ที่ ศธ ๐๔๐๔๒/๓๗๔๑ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชุมพร เขต ๒
อำเภอหลังสวน จังหวัดชุมพร ๘๖๑๑๐

๒๗ พฤศจิกายน ๒๕๖๖

เรื่อง การรับสมัครสอบคัดเลือกนักเรียนเพื่อเป็นผู้แทนประเทศไทยไปแข่งขันวิทยาศาสตร์โอลิมปิกระหว่างประเทศ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ครั้งที่ ๒๑ ประจำปี ๒๕๖๗

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑.ประกาศรับสมัครและรายละเอียดการสอบคัดเลือก จำนวน ๑ ชุด
๒.แบบสรุปข้อมูลผู้สมัคร จำนวน ๑ ชุด

ด้วยมูลนิธิส่งเสริมโอลิมปิกวิชาการและพัฒนามาตรฐานวิทยาศาสตร์การศึกษา ในพระอุปถัมภ์สมเด็จพระเจ้าพี่นางเธอ เจ้าฟ้ากัลยาณิวัฒนา กรมหลวงนราธิวาสราชนครินทร์ (สอวน). แจ้งว่าได้ร่วมกับสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน และสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) จะรับสมัครนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เพื่อคัดเลือกผู้แทนประเทศไทยไปแข่งขันวิทยาศาสตร์โอลิมปิกระหว่างประเทศ ครั้งที่ ๒๑ ประจำปี ๒๕๖๗ (The Twenty-First international Junior Science Olympiad : 21th IJSO) ซึ่งกำหนดรับสมัครตั้งแต่วันจันทร์ที่ ๑๓ พฤศจิกายน – วันพุธที่ ๑๓ ธันวาคม ๒๕๖๖ ณ สถานศึกษา

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชุมพร เขต ๒ ขอความร่วมมือสถานศึกษาประชาสัมพันธ์ให้นักเรียนที่สนใจ สมัครเข้าร่วมแข่งขันวิทยาศาสตร์โอลิมปิกระหว่างประเทศ ครั้งที่ ๒๑ ประจำปี ๒๕๖๗ (21th IJSO) ผ่านทางเว็บไซต์ www.pom.or.th)https://hcemc.obec.go.th หรือหมายเลขโทรศัพท์ ๐ ๒๒๕๒ ๘๙๑๕-๖ รวบรวมใบสมัครและค่าสมัคร พร้อมรายชื่อนักเรียนส่งถึงสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาสุราษฎร์ธานี ชุมพร ภายในวันที่ ๑๙ ธันวาคม ๒๕๖๖ รายละเอียดดังแนบ

จึงเรียนมาเพื่อทราบและดำเนินการ

ขอแสดงความนับถือ

(นางศรีแพ ไกยเทียม)
รองผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ปฏิบัติราชการแทน
ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชุมพร เขต ๒

กลุ่มส่งเสริมการจัดการศึกษา
โทร. ๐๗๗ ๕๔๕๑๐๓ ต่อ ๑๔
โทรสาร. ๐๗๗ ๕๔๑๒๒๒ ต่อ ๒๐
www.cpn2.go.th

ประกาศมูลนิธิ สอวน.

ที่ 51/2566

เรื่อง การรับสมัครนักเรียน เพื่อสอบคัดเลือกเป็นผู้แทนประเทศไทย
ไปแข่งขันวิทยาศาสตร์โอลิมปิกระหว่างประเทศ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ครั้งที่ 21
(The Twenty-first International Junior Science Olympiad: 21st IJSO)

มูลนิธิส่งเสริมโอลิมปิกวิชาการ และพัฒนามาตรฐานวิทยาศาสตร์ศึกษา ในพระอุปถัมภ์สมเด็จพระเจ้าพี่นางเธอ เจ้าฟ้ากัลยาณิวัฒนา กรมหลวงนราธิวาสราชนครินทร์ (สอวน.) ได้ร่วมกับสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) และสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) จะรับสมัครนักเรียนเพื่อสอบคัดเลือกเป็นผู้แทนประเทศไทยไปแข่งขันวิทยาศาสตร์โอลิมปิกระหว่างประเทศ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ครั้งที่ 21 (The Twenty-first International Junior Science Olympiad: 21st IJSO) ช่วงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2567 ณ ประเทศโรมาเนีย โดยมีรายละเอียดดังนี้

