิตศาสตร์

กลุ่ม	สาระการเรียนรู้
จำนวนและพีชคณิต	จำนวนเต็มและสมบัติของจำนวนเต็ม อัตราส่วน ทศนิยมและเศษส่วน จำนวนตรรกยะและสมบัติ ของจำนวนตรรกยะ จำนวนอตรรกยะ จำนวนจริง รากที่สองและรากที่สามของจำนวนตรรกยะ เลขยกกำลัง ที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม เซต ฟังก์ชันกำลังสอง พหุนามตัวแปรเดียว สมการพหุนามตัวแปรเดียว สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สมการเชิงเส้นสองตัวแปร สมการกำลังสองตัวแปรเดียว ระบบสมการเชิงเส้น สองตัวแปร อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ค่าสัมบูรณ์ สมการและอสมการค่าสัมบูรณ์ของพหุนามตัวแปรเดียว
การวัดและเรขาคณิต	พื้นที่ผิว ปริมาตร การสร้างทางเรขาคณิต เส้นขนาน การแปลงทางเรขาคณิต ความเท่ากันทุก ประการ ทฤษฎีบทพีทาโกรัส ความคล้าย อัตราส่วนตรีโกณมิติ วงกลม
สถิติและความน่าจะเป็น	หลักการนับเบื้องต้น ความน่าจะเป็น
ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	การแก้ปัญหา การให้เหตุผล ตรรกศาสตร์

เนื้อหาข้อสอบคัดเลือกนักเรียนเข้าค่าย 1 สอวน. วิชาเคมี

1. ความปลอดภัยและทักษะในปฏิบัติการเคมี

- ความปลอดภัยในการทำงานกับสารเคมี (ประเภทของสารเคมี ข้อควรปฏิบัติในการทำปฏิบัติการเคมี การกำจัดสารเคมี)
- อุบัติเหตุจากสารเคมี
- การวัดปริมาณสาร (อุปกรณ์วัดปริมาตร อุปกรณ์วัดมวล เลขนัยสำคัญ)
- หน่วยวัด (หน่วยในระบบเอสไอ แพกเตอร์เปลี่ยนหน่วย)
- วิธีการทางวิทยาศาสตร์

2. อะตอมและสมบัติของธาตุ

- แบบจำลองอะตอม (แบบจำลองอะตอมของดอลตัน ทอมสัน รัทเทอร์ฟอร์ด โบร์ แบบกลุ่มหมอก)
- อนุภาคในอะตอมและไอโซโทป (อนุภาคในอะตอม เลขอะตอม เลขมวล และไอโซโทป)
- การจัดเรียงอิเล็กตรอนในอะตอม (จำนวนอิเล็กตรอนในแต่ละระดับพลังงาน ระดับพลังงานหลักและระดับพลังงานย่อย ออร์บิทัล หลักการจัดเรียงอิเล็กตรอนในอะตอม)
- ตารางธาตุและสมบัติของธาตุหมู่หลัก (วิวัฒนาการของการสร้างตารางธาตุ กลุ่มของธาตุในตารางธาตุ ขนาดอะตอม ขนาดไอออน พลังงานไอออไนเซชัน สัมพรรคภาพอิเล็กตรอน อิเล็กโตรเนกาติวิตี)
- ธาตุแทรนซิชัน (สมบัติของธาตุแทรนซิชัน)
- ธาตุกัมมันตรังสี (การเกิดกัมมันตภาพรังสี การสลายตัวของไอโซโทปกัมมันตรังสี อันตรายจากไอโซโทปกัมมันตรังสี ครึ่งชีวิตของไอโซโทปกัมมันตรังสี ปฏิกิริยานิวเคลียร์ เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารกัมมันตรังสี)
- การนำธาตุไปใช้ประโยชน์และผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิต (ประโยชน์ของธาตุ ผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม)

3. พันธะเคมี

- สัญลักษณ์แบบจุดของลิอิวอิสและกฎออกเตต
- พันธะไอออนิก (การเกิดพันธะไอออนิก สูตรเคมีและชื่อของสารประกอบไอออนิก พลังงานกับการเกิดสารประกอบ ไอออนิก สมบัติของสารประกอบไอออนิก สมการไอออนิกและสมการไอออนิกสุทธิ)
- พันธะโคเวเลนต์ (การเกิดพันธะโคเวเลนต์ สูตรโมเลกุลและชื่อของสารโคเวเลนต์ ความยาวพันธะและพลังงานพันธะของสารโคเวเลนต์ รูปร่างโมเลกุลโคเวเลนต์ สภาพขั้วของโมเลกุลโคเวเลนต์ แรงยึดเหนี่ยวระหว่างโมเลกุลและสมบัติของสารโคเวเลนต์ สารโคเวเลนต์โครงสร้างตาข่าย)
- พันธะโลหะ (การเกิดพันธะโลหะ สมบัติของโลหะ)
- การใช้ประโยชน์ของสารประกอบไอออนิก สารประกอบโคเวเลนต์ และโลหะ

