



ระเบียบการแข่งขันคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ระหว่างโรงเรียน ครั้งที่ 20
(20 Triam Udom Mathematics and Science Olympiad: TUMSO)
ประจำปีการศึกษา 2566

ข้อมูลเบื้องต้น

1. การแข่งขันคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ระหว่างโรงเรียน ครั้งที่ 20 เป็นการแข่งขันในรายวิชาฟิสิกส์ เคมี ชีววิทยา และคอมพิวเตอร์โดยแข่งขันในลักษณะทีม ทีมละไม่เกิน 2 คน เข้าแข่งขันร่วมกันในแต่ละรายวิชา
2. นักเรียนผู้เข้าแข่งขันต้องกำลังศึกษาอยู่ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นของปีการศึกษา 2566 ในสถานศึกษาเดียวกัน
3. แต่ละรายวิชารับสมัครนักเรียนผู้เข้าแข่งขันจำนวน 30 ทีม เท่านั้น
4. ใน 1 รายวิชา สถานศึกษาสามารถส่งนักเรียนเข้าร่วมการแข่งขันได้ไม่เกิน 1 ทีม เท่านั้น โดยมีผู้บริหารสถานศึกษาเป็นผู้รับรองความเป็นนักเรียนของนักเรียนผู้เข้าแข่งขัน

ระยะเวลาและสถานที่จัดการแข่งขัน

ระยะเวลา : วันศุกร์ที่ 12 มกราคม พ.ศ. 2567

สถานที่ : โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา กรุงเทพมหานคร

การสมัครเข้าร่วมการแข่งขัน

กำหนดการรับสมัคร : วันศุกร์ที่ 15 ธันวาคม พ.ศ. 2566 เวลา 8.00 น.

ถึงวันอาทิตย์ที่ 7 มกราคม พ.ศ. 2566 เวลา 18.00 น.

ขั้นตอนการสมัคร :

1. ลงทะเบียนข้อมูลผู้เข้าแข่งขันและครูผู้ควบคุมผ่านทางเว็บไซต์
2. พิมพ์แบบรับรองความเป็นนักเรียนจากเว็บไซต์พร้อมให้ผู้บริหารสถานศึกษาลงนามรับรอง แล้ว

จึงแนบแบบรับรองความเป็นนักเรียนดังกล่าวลงบนเว็บไซต์

3. ตรวจสอบสถานะการสมัครผ่านเว็บไซต์

ช่องทางการติดต่อและรับข้อมูลข่าวสาร

Facebook Page: TUMSO 20th

Website: <https://tumso.triamudom.ac.th/>

กำหนดการแข่งขันรอบที่ 1

รายการ	เวลา	สถานที่
นักเรียนผู้เข้าแข่งขันและครูผู้ควบคุม ทีมลงทะเบียนเข้าแข่งขันรอบที่ 1	07.30-08.00 น.	ตึก 80 ปี
นักเรียนผู้เข้าแข่งขันรวมตัวบริเวณจุด รายงานตัว		
- ฟิสิกส์	08.15 น.	ห้องประชุม ชั้น 5 ตึก 80 ปี
- เคมี	08.15 น.	ห้องประชุม ชั้น 5 ตึก 80 ปี
- ชีววิทยา	08.15 น.	ห้องประชุม ชั้น 5 ตึก 80 ปี
- คอมพิวเตอร์	08.15 น.	ห้องคอมพิวเตอร์ตึก 50 ปี
แข่งขันรอบที่ 1		
- ฟิสิกส์	08.30-10.00 น.	ห้องประชุม ชั้น 5 ตึก 80 ปี
- เคมี	08.30-10.00 น.	ห้องประชุม ชั้น 5 ตึก 80 ปี
- ชีววิทยา	08.30-10.00 น.	ห้องประชุม ชั้น 5 ตึก 80 ปี
- คอมพิวเตอร์	08.30-10.00 น.	ห้องคอมพิวเตอร์ตึก 50 ปี
ประกาศผลการแข่งขันรอบที่ 1		
- ฟิสิกส์	10.30 น.	ตึก 80 ปี
- เคมี		
- ชีววิทยา		
- คอมพิวเตอร์		