<u>คุณสมบัติของผู้สมัครแข่งขัน</u>

1. กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้น ม.1- ม.3 ณ วันที่สมัคร มีคะแนนเฉลี่ยในรายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน ไม่ต่ำกว่า 3.50 หรือถ้าต่ำกว่า 3.50 จะต้องมีผลงานทางวิทยาศาสตร์ดีเด่น (ต้องมีใบรับรองจากสถานศึกษา) กรณีนักเรียนจากโรงเรียนนานาชาติให้ใช้เอกสารรับรองจากโรงเรียนที่ตนเองศึกษาอยู่
2. ต้องเกิดตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2552 เป็นต้นไป
3. มีสัญชาติไทย
4. ผู้ปกครองยินยอมให้เข้าค่ายอบรม (ถ้าได้รับคัดเลือกจะต้องมีเวลาอบรมไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของแต่ละวิชา)
5. โรงเรียนรับรองโดยผู้อำนวยการโรงเรียน (หรือรองผู้อำนวยการที่ผู้อำนวยการมอบหมาย)
6. สำหรับนักเรียนโฮมสคูล ต้องรับรองโดยสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา
7. สำหรับนักเรียนโรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย, โรงเรียนสาธิต มศว ปทุมวัน และโรงเรียนแสงทองวิทยา การสอบคัดเลือกรอบ 1 และรอบ 2 ให้อยู่ในการดำเนินงานของโรงเรียน เพื่อคัดผู้แทนนักเรียน จำนวนโรงเรียนละ 6 คน เข้าร่วมการอบรมในค่ายของมูลนิธิ สอวน.
8. จะต้องไม่เคยเป็นผู้แทน IJSO

1. การรับสมัคร

การรับสมัคร

1. ขอรับใบสมัครและสมัครสอบได้ที่โรงเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ หรือสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาในส่วนภูมิภาค หรือศูนย์ สอวน. ม.ต้น (โรงเรียนวัดราชาธิวาส,โรงเรียนสารวิทยาและโรงเรียนศึกษานารี) หรือดาวน์โหลดได้ทางเว็บไซต์ www.posn.or.th, https://hcemc.obec.go.th (สำเนาใบสมัครได้)
2. กรอกข้อความลงในใบสมัครและบัตรประจำตัวผู้สมัครสอบให้ครบถ้วน ตรงตามความเป็นจริง
3. นำรูปถ่ายขนาด 1 นิ้ว จำนวน 2 รูป ติดในใบสมัคร 1 รูป และในบัตรประจำตัวผู้สมัครสอบ 1 รูป
4. ค่าสมัครสอบคนละ 100 บาท (กรณีที่นักเรียนมีผลการเรียนดีแต่ขาดแคลนทุนทรัพย์ ควรมีหนังสือรับรองจากสถานศึกษาเพื่อขอยกเว้นค่าสมัคร)
5. โรงเรียนในส่วนภูมิภาค รวบรวมใบสมัครและค่าสมัครสอบ นำส่งสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา (สพม.) โรงเรียนในพื้นที่กรุงเทพมหานคร รวบรวมใบสมัครและค่าสมัครสอบ นำส่ง ศูนย์ สอวน. ม.ต้น ในกทม.

หมายเหตุ 1. โรงเรียนวัดราชาธิวาส รับสมัครโรงเรียนที่อยู่ในเขตพื้นที่ สพม.กท 1
2. โรงเรียนศึกษานารี รับสมัครโรงเรียนที่อยู่ในเขตพื้นที่ สพม.กท 1
3. โรงเรียนสารวิทยา รับสมัครโรงเรียนที่อยู่ในเขตพื้นที่ สพม.กท 2

เอกสารประกอบการสมัคร

1. ใบสมัครสอบคัดเลือก 21st IJSO
2. สำเนาบัตรประชาชน และลงนามรับรองสำเนา
3. นักเรียนโฮมสคูล ต้องมีเอกสารรับรองโดยสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาที่นักเรียนสังกัด
4. นักเรียนนานาชาติต้องมีใช้เอกสารรับรองจากโรงเรียนที่ตนเองศึกษาอยู่

วันรับสมัครสอบคัดเลือก

เปิดรับสมัครตั้งแต่ วันจันทร์ที่ 13 พฤศจิกายน - วันพุธที่ 13 ธันวาคม 2566

(ในเวลาราชการ 8.30 – 16.30 น.)

