



# กิจกรรม MATH FEAST OLYMPIAD

## ในกิจกรรม MATHEMATICS FESTIVAL ประเทศไทย ครั้งที่ 2

### วันเสาร์ ที่ 19 ธันวาคม พ.ศ. 2563

#### คำชี้แจง

1. กิจกรรมนี้ ประกอบด้วยปัญหาทั้งหมด 7 ข้อ จำนวน 14 หน้า (ไม่รวมปก)
2. ให้เขียนชื่อ-นามสกุล โรงเรียน และเลขประจำตัวผู้เข้าร่วมกิจกรรม บนหน้าปกให้ครบถ้วน และเขียนเลขประจำตัวผู้เข้าร่วมกิจกรรม ในแต่ละหน้าของปัญหาให้ครบถ้วน
3. ควรอ่านปัญหาให้ครบทุกข้อ ก่อนที่จะเริ่มแก้ปัญหาคือที่ตนเองสนใจ
4. เขียนคำตอบและแสดงวิธีทำบนกระดาษคำตอบที่แสดงเงื่อนไขของปัญหาข้อนั้น ๆ
5. สามารถเขียนทดลงในพื้นที่ที่กำหนดให้ด้านหลังของกระดาษคำตอบ
6. ปากกา และกระดาษคำตอบเพิ่มเติม สามารถขอได้จากกรรมการในห้อง
7. กิจกรรมใช้เวลาทั้งหมด 120 นาที รวมทั้งหมด 20 คะแนน

ขอให้โชคดี

(หน้าปก)

ชื่อ-นามสกุล	_____
โรงเรียน	_____
เลขประจำตัว	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
หมายเลขชุดปัญหา	

ความร่วมมือระหว่างประเทศรัสเซียและประเทศไทย โดยฝ่ายการศึกษาและบริการวิชาการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

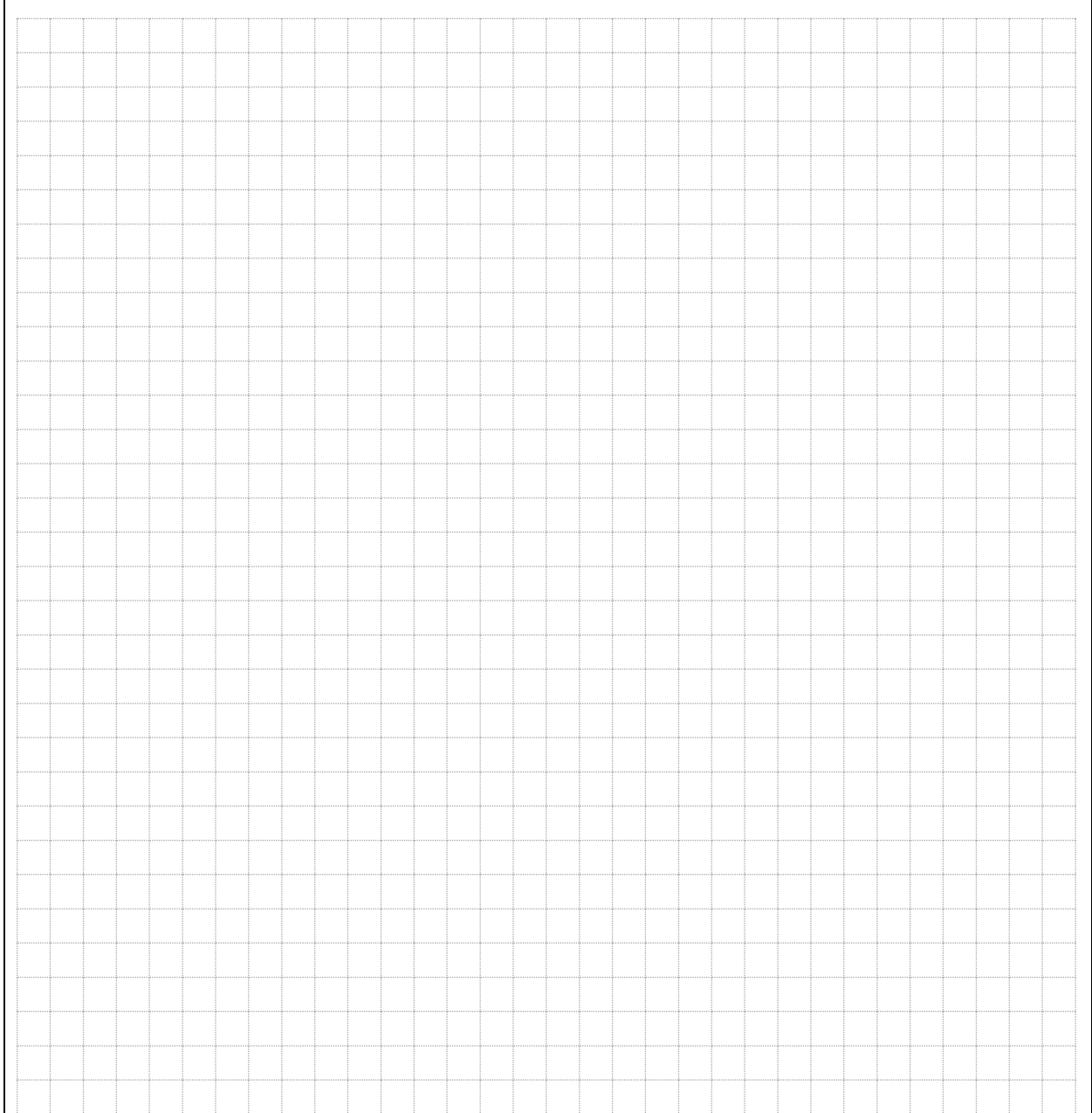


<b>ปัญหา 1</b> (เต็ม 2 คะแนน)	เลขประจำตัว <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
-------------------------------	---

เราสามารถตัดแบ่งลูกบาศก์ขนาด  $3 \times 3 \times 3$  ออกเป็น 27 ลูก ได้อย่างง่าย ๆ โดยใช้การตัด 6 ครั้ง เป็นไปได้หรือไม่ที่จะลดจำนวนครั้งในการตัด โดยตัดแบ่งลูกบาศก์ให้ได้หลายลูกพร้อมกันในครั้งเดียว และนำลูกบาศก์ที่ถูกตัดแบ่งออกมาจัดเรียงใหม่ได้