4. โมลและสูตรเคมี

- มวลอะตอม
- โมล (มวลต่อโมล ความสัมพันธ์ระหว่างโมล มวล และปริมาตรของแก๊ส)
- สูตรเคมี (กฎสัดส่วนคงที่ ร้อยละโดยมวลของธาตุ การหาสูตรโมเลกุลและสูตรอย่างง่าย)

5. สารละลาย

- ความเข้มข้นของสารละลาย
- การเตรียมสารละลาย
- สมบัติบางประการของสารละลาย

6. ปริมาณสัมพันธ์

- ปฏิกิริยาเคมี
- สมการเคมี
- การคำนวณปริมาณสารในปฏิกิริยาเคมี (การคำนวณปริมาณสารที่เกี่ยวข้องกับมวล การคำนวณปริมาณสารที่เกี่ยวข้องกับความเข้มข้น การคำนวณปริมาณสารที่เกี่ยวข้องกับปริมาตรของแก๊ส การคำนวณปริมาณสารในปฏิกิริยาหลายขั้นตอน)
- สารกำหนดปริมาณ
- ผลได้ร้อยละ

7. แก๊สและสมบัติของแก๊ส

- ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาตร ความดัน อุณหภูมิ และจำนวนโมลของแก๊ส (ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาตรและความดัน ปริมาตรและอุณหภูมิ ปริมาตร ความดัน และอุณหภูมิ ปริมาตรและจำนวนโมลของแก๊ส)
- กฎแก๊สอุดมคติและความดันย่อย (กฎแก๊สอุดมคติ ความดันย่อยของแก๊ส)
- ทฤษฎีจลน์และการแพร่ของแก๊ส (ทฤษฎีจลน์ของแก๊ส การแพร่ของแก๊ส)
- การประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับแก๊สและสมบัติของแก๊ส

เนื้อหาสำหรับการสอบเข้า สอวน. ฟิสิกส์

1. การแปลงหน่วย เช่น $30 \text{ ms}^{-1} = 108 \text{ km / hour}$.

2. กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน

กฎข้อที่ 1 เป็นคำจำกัดความของระบบอ้างอิงเฉื่อย

กฎข้อที่ 2 ในระบบอ้างอิงเฉื่อย มีรูปสมการเป็น $ma = f$

กฎข้อที่ 3 แรงปฏิกริยามีขนาดเท่ากับแรงกิริยา มีทิศทางตรงข้าม

3. ผลจากกฎการเคลื่อนที่ : ได้หลักอนุรักษ์ โมเมนตัมเชิงเส้น

$$\text{เช่น } m_1 v_1 + m_2 v_2 = m_1 u_1 + m_2 u_2$$

4. ผลจากกฎการเคลื่อนที่ : ได้หลักอนุรักษ์พลังงานกลของระบบ

พลังงานจลน์ + พลังงานศักย์ = คงที่ , ไม่ขึ้นกับทั้งตำแหน่งและเวลา เมื่อไม่มีแรงเสียดทานเกี่ยวข้อง

5. แรงเสียดทาน สัมประสิทธิ์ของความเสียดทานสถิตและสัมประสิทธิ์ของความเสียดทานจลน์

$$f = \mu N$$

6. การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ (ใกล้ผิวโลกแบนราบ)

$$y = -\frac{1}{2}gt^2 + C_1 t + C_2, \quad x = D_1 t + D_2$$

7. การเคลื่อนที่ด้วยอัตราเร็วคงที่ตามแนววงกลมรัศมี r

$$\frac{mv^2}{r} = \text{แรงที่รั้ง } m \text{ เข้าสู่จุดศูนย์กลาง}$$

$$m\omega^2 r = \text{แรงที่รั้ง } m \text{ เข้าสู่จุดศูนย์กลาง}$$

8. การเคลื่อนที่แบบหมุนของก้อนวัตถุรอบแกนผ่านจุดศูนย์กลางมวล ด้วยอัตราเร็วเชิงมุม Ω

$$I_{cm} \Omega = \text{ทอร์กรอบแกนหมุน}$$

9. สมดุลสถิต : อัตราเร็วเชิงมุม $\Omega = 0$ เนื่องจากทอร์กลัพธ์เป็นศูนย์ , อัตราเร็วเชิงมุม $\omega = 0$ ด้วย