หมายเหตุ : กำหนดการอาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม

กำหนดการแข่งขันรอบที่ 2

รายการ	เวลา	สถานที่
นักเรียนผู้เข้าแข่งขัน (ที่ผ่านการคัดเลือก) และครูผู้ควบคุมทีมลงทะเบียนเข้าแข่งขันรอบที่ 2	10.30 น.	ตึก 80 ปี
นักเรียนผู้เข้าแข่งขัน (ที่ผ่านการคัดเลือก) รวมตัวบริเวณจุดรายงานตัว - ฟิสิกส์ - เคมี - ชีววิทยา - คอมพิวเตอร์	10.45 น. 10.45 น. 10.45 น. 10.45 น.	ห้อง 543-544 ชั้น 4 ตึก 80 ปี ห้อง 547-548 ชั้น 4 ตึก 80 ปี ห้อง 538-539 ชั้น 3 ตึก 80 ปี ห้องคอมพิวเตอร์ตึก 50 ปี
แข่งขันรอบที่ 2 - ฟิสิกส์ - เคมี - ชีววิทยา - คอมพิวเตอร์	11.00-13.00 น. 11.00-13.00 น. 11.00-13.00 น. 11.00-13.00 น.	ห้อง 543-544 ชั้น 4 ตึก 80 ปี ห้อง 547-548 ชั้น 4 ตึก 80 ปี ห้อง 538-539 ชั้น 3 ตึก 80 ปี ห้องคอมพิวเตอร์ตึก 50 ปี
ประกาศผลการแข่งขันรอบที่ 2 - ฟิสิกส์ - เคมี - ชีววิทยา - คอมพิวเตอร์	14.00 น.	ตึก 80 ปี
พิธีปิดการแข่งขันและมอบรางวัล	14.30 น.	ห้องประชุมชั้น 5 ตึก 80 ปี

หมายเหตุ : กำหนดการอาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม

รายละเอียดการแข่งขันรายวิชาฟิสิกส์

การแข่งขันรอบที่ 1 :

สอบแข่งขันเป็นทีม (ทำข้อสอบร่วมกัน) โดยข้อสอบแบ่งเป็น 2 ส่วน คะแนนเต็ม 50 คะแนน ดังนี้

ส่วนที่ 1 : ข้อสอบแบบปรนัย จำนวน 40 ข้อ ข้อละ 1 คะแนน รวม 40 คะแนน

ส่วนที่ 2 : ข้อสอบแบบอัตนัย จำนวน 5 ข้อ ข้อละ 2 คะแนน รวม 10 คะแนน

คัดเลือกทีมที่ได้คะแนนสูงสุด จำนวน 10 ทีม เข้าแข่งขันในรอบที่ 2

การแข่งขันรอบที่ 2 :

สอบแข่งขันเป็นทีม (ทำข้อสอบร่วมกัน) โดยข้อสอบแบ่งเป็น 3 ข้อ คะแนนเต็ม 80 คะแนน

เนื้อหาที่ใช้สอบ :

1. เนื้อหารายวิชาฟิสิกส์ครอบคลุมหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551
2. พื้นฐานความรู้รายวิชาคณิตศาสตร์เช่น การแก้สมการ ฟังก์ชันตรีโกณมิติฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียล

และลอการิทึม แคลคูลัสเบื้องต้น

อุปกรณ์ที่อนุญาตให้นำเข้าห้องสอบ :

ปากกาหมึกสีน้ำเงินหรือดำ น้ำยาลบคำผิด แลบลบคำผิด ดินสอ ยางลบ ไม้บรรทัดที่ไม่มีสูตรคำนวณ เครื่องคิดเลขวิทยาศาสตร์ที่มีความสามารถในการคำนวณเทียบเท่าเครื่องคิดเลข Casio รุ่น FX-991ES+ หรือต่ำกว่า (นักเรียนผู้เข้าแข่งขันต้องเตรียมมาเอง)

การตัดสินผล :

การตัดสินผลจะพิจารณาจากคะแนนในรอบที่ 2 เท่านั้น

รางวัล :

รางวัล	รายละเอียด
รางวัลชนะเลิศ (จำนวน 1 รางวัล)	เกียรติบัตรและเงินรางวัล 1,500 บาท
รางวัลรองชนะเลิศอันดับ 1 (จำนวน 1 รางวัล)	เกียรติบัตรและเงินรางวัลรวม 1,200 บาท
รางวัลรองชนะเลิศอันดับ 2 (จำนวน 1 รางวัล)	เกียรติบัตรและเงินรางวัลรวม 1,000 บาท

รายละเอียดการแข่งขันรายวิชาเคมี

การแข่งขันรอบที่ 1 :

สอบแข่งขันเป็นทีม (ทำข้อสอบร่วมกัน) โดยข้อสอบแบ่งเป็น 2 ส่วน คะแนนเต็ม 100 คะแนน ดังนี้