<b>คำตอบ</b>	(1 คะแนน)
--------------	-----------

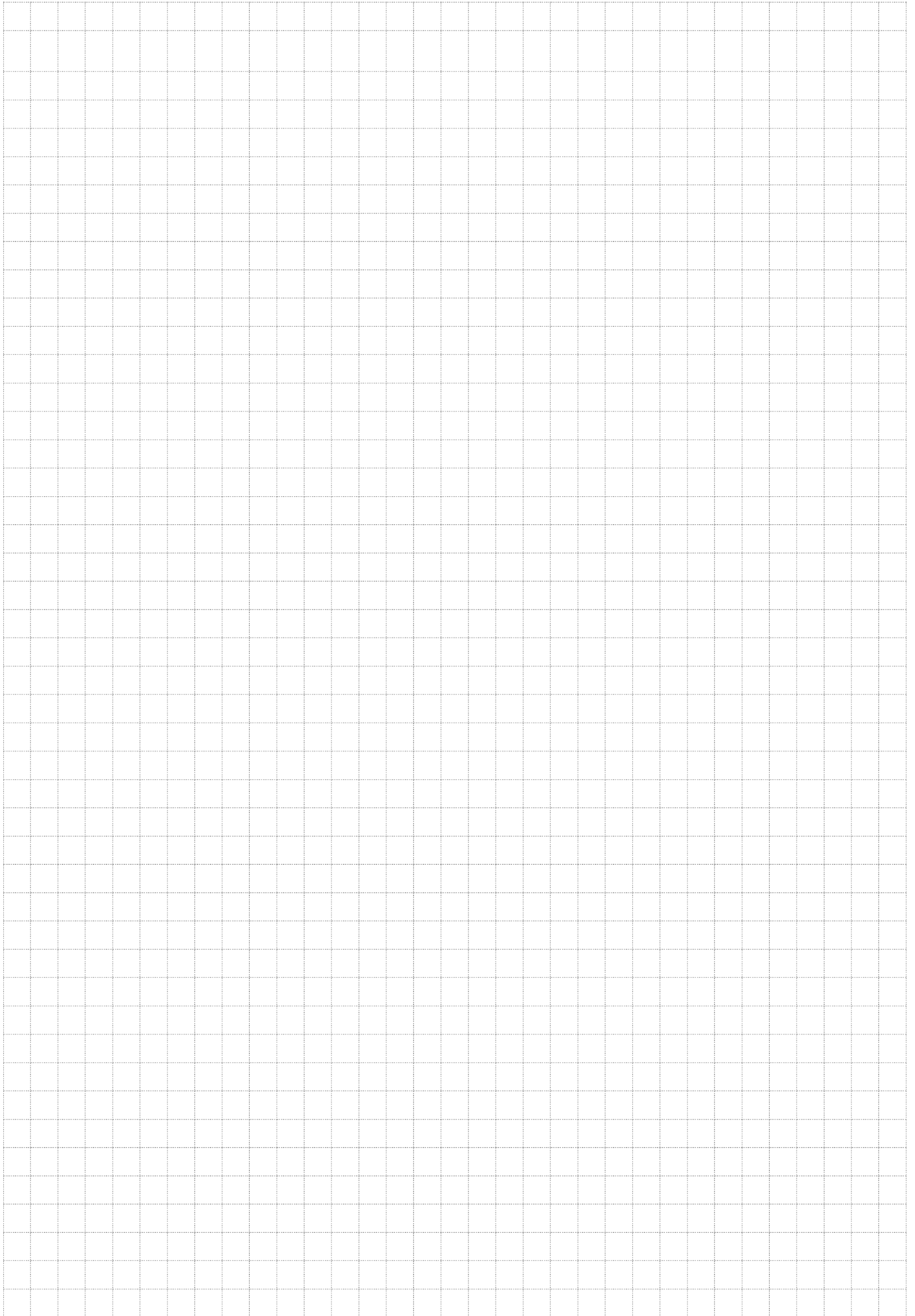
ให้เขียนอธิบายวิธีแก้ปัญหาโดยละเอียดตรงส่วนนี้ (1 คะแนน)


---

<b>สำหรับกรรมการ</b> (เต็ม 2 คะแนน)	
-------------------------------------	--

ตรวจครั้งที่ 1 _____	ตรวจครั้งที่ 2 _____
----------------------	----------------------

(พื้นที่สำหรับทด)



ปัญหา 2 (เต็ม 2 คะแนน)