10. ของไหล (หมายถึงของเหลวก็ได้ , แก๊สก็ได้) : ความดันที่ความลึก h จากผิวของเหลวในสนามโน้มถ่วง g

$$P = P_0 + \rho gh$$

11. สมการของ Bernoulli $\frac{1}{2}\rho v^2 + \rho gh + P = \text{คงที่}$

12. การไหลของความร้อน พลั๊กซ์ของการไหล $J = -K \frac{\Delta T}{\Delta x}$

13. การขยายตัวเชิงความร้อน $L = L_0 \{1 + \alpha(T - T_0)\}$

14. กฎของแก๊สอุดมคติ $PV = nRT$

15. หลักการ Equipartition of Energy $\frac{1}{2}kT$ ต่อหนึ่ง degree of freedom

16. ทฤษฎีจลน์ของแก๊ส

17. กฎข้อที่ศูนย์ และกฎข้อที่หนึ่งของเทอร์โมไดนามิกส์

กฎข้อที่ศูนย์ หลักของสมดุลเชิงความร้อน

กฎข้อที่หนึ่ง หลักอนุรักษ์พลังงาน (ทุกรูปแบบ) รวมทั้งพลังงานความร้อน $\Delta U = \Delta Q - \Delta W$

18. ไฟฟ้าสถิต แรงระหว่างประจุไฟฟ้า กฎของคูลอมบ์ งานที่ทำโดยแรงไฟฟ้า แนวคิดเรื่องศักย์ไฟฟ้า แนวคิด

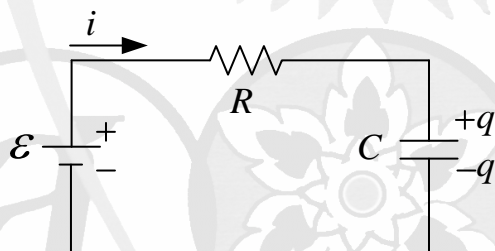
เรื่องสนามไฟฟ้า และพลังงานในสนามไฟฟ้า $\left(\frac{1}{2} \epsilon_0 E^2\right)$ แนวคิดเรื่องตัวเก็บประจุ (C)

19. ไฟฟ้ากระแสตรง

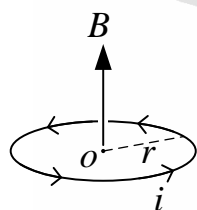
20. การไหลของกระแสไฟฟ้าในเส้นลวดโลหะ กฎของโอห์ม แนวคิดเรื่องความต้านทาน (R) และตัวต้านทาน

21. การสูญเสียพลังงานไฟฟ้าไปเป็นพลังงานความร้อนในตัวต้านทาน ด้วยอัตรา i^2R (เรียกว่า "Joule heating")

22. การรวมค่า R , การรวมค่า C และบทบาทของ R กับ C ในวงจรกระแสตรง



23. สนามแม่เหล็กเนื่องจากกระแสไฟฟ้า ที่จุดศูนย์กลางของวงลวดรัศมี r ที่มีกระแสไฟฟ้า i ไหลวน



สนามแม่เหล็ก

$$B = \frac{\mu_0 i 2\pi r}{4\pi r^2} = \frac{\mu_0 i}{2r} \text{ หน่วย tesla}$$

μ_0 เป็นค่าคงที่ และมีค่า $\equiv 4\pi \times 10^{-7}$ henry/metre

แนวคิดเรื่องสนามแม่เหล็กไฟฟ้าจากกฎของ Biot-Savart และ กฎของ Ampere

24. กฎการเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้าของ Faraday & Lenz

แนวคิดเรื่องพลังงานต่อหน่วยปริมาตรในสนามแม่เหล็ก $\left(\frac{1}{2} \frac{B^2}{\mu_0}\right)$ ตัวเหนี่ยวนำ (L) และบทบาทของมันใน

