

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในการตรวจเครื่องมือทำวิทยานิพนธ์

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในการตรวจเครื่องมือทำวิทยานิพนธ์

1. รองศาสตราจารย์ ดร. สุนีย์ เหมาะประสิทธิ์ ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
2. รองศาสตราจารย์ วิณี ชิดเชิดวงศ์ ภาควิชาการแนะแนวและจิตวิทยาการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
3. รองศาสตราจารย์ ดร.ม.ร.ว.สมพร สุทัศน์ ภาควิชาการแนะแนวและจิตวิทยาการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
4. ดร.สมโภชน์ อเนกสุข ภาควิชาวิจัยและวัดผลการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
5. รองศาสตราจารย์ รวีวรรณ อังคนุรักษ์พันธุ์ โรงเรียนสาธิตพิบูลบำเพ็ญ มหาวิทยาลัยบูรพา
6. อาจารย์วิเชียร วัฒนจิตต์ โรงเรียนสมถวิล อำเภอหัวหิน
จังหวัดประจวบคีรีขันธ์
7. อาจารย์เอียร พานิช โรงเรียนสมถวิล อำเภอหัวหิน
จังหวัดประจวบคีรีขันธ์
8. อาจารย์พัชรา กวางทอง โรงเรียนสาธิตพิบูลบำเพ็ญ มหาวิทยาลัยบูรพา

ภาคผนวก ข

- ตารางแสดงค่า IOC ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์
- ตารางแสดงค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์
- การวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์
- ตารางแสดงค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ โดยใช้ t - distribution
- การวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ โดยหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา
- ตารางแสดงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องรูปสี่เหลี่ยม ที่ทดสอบก่อนเรียน (pretest) และทดสอบหลังเรียน (posttest) ของกลุ่มทดลอง
- ตารางแสดงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องรูปสี่เหลี่ยม ที่ทดสอบก่อนเรียน (pretest) และทดสอบหลังเรียน (posttest) ของกลุ่มควบคุม
- ผลการเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องรูปสี่เหลี่ยม ภายหลังการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
- ตารางแสดงคะแนนความคิดสร้างสรรค์ที่ทดสอบก่อนเรียน (pretest) และทดสอบหลังเรียน (posttest) ของกลุ่มทดลอง
- ตารางแสดงคะแนนความคิดสร้างสรรค์ที่ทดสอบก่อนเรียน (pretest) และทดสอบหลังเรียน (posttest) ของกลุ่มควบคุม
- ผลการเปรียบเทียบคะแนนความคิดสร้างสรรค์ ภายหลังการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
- ตารางแสดงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องรูปสี่เหลี่ยม ของกลุ่มทดลองที่เปรียบเทียบระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน
- ผลการเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องรูปสี่เหลี่ยม ของกลุ่มทดลอง
- ตารางแสดงคะแนนความคิดสร้างสรรค์ ของกลุ่มทดลองที่เปรียบเทียบระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน
- ผลการเปรียบเทียบคะแนนความคิดสร้างสรรค์ ของกลุ่มทดลอง

ตารางที่ 7 แสดงค่า /OC ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

ข้อที่	ค่า /OC	ข้อที่	ค่า /OC
1	1	16	1
2	1	17	1
3	1	18	1
4	1	19	1
5	1	20	1
6	1	21	1
7	1	22	1
8	1	23	1
9	1	24	1
10	1	25	1
11	1	26	1
12	1	27	1
13	1	28	1
14	1	29	1
15	1	30	1

ตารางที่ 8 แสดงค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ข้อที่	P_H	P_L	p	r	ข้อที่	P_H	P_L	p	r
1	.93	.57	.77	.48	16	.64	.14	.37	.52
2	.71	.21	.45	.50	17	.64	.21	.42	.44
3	.71	.14	.41	.58	18	.93	.43	.71	.58
4	.64	.07	.32	.63	19	.57	.07	.29	.58
5	.86	.57	.72	.35	20	.71	.43	.57	.29
6	.79	.36	.58	.44	21	.57	.14	.34	.47
7	.93	.21	.54	.64	22	.79	.43	.62	.38
8	.93	.64	.80	.42	23	.79	.36	.58	.44
9	.71	.21	.50	.45	24	.71	.29	.50	.42
10	.71	.36	.54	.35	25	.71	.21	.45	.50
11	.79	.21	.50	.57	26	.79	.43	.62	.38
12	.71	.36	.54	.35	27	.71	.14	.41	.58
13	.64	.14	.37	.52	28	.57	.14	.34	.47
14	.86	.50	.70	.41	29	.50	.14	.30	.41
15	.71	.36	.54	.35	30	.50	.07	.26	.53

การวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์
เรื่องรูปสี่เหลี่ยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน

$$r_{tt} = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{S_t^2} \right]$$

$$n = 30$$

$$\sum pq = 7.08$$

$$S_t^2 = 51.18$$

แทนค่า $r_{tt} = \frac{30}{30-1} \left[1 - \frac{7.08}{51.18} \right]$

$$= \frac{30}{29} [1 - 0.14]$$

$$= 1.03 \times 0.86$$

$$= 0.89$$

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .89

ตารางที่ 9 ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ โดยใช้ *t – distribution*

กิจกรรมที่	ข้อที่	กลุ่มสูง		กลุ่มต่ำ		t
		$\bar{x}$	S^2	$\bar{x}$	S^2	
1	1	50.38	32.26	21.15	6.64	16.90
2	1	45.54	15.60	21.54	11.27	16.67
3	1	46.15	40.97	16.08	12.74	14.81
	2	39.46	14.77	18.46	15.77	13.73
4	1	40.38	20.09	15.00	14.50	15.57
	2	41.54	47.44	13.54	10.94	13.21

การวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ โดยหาค่าสัมประสิทธิ์

แอลฟา (α - coefficient) ของครอนบาค (Cronbach)

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right]$$

$$n = 6$$

$$\sum S_i^2 = 704.23$$

$$\sum S_t^2 = 2227.50$$

แทนค่า $\alpha = \frac{6}{6-1} \left[1 - \frac{704.23}{2227.50} \right]$

$$= \frac{6}{5} [1 - 0.32]$$

$$= 1.2 \times 0.68$$

$$= 0.82$$

แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .82

ตารางที่ 10 คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องรูปสี่เหลี่ยม ที่ทดสอบ
ก่อนเรียน (pretest) และทดสอบหลังเรียน (posttest) ของกลุ่มทดลอง

เลขที่	X (pretest)	X (posttest)	D_i	$D_i - MD_i$	$(D_i - MD_i)^2$
1	10	21	11	-0.28	0.0784
2	11	19	8	-3.28	10.7584
3	11	22	11	-0.28	0.0784
4	9	22	13	1.72	2.9584
5	12	26	14	2.72	7.3984
6	6	20	14	2.72	7.3984
7	10	24	14	2.72	7.3984
8	11	21	10	-1.28	1.6384
9	12	23	11	-0.28	0.0784
10	6	15	9	-2.28	5.1984
11	10	22	12	0.72	0.5184
12	12	25	13	1.72	2.9584
13	10	26	16	4.72	22.2784
14	13	29	16	4.72	22.2784
15	12	23	11	-0.28	0.0784
16	6	16	10	-1.28	1.6384
17	11	19	8	-3.28	10.7584
18	10	18	8	-3.28	10.7584
19	11	22	11	-0.28	0.0784
20	14	29	15	3.72	13.8384
21	9	22	13	1.72	2.9584
22	9	17	8	-3.28	10.7584
23	10	22	12	0.72	0.5184
24	9	19	10	-1.28	1.6384
25	11	21	10	-1.28	1.6384

ตารางที่ 10 (ต่อ)

เลขที่	X (pretest)	X (posttest)	D_i	$D_i - MD_i$	$(D_i - MD_i)^2$
26	10	17	7	-4.28	18.3184
27	9	22	13	1.72	2.9584
28	11	19	8	-3.28	10.7584
29	11	24	13	1.72	2.9584
30	11	23	12	0.72	0.5184
31	12	20	8	-3.28	10.7584
32	8	20	12	0.72	0.5184
$\sum X$	327	688	-	-	-
$\bar{X}$	10.22	21.50	-	-	-
$\sum D$	-	-	361	-	-
MD	-	-	11.28	-	-
$\sum (D - MD)^2$	-	-	-	-	192.4688

ตารางที่ 11 คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องรูปสี่เหลี่ยม ที่ทดสอบ
ก่อนเรียน (pretest) และทดสอบหลังเรียน (posttest) ของกลุ่มควบคุม

เลขที่	X (pretest)	X (posttest)	D_2	D_2-MD_2	$(D_2-MD_2)^2$
1	8	15	11	-2.16	4.6656
2	10	18	8	-1.16	1.3456
3	9	19	11	0.84	0.7056
4	13	21	13	-1.16	1.3456
5	8	14	14	-3.16	9.9856
6	11	23	14	2.84	8.0656
7	10	17	14	-2.16	4.6656
8	12	20	10	-1.16	1.3456
9	9	20	11	1.84	3.3856
10	6	21	9	5.84	34.1056
11	10	24	12	4.84	23.4256
12	9	18	13	-0.16	0.0256
13	10	22	16	2.84	8.0656
14	12	21	16	-0.16	0.0256
15	10	24	11	4.84	23.4256
16	13	20	10	-2.16	4.6656
17	7	18	8	1.84	3.3856
18	13	22	8	-0.16	0.0256
19	7	16	11	-0.16	0.0256
20	12	18	15	-3.16	9.9856
21	12	21	13	-0.16	0.0256
22	10	15	8	-4.16	17.3056
23	8	16	12	-1.16	1.3456
24	9	19	10	0.84	0.7056
25	14	20	10	-3.16	9.9856

ตารางที่ 11 (ต่อ)

เลขที่	X (pretest)	X (posttest)	D_2	D_2-MD_2	$(D_2-MD_2)^2$
26	9	16	7	-2.16	4.6656
27	11	17	6	-3.16	9.9856
28	12	22	10	0.84	0.7056
29	7	16	9	-0.16	0.0256
30	11	27	16	6.84	46.7856
31	10	17	7	-2.16	4.6656
32	11	19	8	-1.16	1.3456
ΣX	323	616	-	-	-
$\bar{X}$	10.09	19.25	-	-	-
ΣD	-	-	293	-	-
MD	-	-	9.16	-	-
$\Sigma(D-MD)^2$	-	-	-	-	240.2192

ผลการเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องรูปสี่เหลี่ยม

ภายหลังการทดลอง ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

$$S^2_D = \frac{\sum (D_1 - MD_1)^2 + \sum (D_2 - MD_2)^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$= \frac{192.4688 + 240.2192}{32 + 32 - 2}$$

$$= \frac{432.688}{62}$$

$$= 6.9788387$$

$$S_{MD_1 - MD_2} = \sqrt{\frac{6.9788387}{32} + \frac{6.9788387}{32}}$$

$$= \sqrt{0.2180887 + 0.2180887}$$

$$= \sqrt{0.4361774}$$

$$= 0.6604372$$

$$t = \frac{MD_1 - MD_2}{S_{MD_1 - MD_2}}$$

$$= \frac{11.28 - 9.16}{0.6604372}$$

$$= \frac{2.12}{0.6604372}$$

$$= 3.2099$$

ตารางที่ 12 คะแนนความคิดสร้างสรรค์ที่ทดสอบก่อนเรียน (pretest) และทดสอบหลังเรียน (posttest) ของกลุ่มทดลอง

เลขที่	X (pretest)	X (posttest)	D_i	$D_i - MD_i$	$(D_i - MD_i)^2$
1	50	86	36	-27.31	745.8361
2	49	100	51	-12.31	151.5361
3	93	187	94	30.69	941.8761
4	69	131	62	-1.31	1.7161
5	50	103	53	-10.31	106.2961
6	78	109	31	-32.31	1043.9361
7	91	185	94	30.69	941.8761
8	60	124	64	0.69	0.4761
9	82	123	41	-22.31	497.7361
10	64	94	30	-33.31	1109.5561
11	69	162	93	29.69	881.4961
12	69	145	76	12.69	161.0361
13	77	157	80	16.69	278.5561
14	61	98	37	-26.31	692.2161
15	83	149	66	2.69	7.2361
16	82	158	76	12.69	161.0361
17	58	97	39	-24.31	590.9761
18	44	113	69	5.69	32.3761
19	52	96	44	-19.31	372.8761
20	74	127	53	-10.31	106.2961
21	81	175	94	30.69	941.8761
22	77	131	54	-9.31	86.6761
23	73	110	37	-26.31	692.2161
24	50	114	64	0.69	0.4761
25	67	141	74	10.69	114.2761

ตารางที่ 12 (ต่อ)

เลขที่	X (pretest)	X (posttest)	D_1	D_1-MD_1	$(D_1-MD_1)^2$
26	66	95	29	-34.31	1177.1761
27	61	137	76	12.69	161.0361
28	89	189	100	36.69	1346.1561
29	83	189	103	39.69	1575.2961
30	85	165	80	16.69	278.5561
31	73	163	90	26.69	712.3561
32	63	99	36	-27.31	745.8361
$\sum X$	2223	4252	-	-	-
$\bar{X}$	69.47	132.88	-	-	-
$\sum D$	-	-	2026	-	-
MD	-	-	63.31	-	-
$\sum (D-MD)^2$	-	-	-	-	16656.874

ตารางที่ 13 คะแนนความคิดสร้างสรรค์ที่ทดสอบก่อนเรียน (pretest) และทดสอบหลังเรียน (posttest) ของกลุ่มควบคุม

เลขที่	X (pretest)	X (posttest)	D_2	$D_2 - MD_2$	$(D_2 - MD_2)^2$
1	57	96	39	-9.72	94.7484
2	72	126	54	5.28	27.8784
3	69	113	44	-4.72	22.2784
4	62	100	38	-10.72	114.9184
5	45	90	45	-3.72	13.8384
6	73	120	47	-1.72	2.9584
7	38	64	26	-22.72	516.1984
8	45	91	46	-2.72	7.3984
9	80	115	35	-13.72	188.2384
10	57	84	27	-21.72	471.7584
11	74	105	31	-17.72	313.9984
12	72	157	85	36.28	1316.2384
13	88	132	44	-4.72	22.2784
14	64	99	35	-13.72	188.2384
15	93	143	50	1.28	1.6384
16	69	102	33	-15.72	247.1184
17	82	141	59	10.28	105.6784
18	71	114	43	-5.72	32.7184
19	48	95	47	-1.72	2.9584
20	85	134	49	0.28	0.0784
21	61	94	33	-15.72	247.1184
22	64	112	48	-0.72	0.5184
23	70	120	50	1.28	1.6384
24	80	142	62	13.28	176.3584
25	77	136	59	10.28	105.6784

ตารางที่ 13 (ต่อ)

เลขที่	X (pretest)	X (posttest)	D_2	$D_2 - MD_2$	$(D_2 - MD_2)^2$
26	55	89	34	-14.72	216.6784
27	81	135	54	5.28	27.8784
28	89	156	67	18.28	334.1584
29	46	81	35	-13.72	188.2384
30	84	179	95	46.28	2141.8384
31	88	160	72	23.28	541.9584
32	70	143	73	24.28	589.5184
ΣX	2209	3768	-	-	-
$\bar{X}$	69.03	117.75	-	-	-
ΣD	-	-	1559	-	-
MD	-	-	48.72	-	-
$\Sigma (D - MD)^2$	-	-	-	-	8262.4688

ผลการเปรียบเทียบคะแนนความคิดสร้างสรรค์ภายหลังการทดลอง
ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

$$S^2_D = \frac{\sum (D_1 - MD_1)^2 + \sum (D_2 - MD_2)^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$= \frac{16656.874 + 8262.4688}{32 + 32 - 2}$$

$$= \frac{24919.342}{62}$$

$$= 401.92487$$

$$S_{MD_1 - MD_2} = \sqrt{\frac{S^2_D}{n_1} + \frac{S^2_D}{n_2}}$$

$$= \sqrt{\frac{401.92487}{32} + \frac{401.92487}{32}}$$

$$= \sqrt{12.560152 + 12.560152}$$

$$= \sqrt{25.120304}$$

$$= 5.0120159$$

$$t = \frac{MD_1 - MD_2}{S_{MD_1 - MD_2}}$$

$$= \frac{63.31 - 48.72}{5.0120159}$$

$$= \frac{14.59}{5.0120159}$$

$$= 2.909$$

ตารางที่ 14 คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องรูปสี่เหลี่ยม ของกลุ่มทดลองที่
เปรียบเทียบระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน

เลขที่	X (pretest)	X (posttest)	D	D ²
1	10	21	11	121
2	11	19	8	64
3	11	22	11	121
4	9	22	13	169
5	12	26	14	196
6	6	20	14	196
7	10	24	14	196
8	11	21	10	100
9	12	23	11	121
10	6	15	9	81
11	10	22	12	124
12	12	25	13	169
13	10	26	16	256
14	13	29	16	256
15	12	23	11	121
16	6	16	10	100
17	11	19	8	64
18	10	18	8	64
19	11	22	11	121
20	14	29	15	225
21	9	22	13	169
22	9	17	8	64
23	10	22	12	124
24	9	19	10	100
25	11	21	10	100

ตารางที่ 14 (ต่อ)

เลขที่	X (pretest)	X (posttest)	D	D ²
26	10	17	7	49
27	9	22	13	169
28	11	19	8	64
29	11	24	13	169
30	11	23	12	144
31	12	20	8	64
32	8	20	12	144
Σ	327	688	361	4225

ผลการเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องรูปสี่เหลี่ยม
ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียนของกลุ่มทดลอง

$$\begin{aligned} n &= 32 \\ \sum D &= 361 \\ \sum D^2 &= 4225 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{สูตร } t &= \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{N \sum D^2 - (\sum D)^2}{N-1}}} \\ &= \frac{361}{\sqrt{\frac{32(4225) + (361)^2}{32-1}}} \\ &= \frac{361}{\sqrt{\frac{135200 + 130321}{31}}} \\ &= \frac{361}{\sqrt{\frac{4879}{31}}} \\ &= \frac{361}{\sqrt{157.387}} \\ &= \frac{361}{12.545} \\ &= 28.78 \end{aligned}$$

ตารางที่ 15 คะแนนความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มทดลองที่เปรียบเทียบก่อนเรียนกับหลังเรียน

เลขที่	X (pretest)	X (posttest)	D	D ²
1	50	86	36	1296
2	49	100	51	2601
3	93	187	94	8836
4	69	131	62	3844
5	50	103	53	2809
6	78	109	31	961
7	91	185	94	8836
8	60	124	64	4096
9	82	123	41	1681
10	64	94	30	900
11	69	162	93	8649
12	69	145	76	5776
13	77	157	80	6400
14	61	98	37	1369
15	83	149	66	4356
16	82	158	76	5776
17	58	97	39	1521
18	44	113	69	4761
19	52	96	44	1936
20	74	127	53	2809
21	81	175	94	8836
22	77	131	54	2961
23	73	110	37	1369
24	50	114	64	4096
25	67	141	74	5476

ตารางที่ 15 (ต่อ)

เลขที่	X (pretest)	X (posttest)	D	D ²
26	66	95	29	841
27	61	137	76	5576
28	89	189	100	10000
29	83	189	103	10609
30	85	165	80	6400
31	73	163	90	8100
32	63	99	36	1296
Σ	2223	4252	2026	144928

ผลการเปรียบเทียบคะแนนความคิดสร้างสรรค์ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียนของกลุ่มทดลอง

$$n = 32$$

$$\sum D = 2026$$

$$\sum D^2 = 144928$$

$$\begin{aligned} \text{สูตร } t &= \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{N \sum D^2 - (\sum D)^2}{N-1}}} \\ &= \frac{2026}{\sqrt{\frac{32(144928) - (2026)^2}{32-1}}} \\ &= \frac{2026}{\sqrt{\frac{4637696 - 4104676}{31}}} \\ &= \frac{2026}{\sqrt{\frac{533020}{31}}} \\ &= \frac{2026}{\sqrt{17194.193}} \\ &= \frac{2026}{131.127} \\ &= 15.45 \end{aligned}$$

ภาคผนวก ค

- แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องรูปสี่เหลี่ยม
- คู่มือการใช้แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์
- แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

เรื่องรูปสี่เหลี่ยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

คำชี้แจง

- 1. แบบทดสอบฉบับนี้มีทั้งหมด 30 ข้อ เป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก คือ ก ข ค และ ง
- 2. นักเรียนมีเวลาในการทำแบบทดสอบ 1 ชั่วโมง
- 3. ให้นักเรียนทำความเข้าใจคำถามในแต่ละข้อให้ถ่องแท้ แล้วเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว โดยทำเครื่องหมายกากบาท (X) ในกระดาษคำตอบให้ตรงกับข้อสอบในแต่ละข้อ
- 4. กรุณาอย่าขีดเขียนหรือทำเครื่องหมายใด ๆ ในแบบทดสอบฉบับนี้ ถ้านักเรียนต้องการเขียนทช่วยในการคิดหาคำตอบ ให้ทดในกระดาษที่แจกให้พร้อมกับแบบทดสอบฉบับนี้
- 5. ถ้านักเรียนต้องการเปลี่ยนคำตอบ ให้ขีดเครื่องหมาย = ทับเครื่องหมาย X แล้วเลือกคำตอบที่ต้องการ
- 6. ส่งแบบทดสอบ กระดาษคำตอบ และกระดาษทศคืนครูผู้คุมสอบ เมื่อนักเรียนทำแบบทดสอบเสร็จเรียบร้อยทุกข้อแล้ว