2. การสอบ

การสอบคัดเลือกรอบที่ 1

ผู้สมัครสอบจากทั่วประเทศ จะได้รับการคัดเลือกไว้ประมาณ 300 คน

สถานที่สอบคัดเลือก

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาในส่วนภูมิภาค และศูนย์ สอวน. ม.ต้น ในกทม. เป็นผู้กำหนดและประกาศให้ผู้สมัครสอบทราบ

กำหนด วัน เวลาสอบ

<u>การสอบคัดเลือกรอบที่ 1</u>

วันอาทิตย์ที่ 21 มกราคม 2567

หน่วยงานที่รับผิดชอบ	วิชา	เวลา	ระยะเวลา
- สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาในส่วนภูมิภาค - ศูนย์ สอวน. ม.ต้น (กทม.) โรงเรียนวัดราชาธิวาส, โรงเรียนสารวิทยา และโรงเรียนศึกษานารี	คณิตศาสตร์	08.30 น. - 10.00 น.	1 ชั่วโมง 30 นาที
	ชีววิทยา	10.10 น.- 11.40 น.	1 ชั่วโมง 30 นาที
	เคมี	13.00 น. - 14.30 น.	1 ชั่วโมง 30 นาที
	ฟิสิกส์	14.40 น. - 16.10 น.	1 ชั่วโมง 30 นาที

หมายเหตุ 1. การดำเนินการจัดสอบให้มีมาตรการเฝ้าระวังการติดเชื้อไวรัส Covid – 19

2. ถ้ามาสายเกินกว่า 30 นาทีหลังจากเริ่มสอบวิชาแรก จะไม่ได้รับอนุญาตให้เข้าห้องสอบและหมดสิทธิการสอบคัดเลือกทุกรายวิชา

3. ไม่อนุญาตให้ออกนอกห้องสอบก่อนหมดเวลาสอบ

4. ไม่อนุญาตให้นำเครื่องคำนวณเข้าห้องสอบทุกกรณี

<u>การประกาศผลสอบคัดเลือกรอบที่ 1</u>

มูลนิธิ สอวน. จะประกาศผลการสอบคัดเลือกรอบที่ 1 ใน วันจันทร์ที่ 12 กุมภาพันธ์ 2567 ติดตามผลได้ที่เว็บไซต์ www.posn.or.th

<u>การสอบคัดเลือกรอบที่ 2</u>

นักเรียนที่ได้รับคัดเลือกจากการสอบคัดเลือกรอบที่ 1 จะมีสิทธิ์เข้าสอบคัดเลือกรอบที่ 2 เพื่อคัดเลือกนักเรียนเข้าอบรมประมาณ 30 คน (<u>ไม่รวม</u> โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย 6 คน, โรงเรียนสาธิต มศว ปทุมวัน 6 คน และโรงเรียนแสงทองวิทยา 6 คน)

<u>สถานที่สอบคัดเลือกรอบที่ 2</u>

ศูนย์ สอวน. ม.ต้น โรงเรียนวัดราชาธิวาส

เลขที่ 4 ซอยสามเสน 9 ถนนสามเสน แขวงวชิรพยาบาล เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร 10300 โทร 02-2432159

กำหนด วัน เวลาสอบ

<u>การสอบคัดเลือกรอบที่ 2</u>

วันศุกร์ที่ 8 มีนาคม 2567

หน่วยงานที่รับผิดชอบ	วิชา	เวลา	ระยะเวลา
ศูนย์ สอวน. ม.ต้น (กทม.) โรงเรียนวัดราชาธิวาส	ชีววิทยา	08.30 น. - 10.00 น.	1 ชั่วโมง 30 นาที
	ฟิสิกส์	10.10 น. - 11.40 น.	1 ชั่วโมง 30 นาที
	เคมี	13.00 น. - 14.30 น.	1 ชั่วโมง 30 นาที