วงจรไฟฟ้ากระแสตรง

25. กระแส “Displacement current” ของ Maxwell ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้า พลังงานต่อหน่วยปริมาตรในคลื่น

$$\text{แม่เหล็กไฟฟ้า} \left(\frac{1}{2} \epsilon_0 E^2 + \frac{1}{2} \frac{B^2}{\mu_0} \right), \epsilon_0 \equiv \frac{1}{\mu_0 c^2}$$

อัตราเร็วของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าในสุญญากาศ $c \equiv 299792458 \text{ m / s}$

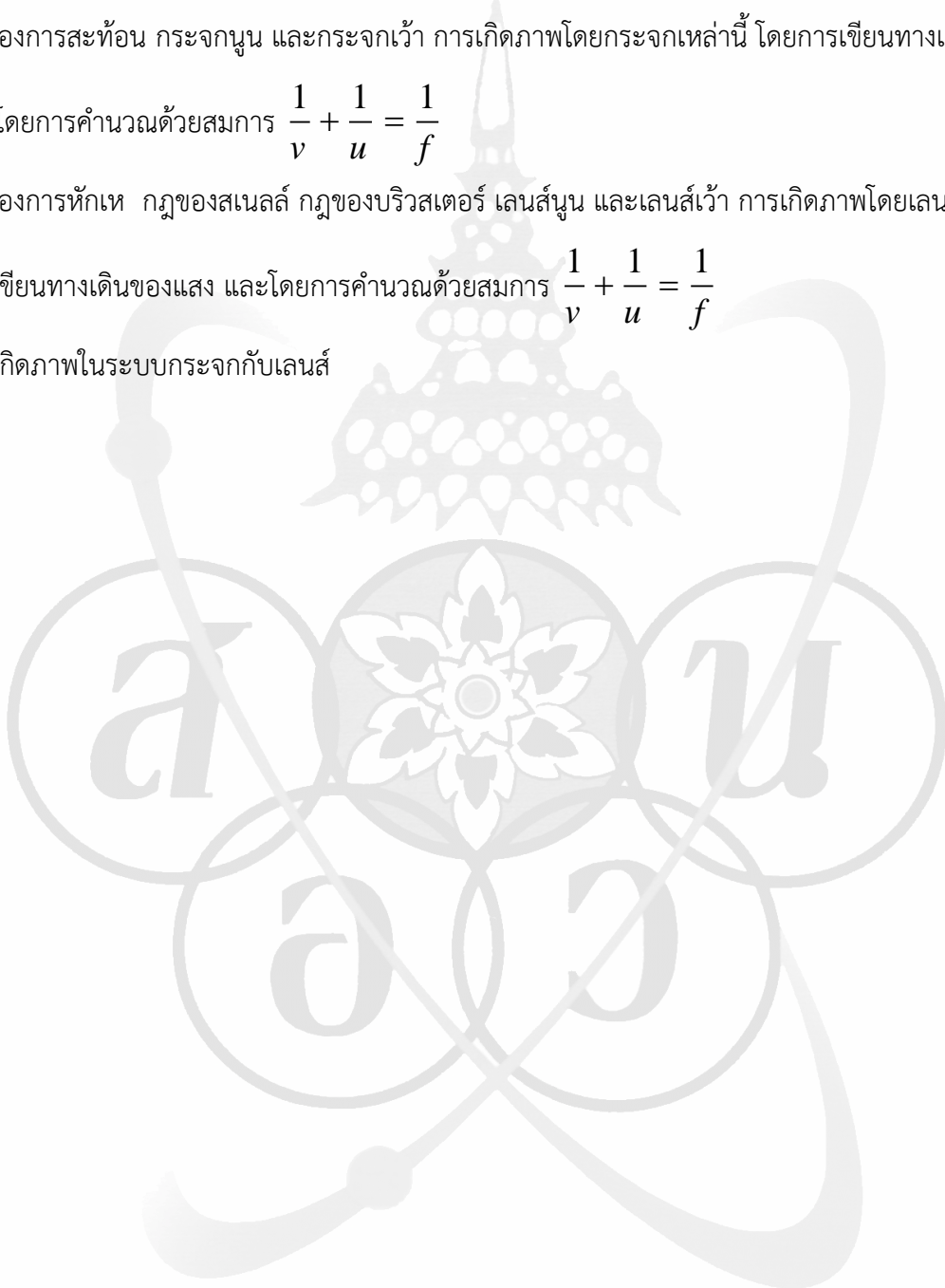
26. กฎของการสะท้อน กระจกนูน และกระจกเว้า การเกิดภาพโดยกระจกเหล่านี้ โดยการเขียนทางเดินของแสง

$$\text{และโดยการคำนวณด้วยสมการ} \frac{1}{v} + \frac{1}{u} = \frac{1}{f}$$

27. กฎของการหักเห กฎของสเนลล์ กฎของบรีวสเตอร์ เลนส์นูน และเลนส์เว้า การเกิดภาพโดยเลนส์เหล่านี้ โดย

$$\text{การเขียนทางเดินของแสง และโดยการคำนวณด้วยสมการ} \frac{1}{v} + \frac{1}{u} = \frac{1}{f}$$

28. การเกิดภาพในระบบกระจกกับเลนส์



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 เต็มคำตอบเป็นตัวเลข 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 และเต็มคำตอบเป็นตัวเลข)

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 (พหุนามตัวแปรเดียวทีกรี่ไม่เกินสี่)

เนื้อหา คณิตศาสตร์ กลุ่มที่ 2

เซต ตรรกศาสตร์ การวัดและเรขาคณิต การนับ การเรียงสับเปลี่ยน การจัดหมู่ ลำดับ (เนื้อหาในกลุ่มเป็นหลัก และเชื่อมโยงข้ามกลุ่มได้)

ด้าน จำนวนและพีชคณิต

1) เซต

ยูเนียน อินเตอร์เซกชัน และคอมพลีเมนต์ของเซต)
เซตย่อยและเพาเวอร์เซต ผลคูณคาร์ทีเซียน (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 รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า สี่เหลี่ยมจัตุรัส)
ความเท่ากันทุกประการของรูปสามเหลี่ยม ทฤษฎีบทพีทาโกรัสและบทกลับ
รูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน
- 2) วงกลม คอร์ด และเส้นสัมผัส ทฤษฎีบทเกี่ยวกับวงกลม
- 3) จุด เวกเตอร์ และพิกัดบนระนาบ ระยะทางแบบยูคลีเดียน
- 4) รูปหลายเหลี่ยม (Polygon): จุดยอด เส้นขอบหรือด้าน รูปอย่างง่าย รูปนูน รูปเว้า พื้นที่)

ด้าน การนับ และ ลำดับ

หลักการนับเบื้องต้น หลักการบวกและการคูณ
การเรียงสับเปลี่ยนเชิงเส้นกรณีที่สิ่งของแตกต่างกัน การจัดหมู่กรณีสิ่งของแตกต่างกัน
หลักการของรังนกพิราบ
ลำดับเลขคณิต ลำดับเรขาคณิต จำนวนฟีโบนัชชี

เนื้อหาข้อสอบคัดเลือกนักเรียนเข้าค่าย 1 สอวน.
วิชาคอมพิวเตอร์ ปีการศึกษา 2567

เนื้อหา วิทยาการคำนวณ

ส่วนที่ 1: การโปรแกรมพื้นฐาน เทียบเคียงภาษาไพธอน

เน้นพื้นฐานการเขียนโปรแกรม (ลำดับขั้นตอน) ตรรกการคิดและแก้ปัญหา ในรูปการคำนวณ หรือ ทดลองคำนวณ เพื่อให้ได้ซึ่งคำตอบ ไม่เน้นไวยากรณ์เฉพาะภาษาไพธอน ซึ่งครอบคลุม

การกำหนดค่าให้ตัวแปร (=)

การเขียนนิพจน์เพื่อคำนวณทางคณิตศาสตร์ (บวก ลบ คูณ หาร ยกกำลัง)

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

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

การเปรียบเทียบด้วยเงื่อนไขเดียว และเงื่อนไขประกอบ (มีตัวเชื่อม not , and, or)

ลำดับการทำงานวนซ้ำด้วยลูป while

การผสมผสาน ทั้งการเลือกทำ (if) และการวนซ้ำ (while)

(ไม่เน้นโปรแกรมย่อย ไม่รวมถึงการ ประกาศหรือกำหนดฟังก์ชันด้วย DEF)

ส่วนที่ 2: การคิดเชิงวิเคราะห์และการแก้ปัญหาตามขั้นตอนวิธีที่ให้

(ข้อสอบมีทั้งแบบปรนัย และเติมคำตอบเป็นตัวเลข)

กำหนดวิธีการคิด การคำนวณ กระบวนการคิดที่มีการทำซ้ำๆ และมีเงื่อนไขให้เลือกตัดสินใจที่ จะคำนวณ หรือเลือกทำ โดย

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