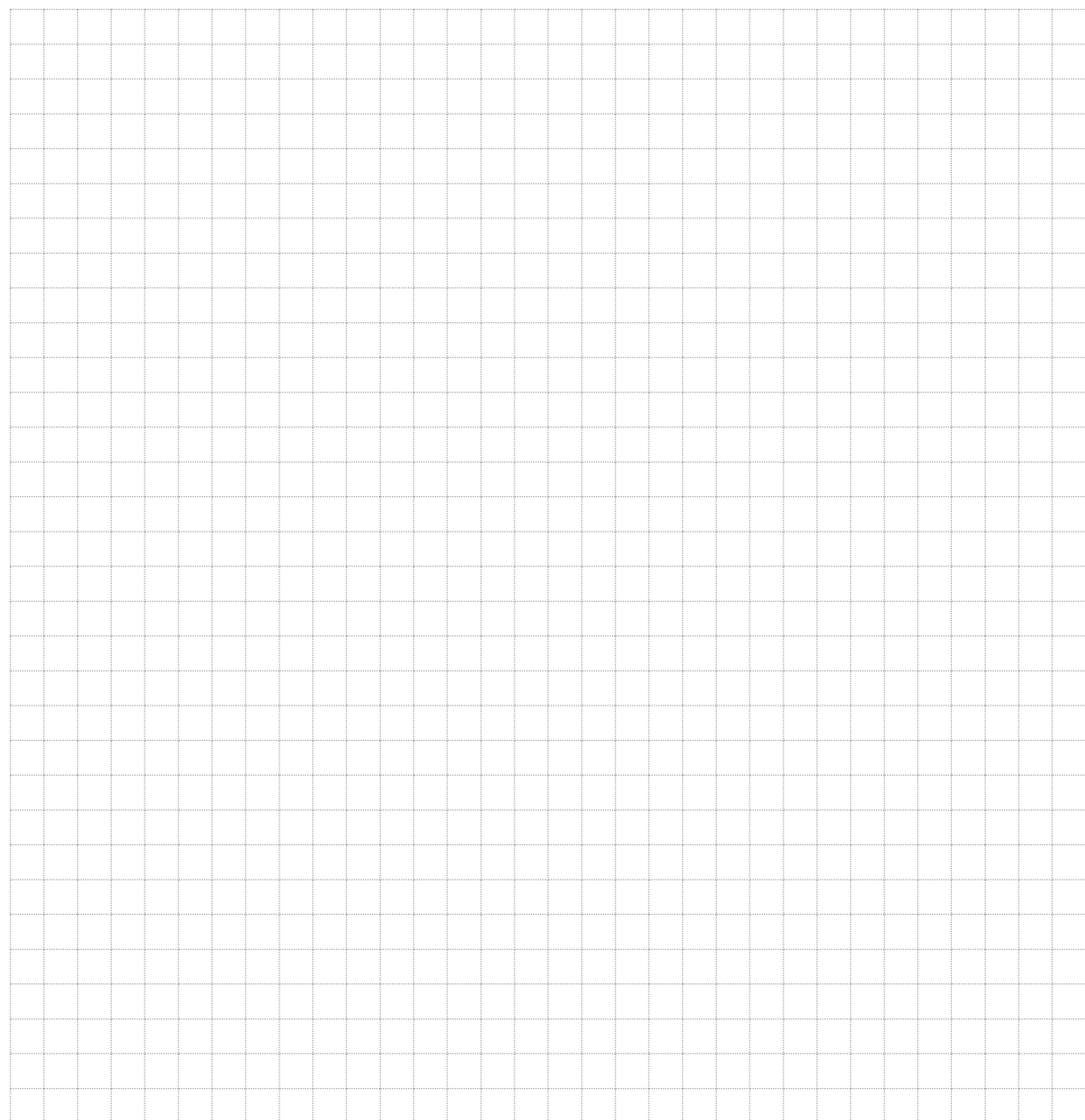
เลขประจำตัว

มีเครื่องชั่งน้ำหนักและลูกตุ้มน้ำหนัก 3 ลูก หากเราต้องการใช้เครื่องชั่งและลูกตุ้ม ให้สามารถชั่งสิ่งของใด ๆ ที่มีน้ำหนักตั้งแต่ 1 ถึง 10 กิโลกรัมได้ ลูกตุ้มทั้ง 3 ลูกควรมีน้ำหนักเท่าไร ให้ยกตัวอย่างน้ำหนักของลูกตุ้มทั้ง 3 ลูก

คำตอบ

(1 คะแนน)

ให้เขียนอธิบายวิธีแก้ปัญหาโดยละเอียดตรงส่วนนี้ (1 คะแนน)