หมายเหตุ 1. การดำเนินการจัดสอบให้มีมาตรการเฝ้าระวังการติดเชื้อไวรัส Covid – 19

2. ถ้ามาสายเกินกว่า 30 นาทีหลังจากเริ่มสอบวิชาแรก จะไม่ได้รับอนุญาตให้เข้าห้องสอบและหมดสิทธิการสอบคัดเลือกทุกรายวิชา

3. ไม่อนุญาตให้ออกนอกห้องสอบก่อนหมดเวลาสอบ

4. ไม่อนุญาตให้นำเครื่องคำนวณเข้าห้องสอบทุกกรณี

<u>การประกาศผลสอบคัดเลือกรอบที่ 2</u>

มูลนิธิ สอวน. จะทำการประกาศผลการสอบคัดเลือกรอบ 2 ใน วันศุกร์ที่ 5 เมษายน 2567 ติดตามผลได้ที่เว็บไซต์ www.posn.or.th

<u>การอบรมรอบคัดเลือกผู้แทนประเทศไทย</u>

อบรมระหว่างวันพฤหัสบดีที่ 18 เมษายน - วันอาทิตย์ที่ 5 พฤษภาคม 2567

<u>การสอบรอบคัดเลือกผู้แทนประเทศไทย</u>

นักเรียนที่ผ่านการสอบคัดเลือกรอบที่ 2 จะต้องเข้ารับการอบรมและต้องผ่านการอบรมไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาในการอบรมแต่ละวิชา จึงจะมีสิทธิ์สอบคัดเลือกเพื่อเป็นผู้แทนประเทศไทย จำนวน 6 คน และผู้แทนสำรองจำนวน 4 คน

<u>กำหนดการสอบคัดเลือกผู้แทนประเทศไทย</u>

สอบคัดเลือกผู้แทนประเทศไทยใน **วันอังคารที่ 7 พฤษภาคม 2567**

ณ โรงเรียนสาธิต มศว ปทุมวัน (กรุงเทพมหานคร)

<u>การประกาศผลสอบรอบคัดเลือกผู้แทนประเทศไทย</u>

มูลนิธิ สอวน.จะทำการประกาศผลการสอบคัดเลือกผู้แทนประทศไทยใน **วันศุกร์ที่ 17 พฤษภาคม 2567**ติดตามผลได้ที่เว็บไซต์ www.posn.or.th

ผู้สนใจขอทราบรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่มูลนิธิส่งเสริมโอลิมปิกวิชาการและพัฒนามาตรฐานวิทยาศาสตร์ศึกษา ในพระอุปถัมภ์สมเด็จพระเจ้าพี่นางเธอ เจ้าฟ้ากัลยาณิวัฒนา กรมหลวงนราธิวาสราชนครินทร์ (สอวน.) โทร. 0-2252-8915-6, 0-2218-5243 หรือที่เว็บไซต์ www.posn.or.th, https://hcemc.obec.go.th สำหรับการประกาศผลการสอบคัดเลือกทุกครั้ง จะประกาศเฉพาะรายชื่อนักเรียนที่ได้รับคัดเลือกเท่านั้น โดยไม่แจ้งคะแนนของผู้เข้าสอบไม่ว่ากรณีใดๆ และ**<u>ผลการพิจารณาของมูลนิธิ สอวน. ถือเป็นที่สิ้นสุด</u>**

สามารถดาวน์โหลดใบสมัครและดูรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ www.posn.or.th, https://hcemc.obec.go.th ตามเอกสารที่แนบท้ายประกาศ

ประกาศ ณ วันที่ 7 เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2566

(รองศาสตราจารย์ ดร.พิมิต รัตนานุกูล)

เลขาธิการมูลนิธิ สอวน.