ส่วนที่ 1 : ข้อสอบแบบปรนัย จำนวน 50 ข้อ ข้อละ 1.5 คะแนน รวม 75 คะแนน

ส่วนที่ 2 : ข้อสอบแบบอัตนัย จำนวน 5 ข้อ ข้อละ 5 คะแนน รวม 25 คะแนน

คัดเลือกทีมที่ได้คะแนนสูงสุด จำนวน 10 ทีม เข้าแข่งขันในรอบที่ 2

การแข่งขันรอบที่ 2 :

สอบแข่งขันเป็นทีม (ทำข้อสอบร่วมกัน) โดยเป็นการสอบแข่งขันปฏิบัติการทดลองทางเคมี

เนื้อหาที่ใช้สอบ :

1. เนื้อหารายวิชาเคมีครอบคลุมหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

2. พื้นฐานความรู้รายวิชาเคมีศาสตร์เช่น การแก๊สการเบี่ยงเบน ดริโกณมิติแคลคูลัสพื้นฐาน การหาอนุพันธ์ และปริพันธ์เบื้องต้น รวมถึงทักษะการแก้ปัญหาทางเคมีโดยวิธีการทางคณิตศาสตร์

3. ความรู้รอบตัวและเหตุการณ์ปัจจุบันเกี่ยวกับวิชาเคมี

อุปกรณ์ที่อนุญาตให้นำเข้าห้องสอบ :

ปากกาหมึกสีน้ำเงินหรือดำ น้ำยาลบคำผิด แลบลบคำผิด ดินสอ ยางลบ ไม้บรรทัดที่ไม่มีสูตรคำนวณ เครื่องคิดเลขวิทยาศาสตร์ที่ไม่สามารถวาดกราฟได้ (นักเรียนผู้เข้าแข่งขันต้องเตรียมมาเอง)

การตัดสินผล :

การตัดสินผลจะพิจารณาจากคะแนนในรอบที่ 2 เท่านั้น

รางวัล :

รางวัล	รายละเอียด
รางวัลชนะเลิศ (จำนวน 1 รางวัล)	เกียรติบัตรและเงินรางวัล 1,500 บาท
รางวัลรองชนะเลิศอันดับ 1 (จำนวน 1 รางวัล)	เกียรติบัตรและเงินรางวัลรวม 1,200 บาท
รางวัลรองชนะเลิศอันดับ 2 (จำนวน 1 รางวัล)	เกียรติบัตรและเงินรางวัลรวม 1,000 บาท

รายละเอียดการแข่งขันรายวิชาชีววิทยา

การแข่งขันรอบที่ 1 :

สอบแข่งขันเป็นทีม (ทำข้อสอบร่วมกัน) โดยข้อสอบแบ่งเป็น 2 ส่วน คะแนนเต็ม 100 คะแนน ดังนี้

ส่วนที่ 1 : ข้อสอบปรนัย จำนวน 70 ข้อ ข้อละ 1 คะแนน รวม 70 คะแนน

ส่วนที่ 2 : ข้อสอบอัตนัย จำนวน 15 ข้อ ข้อละ 2 คะแนน รวม 30 คะแนน

คัดเลือกทีมที่ได้คะแนนสูงสุด จำนวน 10 ทีม เข้าแข่งขันในรอบที่ 2

การแข่งขันรอบที่ 2 :

สอบแข่งขันเป็นทีม (ทำข้อสอบร่วมกัน) โดยเป็นการสอบแข่งขันปฏิบัติการทดลองทางชีววิทยาและทักษะการวิเคราะห์ผลการทดลอง โดยอาศัยทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเทคนิคทางชีววิทยา

เนื้อหาที่ใช้สอบ :

1. เนื้อหารายวิชาชีววิทยาครอบคลุมหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551
2. เนื้อหาตามตำราวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์มูลนิธิสวอน.
3. เนื้อหารายวิชาชีววิทยาเพิ่มเติมนอกเหนือจากหลักสูตรซึ่งปรากฏในตำราชีววิทยาทั่วไป ครอบคลุมเนื้อหาในหัวข้อ Cell Biology, Plant Anatomy and Physiology, Animal Anatomy and Physiology, Genetics and Evolution, Ethology, Ecology และ Biosystematics
4. เนื้อหารายวิชาเคมีครอบคลุมหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่เกี่ยวข้องกับชีววิทยา
5. ทักษะปฏิบัติการพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์รวมถึงการใช้อุปกรณ์และเครื่องมือพื้นฐานทางชีววิทยา
6. ทักษะการแก้ปัญหาทางชีววิทยาและการวิเคราะห์ผลการทดลอง (Problem Solving)

หนังสือแนะนำ :

Campbell Biology 1 2th edition, Guyton and Hall Medical Physiology 14th edition, Hill Animal Physiology 5th edition, Brooker Genetics Analysis and Principles 7th edition, Alberts Molecular Biology of the Cell 6th edition, Lehninger Principles of Biochemistry 7th edition