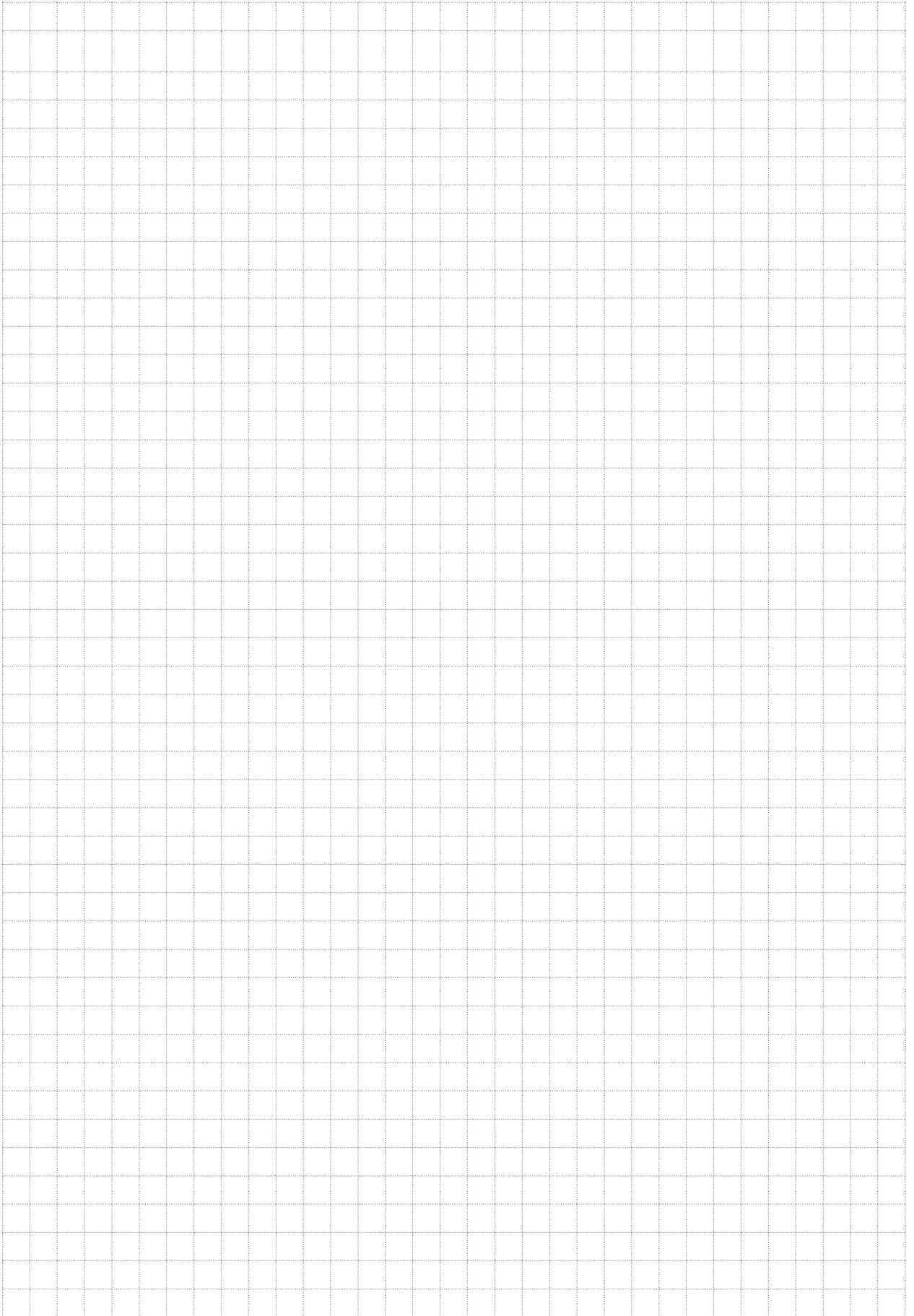

---

สำหรับกรรมการ (เต็ม 2 คะแนน)

ตรวจครั้งที่ 1 \_\_\_\_\_

ตรวจครั้งที่ 2 \_\_\_\_\_

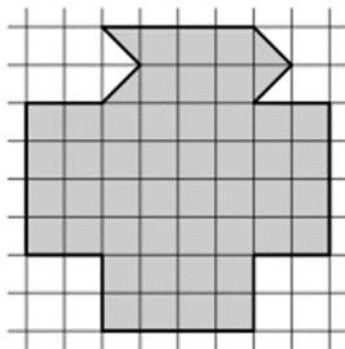
(พื้นที่สำหรับทด)



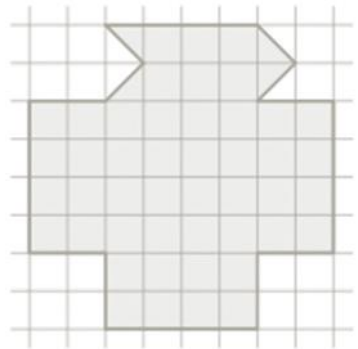
ปัญหา 3 (เต็ม 1 คะแนน)

เลขประจำตัว

ให้แสดงวิธีการตัดรูปภาพต่อไปนี้ ออกเป็น 12 ส่วนที่เท่ากัน (เงื่อนไขการเท่ากัน คือเหมือนกันทั้งรูปร่างและขนาด)

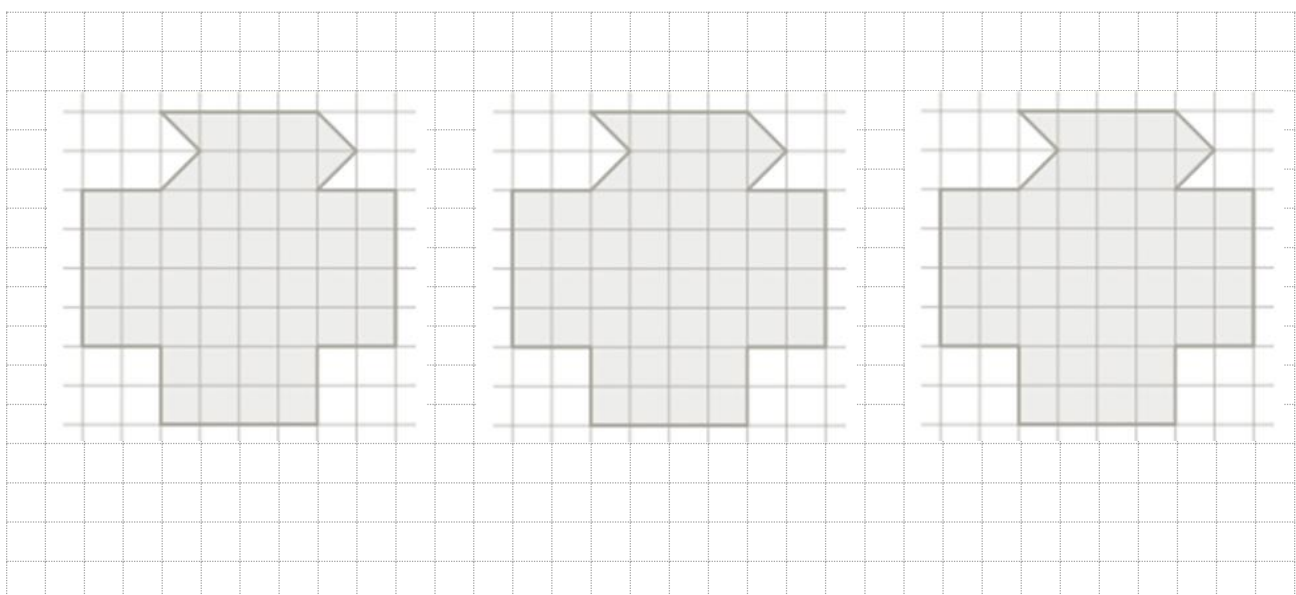


คำตอบ



(1 คะแนน)

(พื้นที่สำหรับทด)