แนวปฏิบัติในการสอบคัดเลือกรอบที่ 1

การสอบคัดเลือกผู้แทนประเทศไทยไปแข่งขันวิทยาศาสตร์โอลิมปิกระหว่างประเทศ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ครั้งที่ 21

(The Twenty-first International Junior Science Olympiad: 21st IJSO)

แนวปฏิบัติสำหรับนักเรียน

นักเรียนที่มีคุณสมบัติตามประกาศมูลนิธิ สอวน. การส่งผู้แทนประเทศไทยไปแข่งขันวิทยาศาสตร์โอลิมปิกระหว่างประเทศระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ครั้งที่ 21 และประสงค์จะสมัครสอบคัดเลือกเป็นผู้แทนประเทศไทยฯ ให้ปฏิบัติ ดังนี้

1. ขอรับใบสมัครได้ที่โรงเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ หรืออาจารย์ที่ได้รับมอบหมายหรือดาวน์โหลดจากเว็บไซต์ **www.posn.or.th และ https://hcemc.obec.go.th**

2. จัดเตรียมเอกสารให้พร้อม ก่อนยื่นใบสมัคร คือ

   2.1 ใบสมัครสอบคัดเลือก 21st IJSO

   2.2 สำเนาบัตรประชาชน และลงนามรับรองสำเนา

   2.3 ค่าสมัครสอบคนละ 100 บาท

3. สิ่งที่ต้องปฏิบัติ ก่อนยื่นใบสมัคร

   3.1 ติดรูปถ่ายขนาด 1 นิ้ว ที่ใบสมัคร 1 รูป และบัตรประจำตัวผู้สมัครสอบ 1 รูป

   3.2 กรอกข้อความลงในใบสมัคร และบัตรประจำตัวผู้สมัครสอบให้ถูกต้องชัดเจน (ตัวบรรจง) โดยไม่ต้องกรอก **เลขประจำตัวสอบ**

4. ยื่นใบสมัครและสิ่งที่เตรียมไว้ในข้อ 2 และ 3 ได้ที่โรงเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ หรือสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา ในส่วนภูมิภาค หรือศูนย์ สอวน. ม.ต้น (กทม.) ระหว่าง**วันจันทร์ที่ 13 พฤศจิกายน – วันพุธที่ 13 ธันวาคม 2566**

5. ก่อนถึงวันสอบ หรือในวันสอบ นักเรียนจะได้รับบัตรประจำตัวผู้สมัครสอบ ที่กรอกเลขประจำตัวสอบแล้วจากผู้รับสมัครสอบ

6. สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา ส่วนภูมิภาค และศูนย์ สอวน. ม.ต้น (กทม.) จะแจ้งสถานที่สอบให้นักเรียนทราบ ก่อนวันสอบ

7. ในวันสอบนักเรียนจะต้องปฏิบัติดังนี้

7.1 นำบัตรประจำตัวผู้สมัครสอบพร้อมบัตรประชาชนไปแสดงในห้องสอบ

7.2 ใช้ปากกากรอกข้อมูลลงในช่องว่างต่อไปนี้

1) ชื่อ-นามสกุล
2) รหัสวิชา
3) วิชา
4) สถานที่สอบ
5) วันที่สอบ
6) กรอกเลขประจำตัวลงในช่อง ซึ่งมีจำนวนทั้งสิ้น 10 หลัก

** 7.3 ใช้**ดินสอดำ 2B หรือ BB** ระบายลงในวงกลมให้ตรงกับเลขประจำตัวสอบให้ชัดเจน

8. ไม่อนุญาตให้นักเรียนนำเครื่องคำนวณทุกชนิด ไม้บรรทัดที่มีสูตรคำนวณและเครื่องมือสื่อสารทุกชนิดเข้าห้องสอบ

ประกาศผลการสอบแข่งขันรอบที่ 1 วันจันทร์ที่ 13 กุมภาพันธ์ 2567

ติดตามผลได้ที่เว็บไซต์ www.posn.or.th ทั้งนี้จะประกาศเฉพาะรายชื่อนักเรียนที่ได้รับการคัดเลือกเท่านั้น โดยไม่เปิดเผยคะแนนของผู้เข้าสอบไม่ว่ากรณีใดๆ และผลการพิจารณาของมูลนิธิ สอวน. ถือเป็นที่สิ้นสุด ขอให้นักเรียนแจ้งผู้ปกครองทราบด้วย