อุปกรณ์ที่ใช้ในการสอบ :

ปากกาหมึกสีน้ำเงินหรือดำ น้ำยาลบคำผิด แลบลบคำผิด ดินสอ ยางลบ ไม้บรรทัดที่ไม่มีสูตรคำนวณ

การตัดสินผล :

การตัดสินผลจะพิจารณาจากคะแนนในรอบที่ 2 เท่านั้น

รางวัล :

รางวัล	รายละเอียด
รางวัลชนะเลิศ (จำนวน 1 รางวัล)	เกียรติบัตรและเงินรางวัล 1,500 บาท
รางวัลรองชนะเลิศอันดับ 1 (จำนวน 1 รางวัล)	เกียรติบัตรและเงินรางวัลรวม 1,200 บาท
รางวัลรองชนะเลิศอันดับ 2 (จำนวน 1 รางวัล)	เกียรติบัตรและเงินรางวัลรวม 1,000 บาท

รายละเอียดการแข่งขันรายวิชาคอมพิวเตอร์

การแข่งขันรอบที่1 และรอบที่2 :

- สอบแข่งขันเป็นทีม (ทำข้อสอบร่วมกัน) โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่องต่อทีม
- ข้อสอบรอบละ 6 ข้อ ข้อละ 100 คะแนน รวมรอบละ 600 คะแนน (รวมทั้งสิ้น 1,200 คะแนน)
- แข่งผ่านระบบ CMS 1.5.dev0
- Grader รันบน Ubuntu 20.04 รองรับ C11 C++11/14/17 (gcc ^9.3) Java 11 Python 3.8

Brainfuck ไม่เพิ่มเวลาให้ Python

- การให้คะแนน ใช้หลักเกณฑ์เดียวกับ TOI19 อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่ <https://toi19.nu.ac.th/criterion.php>
- มีโจทย์ทั้งแบบ stdio, เขียน library, interactive
- มี Live Scoreboard ผู้เข้าแข่งขันทุกคนดูได้
- สามารถเปิด Reference หรือค้นคว้าข้อมูลใด ๆ บนอินเทอร์เน็ตได้

เนื้อหาที่ใช้สอบ :

1. พื้นฐานความรู้เกี่ยวกับการเขียนโปรแกรม
2. ความรู้เกี่ยวกับอัลกอริทึม ได้แก่ การคำนวณความซับซ้อนของวิธีการทางคอมพิวเตอร์การออกแบบอัลกอริทึม (เช่น การค้นหาแบบทวิภาค กำหนดการเชิงพลวัต) และการออกแบบโครงสร้างข้อมูล (เช่น ต้นไม้เฟนวิก)
3. ความรู้เกี่ยวกับคอมบินาทอริก เช่น ทฤษฎีกราฟและการนับ
4. ความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีจำนวน

อุปกรณ์ที่อนุญาตให้นำเข้าห้องสอบ :

อุปกรณ์เครื่องเขียน น้ำดื่ม เมสคีย์บอร์ด (ห้าม Blue Switch หรือ mod เสียงดัง) คอมพิวเตอร์ส่วนตัว โทรศัพท์มือถือ แท็บเล็ต ทั้งนี้สามารถเข้าระบบ CMS ได้ผ่านคอมพิวเตอร์ของโรงเรียนเท่านั้น

*อุปกรณ์ที่ผู้จัดการแข่งขันเตรียมไว้ให้นักเรียนผู้เข้าแข่งขัน ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ระบบปฏิบัติการ Windows 10 (สามารถดาวน์โหลดโปรแกรมเพิ่มเติมได้) เมสคีย์บอร์ดทั่วไป และกระดาษทด

การตัดสินผล :

นำคะแนนทั้ง 2 รอบมารวมกันและเรียงลำดับจากคะแนนสูงสุดไปคะแนนต่ำสุด หากคะแนนเท่ากันเรียงตามเวลาส่ง submission สุดท้ายที่ได้คะแนนเพิ่มขึ้น (ดูจากกราฟคะแนน)

รางวัล :

รางวัล	รายละเอียด
รางวัลชนะเลิศ (จำนวน 1 รางวัล)	เกียรติบัตรและเงินรางวัล 1,500 บาท
รางวัลรองชนะเลิศอันดับ 1 (จำนวน 1 รางวัล)	เกียรติบัตรและเงินรางวัลรวม 1,200 บาท
รางวัลรองชนะเลิศอันดับ 2 (จำนวน 1 รางวัล)	เกียรติบัตรและเงินรางวัลรวม 1,000 บาท

เอกสารแนบท้าย

แผนผังโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา :