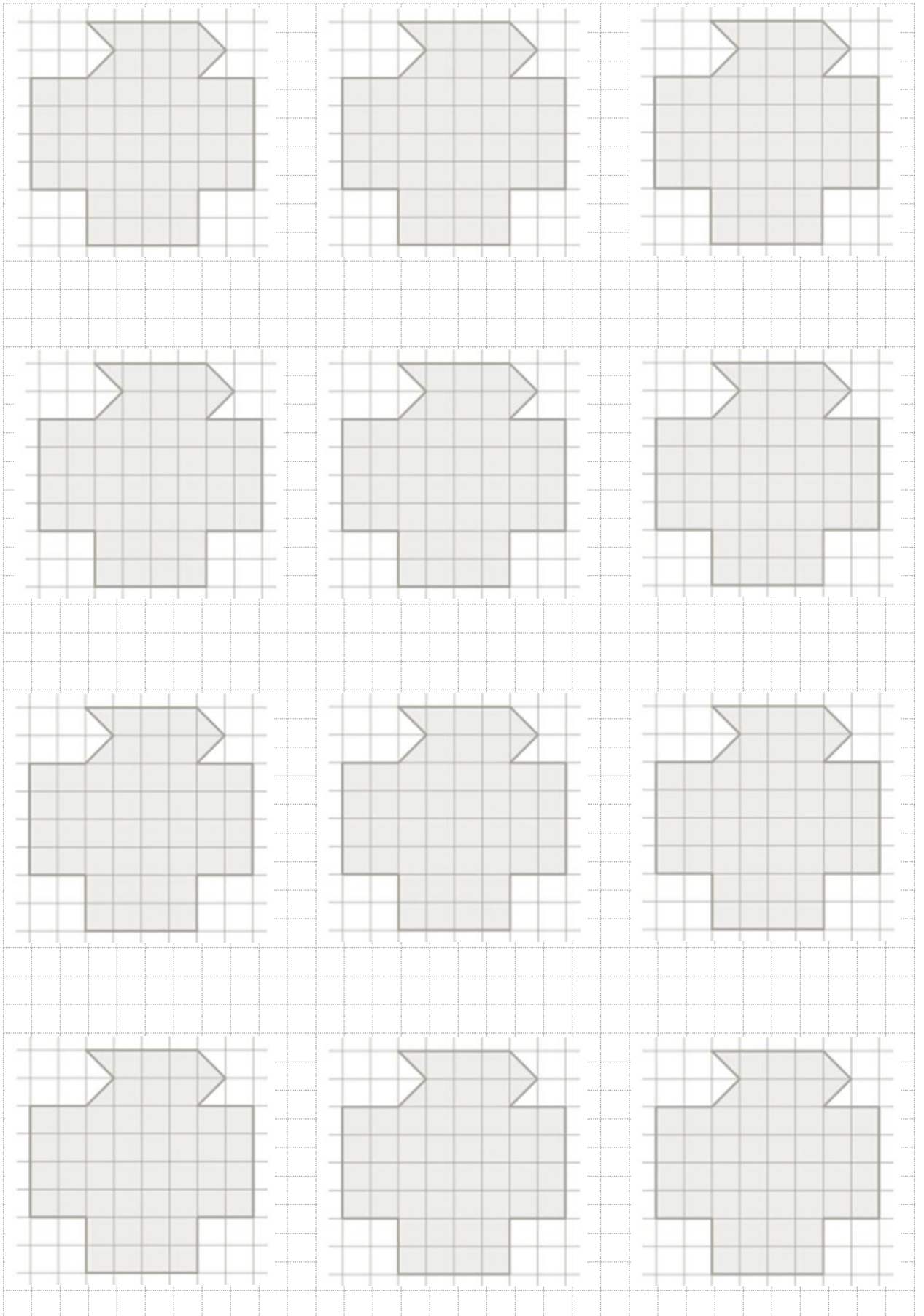


สำหรับกรรมการ (เต็ม 1 คะแนน)

ตรวจครั้งที่ 1 \_\_\_\_\_

ตรวจครั้งที่ 2 \_\_\_\_\_

(พื้นที่สำหรับทด)



**ปัญหา 4** (เต็ม 3 คะแนน)


เลขประจำตัว

นิเวศ สกาแมนเดอร์ (ผู้เขียนตำราแฟนแทสติก ปีสต์) ต้องการนำสัตว์วิเศษ 9 ตัว ที่มีน้ำหนัก 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 และ 10 กิโลกรัม ใส่ในกระเป๋าเดินทาง 3 ใบ โดยกระเป๋าเดินทางแต่ละใบ จะสามารถใส่สัตว์วิเศษได้เพียง 3 ตัวเท่านั้น และน้ำหนักจะต้องน้อยกว่า 20 กิโลกรัม ถ้าน้ำหนักของสัตว์วิเศษตัวใดตัวหนึ่งเป็นพหุคูณของน้ำหนักของสัตว์วิเศษอีกตัวหนึ่งในกระเป๋าเดินทางใบเดียวกัน สัตว์วิเศษทั้งสองจะต่อสู้กัน คำถามคือ นิเวศ สกาแมนเดอร์ จะจัดแบ่งสัตว์วิเศษใส่ในกระเป๋าเดินทางอย่างไร เพื่อไม่ให้เกิดการต่อสู้กันเกิดขึ้น

**คำตอบ**

(1 คะแนน)

ให้เขียนอธิบายวิธีแก้ปัญหาโดยละเอียดตรงส่วนนี้ (2 คะแนน)


---

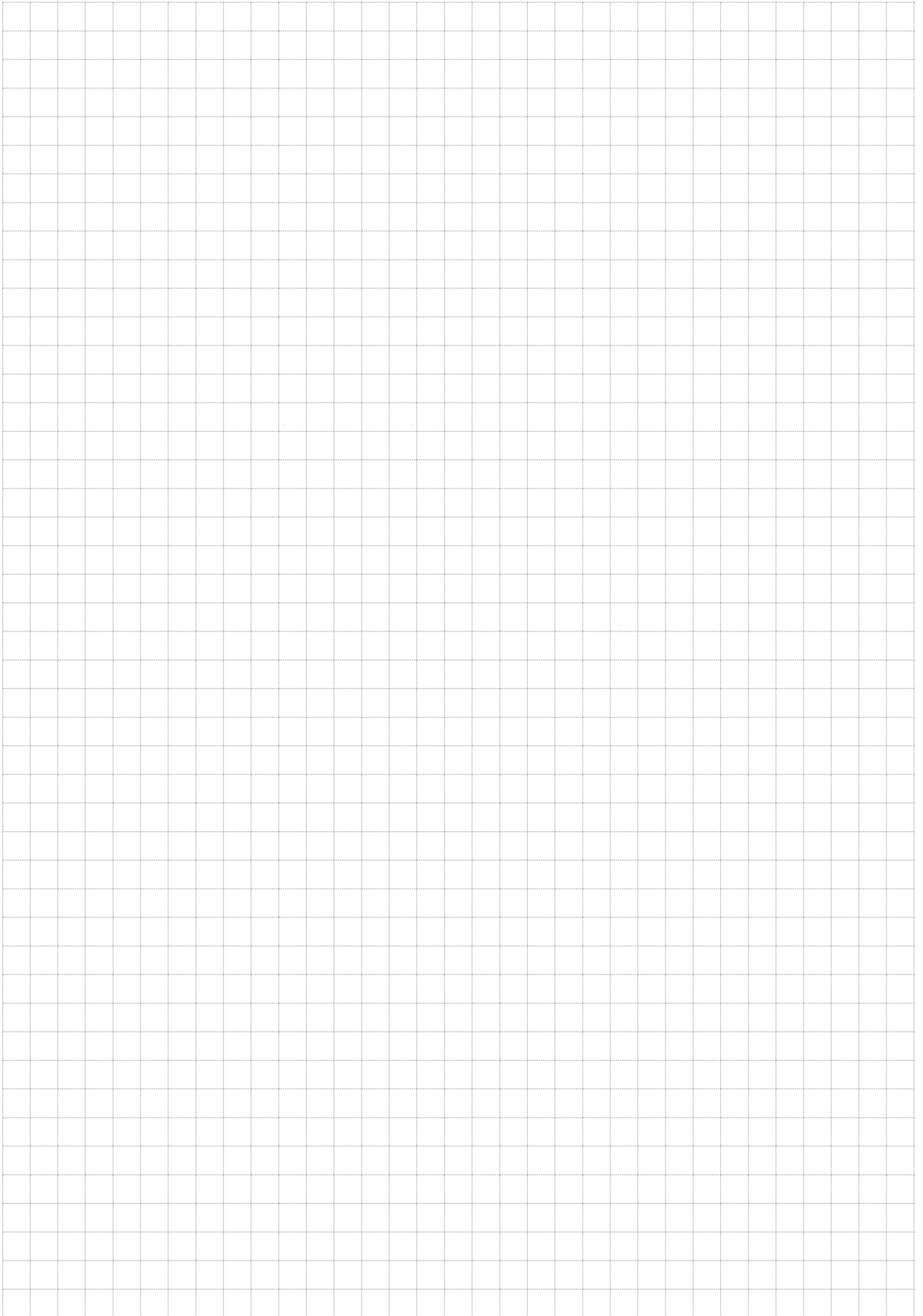
สำหรับกรรมการ (เต็ม 3 คะแนน)

ตรวจครั้งที่ 1 \_\_\_\_\_

ตรวจครั้งที่ 2 \_\_\_\_\_



(พื้นที่สำหรับทด)

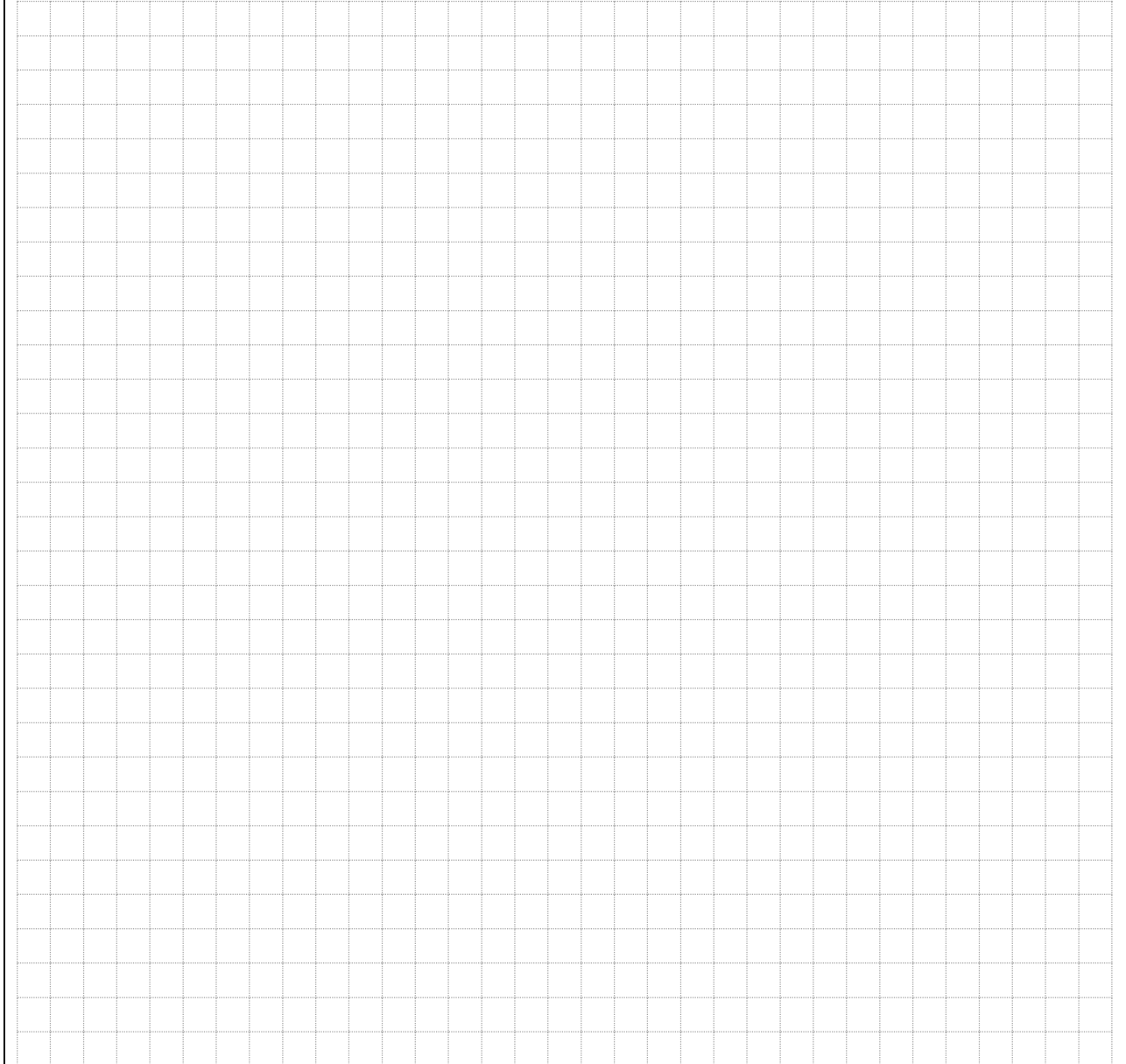


<b>ปัญหา 5</b> (เต็ม 3 คะแนน)	เลขประจำตัว <input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/>
-------------------------------	---

มีกระดาษที่ตัดเป็นรูปสามเหลี่ยมด้านเท่า 3 อันวางอยู่บนโต๊ะ สามเหลี่ยมอันที่ 1 และสามเหลี่ยมอันที่ 2 มีขนาดเล็กกว่าสามเหลี่ยมอันที่ 3 เป็นไปได้หรือไม่ ที่จะวางสามเหลี่ยมอันที่ 1 และสามเหลี่ยมอันที่ 2 ลงบนสามเหลี่ยมอันที่ 3 โดยให้ซ้อนทับบนสามเหลี่ยมอันที่ 3 ได้สนิท

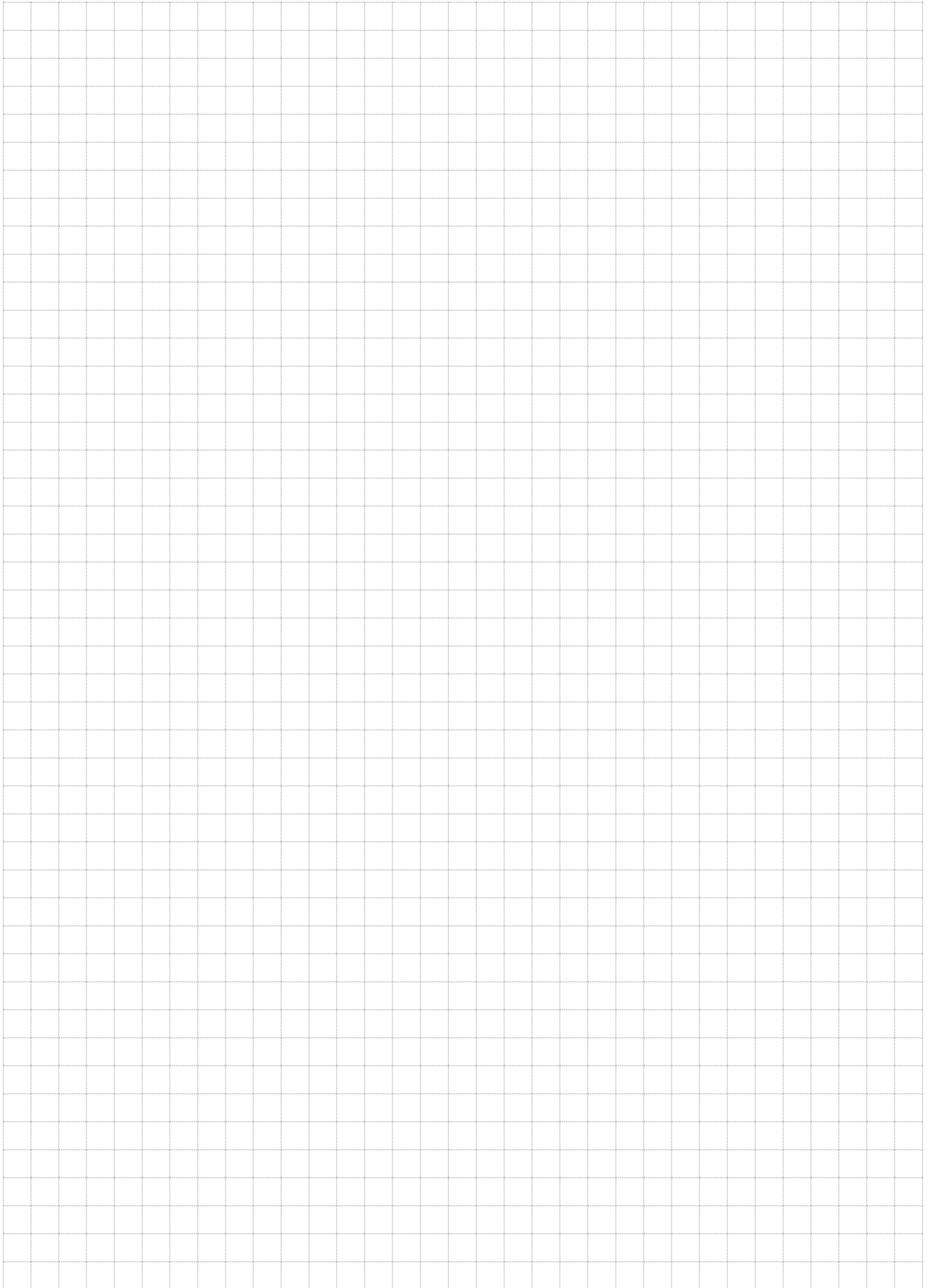
<b>คำตอบ</b>	(1 คะแนน)
--------------	-----------

ให้เขียนอธิบายวิธีแก้ปัญหาโดยละเอียดตรงส่วนนี้ (2 คะแนน)


---

<b>สำหรับกรรมการ (เต็ม 3 คะแนน)</b>	
ตรวจครั้งที่ 1 _____	ตรวจครั้งที่ 2 _____

(พื้นที่สำหรับทด)



**ปัญหา 6** (เต็ม 4 คะแนน)

เลขประจำตัว

ช่าง 5 ตัว และฮิปโป 7 ตัว ได้กินแตงโมลูกกลม 11 ลูก และแตงโมลูกเหลี่ยม 20 ลูก เป็นอาหารเช้า ส่วนอีกกลุ่มหนึ่ง ช่าง 8 ตัว และฮิปโป 4 ตัว ได้กินแตงโมลูกกลม 20 ลูก และแตงโมลูกเหลี่ยม 8 ลูก ช่างทุกตัวกินแตงโมเป็นจำนวนเต็มเท่ากัน และฮิปโปทุกตัวก็กินแตงโมเป็นจำนวนเต็มเท่ากัน อย่างไรก็ตาม มีสัตว์ชนิดหนึ่งที่กินแตงโมทั้งลูกกลม และแตงโมลูกเหลี่ยม แต่อีกชนิดหนึ่งเลือกกินเฉพาะแตงโมที่มีรูปทรงเดียวเท่านั้น สัตว์ชนิดใด (ช่าง หรือ ฮิปโป) ที่กินเฉพาะแตงโมที่มีรูปทรงเดียวเท่านั้น และกินแตงโมรูปทรงใด

**คำตอบ**

(1 คะแนน)

**ให้เขียนอธิบายวิธีแก้ปัญหาโดยละเอียดตรงส่วนนี้** (3 คะแนน)

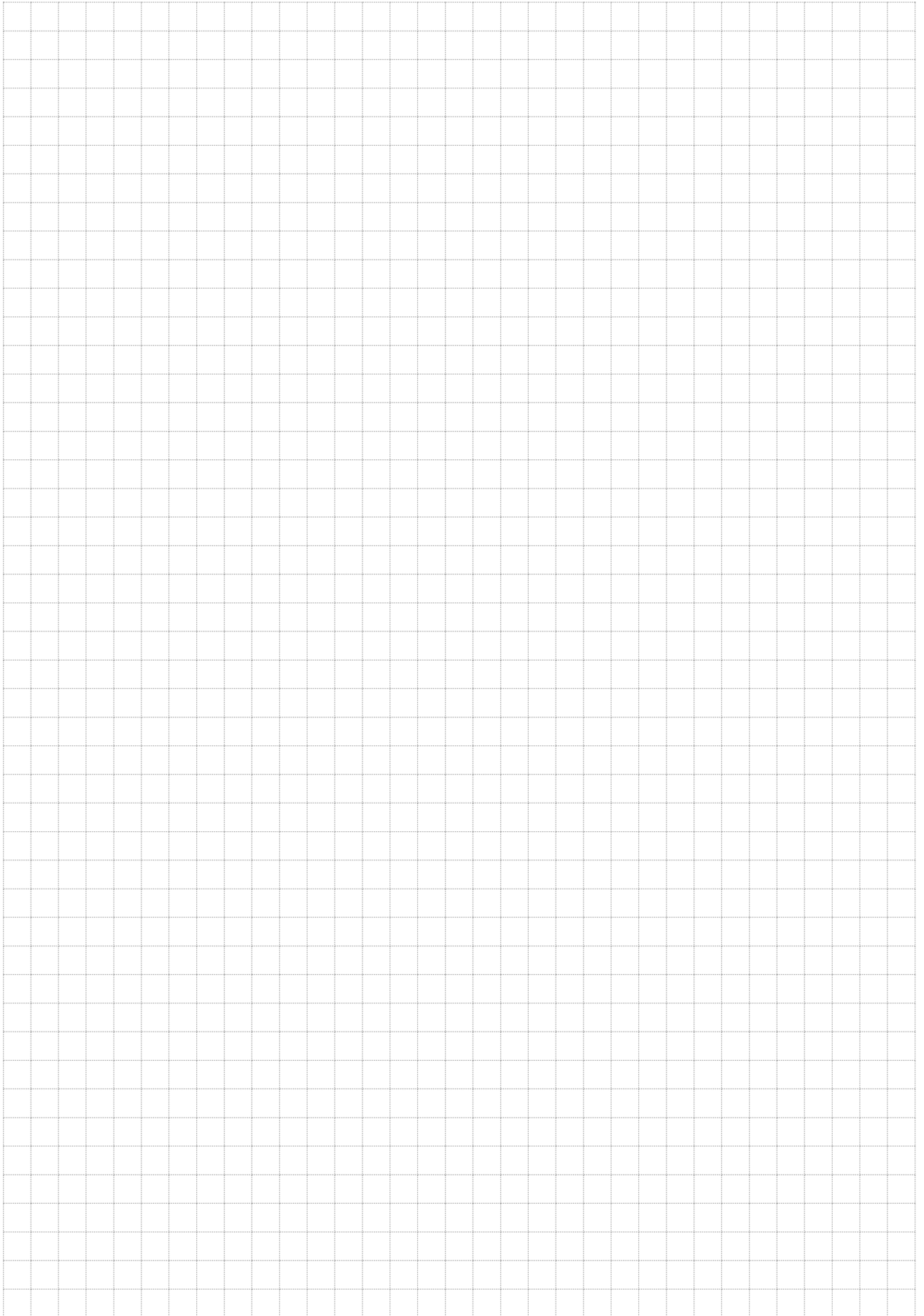

---

สำหรับกรรมการ (เต็ม 4 คะแนน)

ตรวจครั้งที่ 1 \_\_\_\_\_

ตรวจครั้งที่ 2 \_\_\_\_\_

(พื้นที่สำหรับทด)



<b>ปัญหา 7</b> (เต็ม 5 คะแนน)	เลขประจำตัว <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
ในดินแดนเวทมนตร์มีเมืองทั้งหมด 15 เมือง แต่ละเมืองถูกเชื่อมด้วยเส้นทางไปยังเมืองอื่น ๆ อีกอย่างน้อย 7 เมือง จงแสดงว่า เราสามารถขับรถจากเมืองใดเมืองหนึ่งไปยังเมืองอื่น ๆ ทุกเมืองโดยใช้เส้นทางเหล่านั้นได้หรือไม่	
<b>คำตอบ</b>	(1 คะแนน)
<b>ให้เขียนแสดงวิธีทำโดยละเอียดตรงส่วนนี้</b> (4 คะแนน)	
<div style="border: 1px solid black; height: 500px; width: 100%; background-image: linear-gradient(to right, transparent 49%, #ccc 49% 49%, #ccc 49% 51%, transparent 51%), linear-gradient(to bottom, transparent 49%, #ccc 49% 49%, #ccc 51% 49%, transparent 51%); background-size: 20px 20px;"></div>	

<b>สำหรับกรรมการ</b> (เต็ม 5 คะแนน)	
ตรวจครั้งที่ 1 _____	ตรวจครั้งที่ 2 _____

(พื้นที่สำหรับทด)