เนื้อหาที่ใช้ในการสอบคัดเลือก 21st IJSO

เนื้อหาที่ใช้สอบวิชาคณิตศาสตร์

1. **จำนวน**
    - จำนวนเต็มและสมบัติของจำนวนเต็ม
    - เศษส่วนและทศนิยม
    - อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ
    - เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม
    - เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนตรรกยะ

2. **พีชคณิต**
    - สมการและอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
    - การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
    - คู่อันดับและกราฟ
    - ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร
    - สมการกำลังสอง
    - กราฟของสมการกำลังสอง

3. **เรขาคณิต**
    - รูปเรขาคณิตและการให้เหตุผล
    - สมบัติของ ความเท่ากันทุกประการของรูป สามเหลี่ยม เส้นขนาน ความคล้าย
    - รูปสี่เหลี่ยมและรูปหลายเหลี่ยม
    - ทฤษฎีบทพีทาโกรัสและบทกลับ
    - วงกลม

4. **การวัด**
    - พื้นที่
    - ปริมาตรของปริซึม ทรงกระบอก พีระมิด กรวย และทรงกลม
    - พื้นที่ผิวของปริซึม และทรงกระบอก

5. **ตรีโกณมิติ**
    - รูปสามเหลี่ยมคล้ายและอัตราส่วนตรีโกณมิติ
    - เอกลักษณ์ตรีโกณมิติ
    - การประยุกต์ของอัตราส่วนตรีโกณมิต

เนื้อหาที่ใช้ในการสอบคัดเลือก 21st IJSO

<u>เนื้อหาที่ใช้สอบวิชาฟิสิกส์</u>

1. การเปลี่ยนหน่วยและการวิเคราะห์มิติ

2. แรงและการเคลื่อนที่

- การเคลื่อนที่แนวตรง : ระยะทาง การกระจัด ความเร็ว อัตราเร็ว ความเร่ง
- มวล แรง กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน
- น้ำหนัก แรงโน้มถ่วง แรงปฏิกิริยาแนวฉาก แรงเสียดทาน แรงตึงเชือก แรงสปริง
- การบวกปริมาณเวกเตอร์
- โมเมนต์ของแรง การสมดุล
- การเคลื่อนที่เป็นวงกลม การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์

3. พลังงาน

- งาน กำลัง พลังงานจลน์ พลังงานศักย์ กฎการอนุรักษ์พลังงาน
- เครื่องกลแบบง่าย การได้เปรียบเชิงกล ประสิทธิภาพเชิงกล
- อุณหภูมิ การขยายตัวเชิงความร้อน
- ความร้อน ความจุความร้อน ความร้อนแฝง

4. แสงและการเกิดภาพ

- สมบัติการสะท้อน การหักเหของแสง การสะท้อนกลับหมด
- การเกิดภาพจากกระจกเงา และเลนส์บาง

5. ไฟฟ้า

- ประจุไฟฟ้า แรงไฟฟ้า สนามไฟฟ้า
- ศักย์ไฟฟ้า ความต่างศักย์ไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า
- กฎของโอห์ม ความต้านทานสมมูล
- วงจรไฟฟ้า กำลังไฟฟ้า

เนื้อหาที่ใช้ในการสอบคัดเลือก 21st IJSO

<u>เนื้อหาที่ใช้สอบวิชาเคมี</u>

1. สมบัติต่าง ๆ ของสาร

- การจำแนกสาร (สารเนื้อเดียว สารเนื้อผสม สารแขวนลอย คอลลอยด์ สารละลาย สารบริสุทธิ์)
- การแยกสารโดยการกลั่น กรอง ตกผลึก สกัด โครมาโทกราฟี

2. โครงสร้างอะตอม

- สัญลักษณ์นิวเคลียร์ของธาตุ เลขอะตอม เลขมวล
- สมบัติและจำนวนโปรตอน นิวตรอน อิเล็กตรอน ไอโซโทป
- การจัดเรียงอิเล็กตรอน
- แนวโน้มตามตารางธาตุ (รัศมีอะตอม รัศมีไอออน ค่าพลังงานไอออไนเซชัน ค่าอิเล็กโทรเนกาติวิตี ค่าสัมพรรคภาพอิเล็กตรอน)

3. พันธะเคมี

- ประเภทของพันธะเคมีในสสาร สูตรของสารประกอบระหว่างธาตุ
- โครงสร้างลิวอิส รูปร่างของโมเลกุล
- ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสารกับรูปร่างโมเลกุลและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค

4. ของแข็ง ของเหลว แก๊ส

- สมบัติของธาตุ (โลหะ อโลหะ กึ่งโลหะ) สารประกอบ สารกัมมันตรังสี
- สมบัติของสถานะต่าง ๆ ของสสาร พลังงานกับการเปลี่ยนสถานะของสาร
- ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาตร ความดัน และอุณหภูมิของแก๊ส

5. ปฏิกิริยาเคมีและอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี

- การเกิดปฏิกิริยาเคมี สมการเคมี (โลหะกับน้ำ โลหะกับกรด โลหะกับออกซิเจน)
- ปริมาณสัมพันธ์
- ปฏิกิริยารีดอกซ์ เลขออกซิเดชัน การดุลสมการรีดอกซ์ ตัวออกซิไดซ์ ตัวรีดิวซ์
- ผลของปฏิกิริยาเคมีต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม (การสึกกร่อนของโลหะและวัสดุคาร์บอเนต)
- ปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี

6. สมดุลเคมีและกรด-เบส

- สมดุลเคมี สมบัติของระบบที่อยู่ในสมดุลเคมี การคำนวณที่เกี่ยวข้องกับสมดุล ปัจจัยที่มีผลต่อสมดุล การทำนายทิศทางของปฏิกิริยาหลังการรบกวนสมดุล
- สมบัติความเป็นกรด-เบส (ปฏิกิริยาระหว่างกรดกับเบส กรดกับคาร์บอเนต)
- pH และอินดิเคเตอร์
- การไทเทรตกรด-เบส

เนื้อหาที่ใช้ในการสอบคัดเลือก 21st IJSO

<u>เนื้อหาที่ใช้สอบวิชาชีววิทยา</u>

1. **เซลล์สิ่งมีชีวิต**
    - โครงสร้าง และส่วนประกอบของเซลล์พืชและเซลล์สัตว์
    - หน้าที่ของส่วนประกอบของเซลล์
    - การลำเลียงสารเข้า – ออกจากเซลล์
2. **พืช**
    - โครงสร้าง และระบบการลำเลียงน้ำ และอาหารของพืช
    - การแพร่ของน้ำ และออสโมซิสของเซลล์
    - กระบวนการสร้างอาหารของพืช-กระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง
    - ระบบสืบพันธุ์ของพืช
    - การตอบสนองของพืชต่อสิ่งเร้า (แสง อุณหภูมิ น้ำ และสัมผัส)
3. **มนุษย์และสัตว์**
    - โครงสร้างและหน้าที่ระบบต่าง ๆ ของร่างกายมนุษย์และสัตว์ต่าง ๆ
    - ความสัมพันธ์ของระบบต่าง ๆ
    - อาหารและสารอาหารที่ร่างกายต้องการ
    - ของเสพติดที่มีผลต่อระบบต่าง ๆ ของร่างกาย
    - ระบบการสืบพันธุ์ของมนุษย์และสัตว์
    - พฤติกรรมบางอย่างของมนุษย์ และสัตว์ที่ตอบสนองต่อสิ่งเร้า (แสง อุณหภูมิ น้ำ และสัมผัส)
4. **พันธุกรรม**
    - กระบวนการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม
    - โครโมโซม และสารพันธุกรรม
    - ความหลากหลายของสัตว์และพืชในท้องถิ่น
    - วิวัฒนาการสิ่งมีชีวิต
    - ความก้าวหน้า และผลของเทคโนโลยีชีวภาพกับการขยายพันธุ์ และปรับปรุงพันธุ์
5. **สิ่งแวดล้อม**
    - ระบบนิเวศ (ระบบนิเวศในท้องถิ่น)
    - ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตภายในระบบนิเวศ
    - วัฏจักรของสาร
    - การถ่ายทอดพลังงาน
    - ความหลากหลายทางชีวภาพเพื่อความสมดุล
    - ประชากร และการเปลี่ยนแปลงประชากร
    - ทรัพยากรธรรมชาติ และการใช้อย่างยั่งยืน
    - การดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

21 st IJSO

เลขประจำตัวผู้สมัครสอบ.....

ใบสมัครสอบคัดเลือก

ผู้แทนประเทศไทยไปแข่งขันวิทยาศาสตร์โอลิมปิกระหว่างประเทศ

ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ครั้งที่ 21 (21st IJSO)

****

รูปถ่ายขนาด 1 นิ้ว จำนวน 1 รูป

ส่วนที่ 1

ชื่อ - นามสกุล (ด.ช./ด.ญ.) ..... เกิดวันที่ .....

อายุ ..... ปี.....เดือน สัญชาติ..... บัตรประจำตัวประชาชนเลขที่ .....

ที่อยู่เพื่อติดต่อ (สะดวกที่สุด) เลขที่.....หมู่ที่.....ตรอก/ซอย.....ถนน.....

ตำบล/แขวง.....อำเภอ/เขต.....จังหวัด.....รหัสไปรษณีย์.....

โทรศัพท์ ..... โทรศัพท์มือถือ ..... โทรสาร .....E-Mail .....

กำลังศึกษาในระดับชั้น..... โรงเรียน .....สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา .....

ที่ตั้งสถานศึกษา เลขที่ ..... ถนน ..... ตำบล/แขวง .....อำเภอ/เขต .....

จังหวัด ..... รหัสไปรษณีย์ .....โทรศัพท์.....โทรสาร.....

คะแนนเฉลี่ยในรายวิชาพื้นฐานกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ .....

หรือผลงานดีเด่นด้านวิทยาศาสตร์.....

ข้าพเจ้าได้รับทราบรายละเอียดเกี่ยวกับการสอบ และเงื่อนไขการประกาศผลการสอบแล้วว่า มูลนิธิ สอวน. จะประกาศรายชื่อผู้ได้รับการคัดเลือกเรียงตามอักษร โดยไม่แจ้งคะแนนไม่ว่ากรณีใดๆ และการพิจารณาของกรรมการถือเป็นที่สิ้นสุด ทั้งนี้ข้าพเจ้าได้แจ้งให้ผู้ปกครองทราบแล้ว

ลงชื่อ.....ผู้สมัคร

วันที่ .....

ข้าพเจ้าได้รับทราบเงื่อนไขการประกาศผลสอบของ มูลนิธิ สอวน. แล้ว ยินดีปฏิบัติตามเงื่อนไขที่กำหนด และขอรับรองว่าข้อความในใบสมัครดังกล่าวข้างต้นเป็นจริงทุกประการ

ลงชื่อ.....ผู้ปกครอง

วันที่ .....

คำรับรองจากสถานศึกษา

ข้าพเจ้า นาย/นาง/นางสาว..... ตำแหน่ง .....

ผู้บริหารโรงเรียน ..... จังหวัด ..... สังกัด .....

ลงชื่อ ..... ผู้รับรอง

วันที่ .....

ส่วนที่ 2

บัตรประจำตัวผู้สมัครสอบ

รูปถ่ายขนาด 1 นิ้ว จำนวน 1 รูป

21 st IJSO **คัดเลือกผู้แทนประเทศไทยไปแข่งขันวิทยาศาสตร์โลกโอลิมปิกระหว่างประเทศระดับม.ต้น ครั้งที่ 21 (21st IJSO)**

เลขประจำตัวผู้สมัครสอบ.....

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาทุกเขตในส่วนภูมิภาค / โรงเรียนในเขตพื้นที่ กทม. 3 แห่ง .....

ชื่อ – นามสกุล .....

โรงเรียน ..... ระดับชั้น.....

ลงชื่อ ..... ผู้สมัครสอบ

(.....)

ลงชื่อ ..... เจ้าหน้าที่ออกบัตร

(.....)