ตัวอย่าง

- 0) รูปสี่เหลี่ยมในข้อใดที่มีแกนสมมาตรมากที่สุด
- ก. รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ข. รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า
- ค. รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน ง. รูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว

กระดาษคำตอบ

ข้อ	ก	ข	ค	ง
0		X		

การเปลี่ยนคำตอบ ถ้านักเรียนต้องการเปลี่ยนคำตอบจาก ข เป็น ก ให้ทำดังนี้

ข้อ	ก	ข	ค	ง
0	X	X		

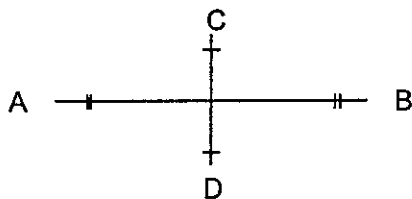
1. ข้อใดเป็นลักษณะของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู
 - ก. ด้านขนานกัน 1 คู่
 - ข. ด้านขนานกัน 2 คู่
 - ค. ด้านทั้งสี่ยาวเท่ากัน
 - ง. มุมทุกมุมเป็นมุมฉาก
2. รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสและรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนมีลักษณะที่เหมือนกันคือข้อใด
 - ก. มุมทุกมุมไม่เป็นมุมฉาก
 - ข. มุมทุกมุมเป็นมุมฉาก
 - ค. ด้านทั้งสี่ยาวเท่ากัน
 - ง. ด้านขนานกัน 1 คู่
3. รูปสี่เหลี่ยม ABCD มีมุมทุกมุมไม่เป็นมุมฉาก มี $\overline{AB}$ ขนานกับ $\overline{DC}$ และยาว 3 เซนติเมตรเท่ากัน มี $\overline{AD}$ ขนานกับ $\overline{BC}$ และยาว 5 เซนติเมตรเท่ากัน รูปสี่เหลี่ยม ABCD เป็นรูปสี่เหลี่ยมชนิดใด
 - ก. สี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน
 - ข. สี่เหลี่ยมด้านขนาน
 - ค. สี่เหลี่ยมรูปว่าว
 - ง. สี่เหลี่ยมผืนผ้า
4. รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน และรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ามีลักษณะที่เหมือนกันคือข้อใด
 - ก. ด้านทั้งสี่ยาวเท่ากัน
 - ข. มุมทุกมุมเป็นมุมฉาก
 - ค. มุมทุกมุมเป็นมุมป้าน
 - ง. ด้านตรงข้ามกันยาวเท่ากัน

5. ข้อใดเรียงลำดับชื่อรูปสี่เหลี่ยมต่อไปนี้ได้อย่างถูกต้อง



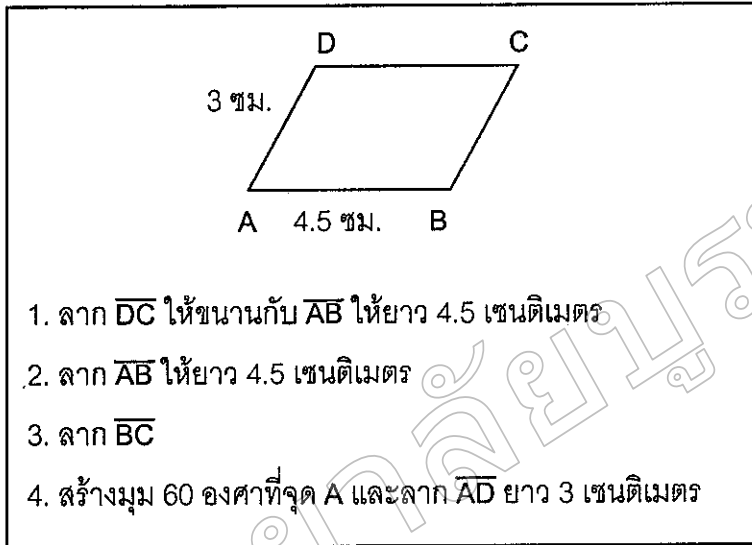
- ก. จัตุรัส, ด้านขนาน, คางหมู, ขนมหยาบ
- ข. ผืนผ้า, จัตุรัส, ขนมหยาบ, คางหมู
- ค. ด้านขนาน, ผืนผ้า, คางหมู, รูปว่าว
- ง. จัตุรัส, ผืนผ้า, คางหมู, รูปว่าว
6. ข้อใดเป็นสมบัติของเส้นทแยงมุมของรูปสี่เหลี่ยมขนมหยาบ
- ก. ยาวเท่ากันและตัดกันเป็นมุมฉาก
- ข. ยาวเท่ากันและแบ่งครึ่งซึ่งกันและกัน
- ค. แบ่งครึ่งซึ่งกันและกันและตัดกันเป็นมุมฉาก
- ง. แบ่งรูปสี่เหลี่ยมเป็นรูปสามเหลี่ยมขนาดไม่เท่ากัน 2 รูป
7. รูปสี่เหลี่ยมที่มีเส้นทแยงมุมตัดกันเป็นมุมฉากทั้งหมดคือข้อใด
- ก. รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส, รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า
- ข. รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส, รูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว
- ค. รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า, รูปสี่เหลี่ยมขนมหยาบ
- ง. รูปสี่เหลี่ยมขนมหยาบ, รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน
8. เส้นทแยงมุมสองเส้นจะแบ่งรูปสี่เหลี่ยมออกเป็นรูปสามเหลี่ยมได้จำนวนเท่าไร
- ก. 2 รูป
- ข. 4 รูป
- ค. 6 รูป
- ง. 8 รูป
9. สมบัติของเส้นทแยงมุมของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าและสี่เหลี่ยมด้านขนานที่เหมือนกันคือข้อใด
- ก. ยาวเท่ากัน
- ข. ยาวไม่เท่ากัน
- ค. ตัดกันเป็นมุมฉาก
- ง. แบ่งครึ่งซึ่งกันและกัน

10. ถ้าลากเส้นเชื่อมจุดปลายของเส้นทแยงมุมจากรูปที่กำหนดให้ จะเกิดรูปสี่เหลี่ยมชนิดใด



- ก. รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า
 - ข. รูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว
 - ค. รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน
 - ง. รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน
11. รูปสี่เหลี่ยมที่เส้นทแยงมุมหนึ่งเส้นแบ่งรูปสี่เหลี่ยมเป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉากขนาดเท่ากันสองรูปทั้งหมดคือข้อใด
- ก. รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า, รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส
 - ข. รูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว, รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า
 - ค. รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส, รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน
 - ง. รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน, รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน
12. ถ้านำแผ่นกระดาษรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วขนาดเท่ากันสองรูปมาเรียงต่อให้เป็นฐานเดียวกันแต่อยู่คนละข้าง จะได้รูปสี่เหลี่ยมชนิดใด
- ก. รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส
 - ข. รูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว
 - ค. รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน
 - ง. รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน

13. จงเรียงลำดับขั้นตอนวิธีการสร้างรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน ABCD ให้มีด้านยาว 4.5 เซนติเมตร และ 3 เซนติเมตร โดยให้มุมหนึ่งมีขนาด 60 องศาให้ถูกต้อง



- ก. 2, 1, 4, 3
 ข. 2, 4, 1, 3
 ค. 3, 4, 2, 1
 ง. 4, 1, 2, 3

คำชี้แจง ให้นักเรียนสร้างรูปสี่เหลี่ยม กขคง ให้ กข ยาว 7 เซนติเมตร กขค และ ขก มีขนาดมุมละ 120 องศา ขค และ กง ยาว 4.5 เซนติเมตร แล้วตอบคำถามข้อ 14 - 16

14. รูปสี่เหลี่ยม กขคง เป็นรูปสี่เหลี่ยมชนิดใด

- ก. รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน
 ข. รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน
 ค. รูปสี่เหลี่ยมคางหมู
 ง. รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

15. ขค มีขนาดมุมกี่องศา

- ก. 60 องศา
 ข. 70 องศา
 ค. 80 องศา
 ง. 90 องศา

16. $\overline{คจ}$ มีความยาวเท่าไร

- ก. 11.0 เซนติเมตร
- ข. 11.4 เซนติเมตร
- ค. 11.8 เซนติเมตร
- ง. 12.0 เซนติเมตร

17. รูปสี่เหลี่ยม DEFG มีเส้นทแยงมุมยาว 6 เซนติเมตรเท่ากัน เส้นทแยงมุมแบ่งครึ่งซึ่งกันและกัน และตัดกันเป็นมุม 45 องศา เส้นทแยงมุมแบ่งรูปสี่เหลี่ยม DEFG เป็นรูปสามเหลี่ยม DEF และรูปสามเหลี่ยม DFG ซึ่งมีขนาดเท่ากัน อยากทราบว่ารูปสี่เหลี่ยม DEFG เป็นรูปสี่เหลี่ยมชนิดใด

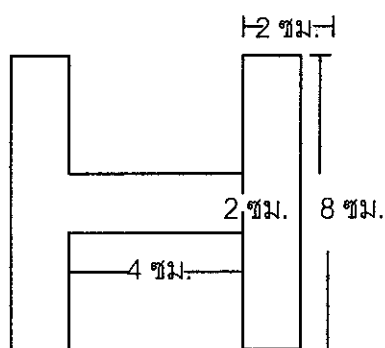
- ก. รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส
- ข. รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า
- ค. รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน
- ง. รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน

คำชี้แจง ให้นักเรียนสร้างรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส STUV ให้มีความยาวด้านละ 4.4 เซนติเมตร แล้วตอบคำถามข้อ 18

18. เส้นทแยงมุม $\overline{TV}$ ยาวเท่าไร

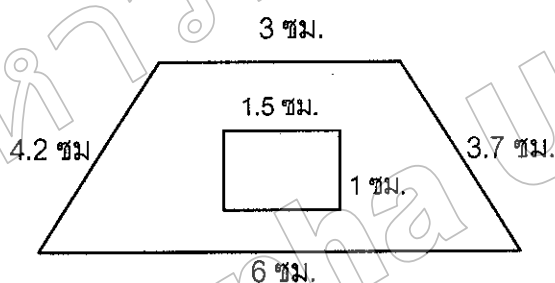
- ก. 6.2 เซนติเมตร
- ข. 6.6 เซนติเมตร
- ค. 6.9 เซนติเมตร
- ง. 7.2 เซนติเมตร

19. รูปนี้มีความยาวรอบรูปเท่าไร



- ก. 41 เซนติเมตร
- ข. 42 เซนติเมตร
- ค. 43 เซนติเมตร
- ง. 44 เซนติเมตร

20. ความยาวรอบรูปสี่เหลี่ยมทั้งสองรูปแตกต่างกันเท่าไร

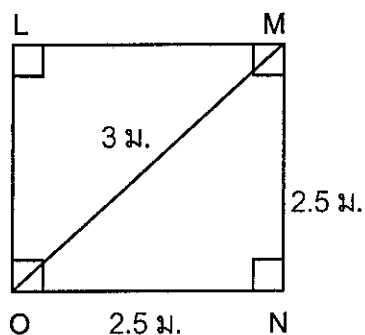


- ก. 11.9 เซนติเมตร
- ข. 16.9 เซนติเมตร
- ค. 21.9 เซนติเมตร
- ง. 22.5 เซนติเมตร

21. รูปสี่เหลี่ยมด้านขนานรูปหนึ่งมีความยาวรอบรูป 49 เซนติเมตร ถ้าด้านหนึ่งยาว 12 เซนติเมตร ด้านที่อยู่ติดกับด้านนี้จะยาวเท่าไร

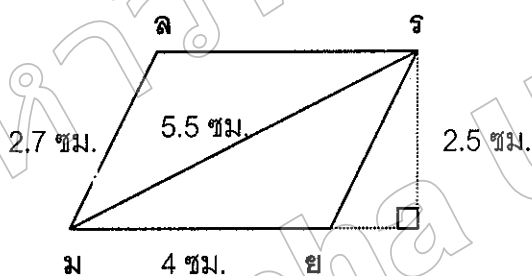
- ก. 10.5 เซนติเมตร
- ข. 11.5 เซนติเมตร
- ค. 12.5 เซนติเมตร
- ง. 13.5 เซนติเมตร

22. รูปสี่เหลี่ยม LMNO มีพื้นที่เท่าไร



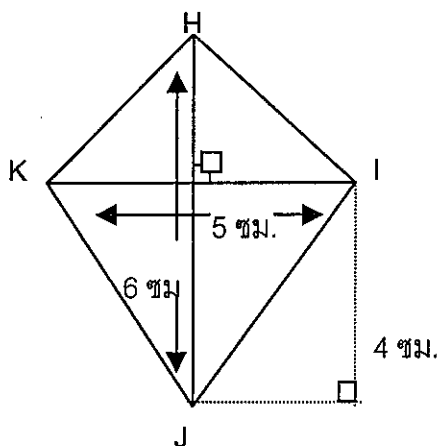
- ก. 5.25 ตารางเมตร
- ข. 6.25 ตารางเมตร
- ค. 7.50 ตารางเมตร
- ง. 8.0 ตารางเมตร

23. รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน มยรล มีพื้นที่เท่าไร



- ก. 10.0 ตารางเซนติเมตร
- ข. 10.8 ตารางเซนติเมตร
- ค. 14.2 ตารางเซนติเมตร
- ง. 22.0 ตารางเซนติเมตร

24. รูปสี่เหลี่ยม HIJK มีพื้นที่เท่าไร

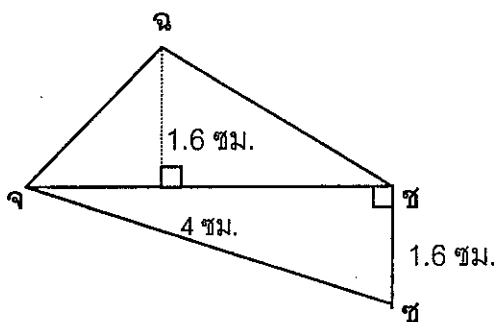


- ก. 10.5 ตารางเซนติเมตร
- ข. 15.0 ตารางเซนติเมตร
- ค. 21.0 ตารางเซนติเมตร
- ง. 27.0 ตารางเซนติเมตร

25. กระเบื้องแผ่นหนึ่งเป็นรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนมีเส้นทแยงมุมยาว 18 เซนติเมตร และ 24 เซนติเมตร กระเบื้องแผ่นนี้มีพื้นที่เท่าไร

- ก. 184 ตารางเซนติเมตร
- ข. 196 ตารางเซนติเมตร
- ค. 202 ตารางเซนติเมตร
- ง. 216 ตารางเซนติเมตร

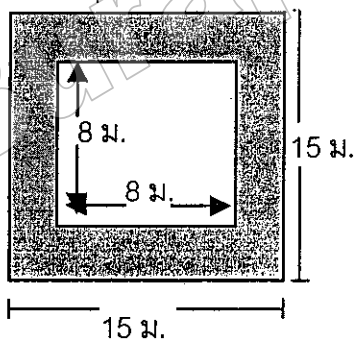
26. รูปสี่เหลี่ยม จดชช มีพื้นที่เท่าไร



- ก. 5.9 ตารางเซนติเมตร
 - ข. 6.2 ตารางเซนติเมตร
 - ค. 6.4 ตารางเซนติเมตร
 - ง. 6.7 ตารางเซนติเมตร
27. ไม้แผ่นหนึ่งเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ามีความยาว 75 เซนติเมตร กว้าง 24 เซนติเมตร ตัดไม้มาเพียงครึ่งแผ่นจะได้ไม้มีพื้นที่เท่าไร

- ก. 750 ตารางเซนติเมตร
- ข. 900 ตารางเซนติเมตร
- ค. 1,250 ตารางเซนติเมตร
- ง. 1,800 ตารางเซนติเมตร

28. ส่วนที่แรเงามีพื้นที่เท่าไร



- ก. 64 ตารางเมตร
- ข. 161 ตารางเมตร
- ค. 184 ตารางเมตร
- ง. 225 ตารางเมตร

29. ห้องนอนมีขนาดกว้าง 4 เมตร ยาว 5 เมตร ถ้านำพรมรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาดกว้าง 2.5 เมตร ยาว 4.5 เมตร ปูห้องนอนนี้ จะเหลือพื้นที่ห้องนอนที่ยังไม่ได้ปูพรมอีกเท่าไร

ก. 7.75 ตารางเมตร

ข. 8.25 ตารางเมตร

ค. 8.75 ตารางเมตร

ง. 9.25 ตารางเมตร

30. ที่ดินรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ากว้าง 32 เมตร ยาว 50 เมตร ต้องการปลูกหญ้าจึงนำหญ้ามาปลูกจนเต็มพื้นที่ แล้วนำมาขายโดยตัดเป็นแผ่นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสยาวด้านละ 50 เซนติเมตร ราคาแผ่นละ 20 บาท ได้เงินทั้งหมดเท่าไร

ก. 128,000 บาท

ข. 138,000 บาท

ค. 148,000 บาท

ง. 158,000 บาท

คู่มือการใช้แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์



รายละเอียดของแบบทดสอบ

แบบทดสอบชุดนี้สร้างขึ้นเพื่อวัดความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ประกอบด้วยแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ 4 กิจกรรม โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. กิจกรรมที่ 1 การวาดภาพจากรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า โดยกำหนดรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ามาให้ แล้วให้นักเรียนวาดภาพต่าง ๆ ที่มีรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าเป็นส่วนประกอบของภาพ พร้อมกับเขียนชื่อกำกับไว้ใต้ภาพ ใช้เวลา 10 นาที
2. กิจกรรมที่ 2 การประกอบภาพ โดยกำหนดรูปเรขาคณิตมาให้ 4 รูป แล้วให้นักเรียนนำรูปเรขาคณิตเหล่านั้นมาประกอบเป็นภาพต่าง ๆ ที่มีความหมายมาให้มากที่สุด พร้อมกับเขียนชื่อกำกับไว้ใต้ภาพ ใช้เวลา 10 นาที
3. กิจกรรมที่ 3 ประโยชน์ของสิ่งของ โดยกำหนดสิ่งของมาให้แล้วให้นักเรียนเขียนประโยชน์ของสิ่งของเหล่านั้นในแง่มุมต่าง ๆ มาให้มากที่สุด จำนวน 2 ข้อ ใช้เวลา 10 นาที
4. กิจกรรมที่ 4 ผลที่จะเกิดตามมา โดยสมมติสถานการณ์ต่าง ๆ มาให้แล้วให้นักเรียนคาดคะเนหรือทำนายผลที่จะเกิดตามมาในแง่มุมต่าง ๆ มาให้มากที่สุด จำนวน 2 ข้อ ใช้เวลา 10 นาที

วิธีดำเนินการทดสอบ

เพื่อให้นักเรียนได้แสดงความสามารถได้อย่างเต็มที่ ภายใต้สถานการณ์ที่ยุติธรรมและเสมอภาคกัน จึงจำเป็นต้องดำเนินการทดสอบด้วยวิธีการที่เป็นรูปแบบเดียวกัน ดังนี้

1. การเตรียมตัวก่อนการสอบ ผู้ดำเนินการสอบ ควรจะต้องเตรียมการในเรื่องเหล่านี้ให้เรียบร้อยก่อน คือ

- 1.1 การกำหนดวันเวลาทดสอบ ควรจะได้แจ้งให้นักเรียนรู้ล่วงหน้าถึงวัตถุประสงค์ของการทดสอบ สถานที่สอบ วันเวลาที่สอบ รวมทั้งแจ้งให้นักเรียนทราบถึงการเตรียมอุปกรณ์ คือ ปากกาหรือดินสอ และยางลบมาให้พร้อม

- 1.2 การจัดห้องสอบ ควรจัดให้มีสภาพเหมาะสมกับการทดสอบให้มากที่สุด อากาศถ่ายเทได้สะดวก มีแสงสว่างเพียงพอ ไม่ร้อนอบอ้าวหรือเปียกชื้น ไม่มีเสียงรบกวนผู้สอบ ควรติดป้ายหน้าห้องสอบว่า “กำลังทดสอบ” หรือ “ห้ามรบกวนเป็นต้น

1.3 เตรียมอุปกรณ์ สำหรับการทดสอบแต่ละครั้งควรจัดเตรียมแบบทดสอบและกระดาษเขียนตอบให้มีมากกว่าผู้เข้าสอบอย่างน้อยประมาณ 10 ชุด เสมอ เพื่อสำรองไว้สำหรับกระดาษคำตอบที่เด็กทำสกปรก หรือแบบทดสอบบางฉบับที่พิมพ์ไม่ชัดหรือชำรุดเสียหาย และผู้ดำเนินการสอบควรเตรียมนาฬิกาที่มีความเที่ยงตรงและเชื่อมั่นได้ไว้คอยจับเวลา รวมทั้งควรจัดเตรียมปากกาหรือดินสอเพื่อให้นักเรียนที่ทำดินสอหัก หมึกหมดได้มีโอกาสทำแบบทดสอบได้ต่อเนื่องโดยไม่หยุดชะงัก

1.4 การเตรียมตัวสำหรับผู้ดำเนินการสอบ ผู้ดำเนินการสอบควรมีบุคลิกเป็นผู้นำ มีความซื่อสัตย์ สามารถชักจูงให้นักเรียนตั้งใจทำแบบทดสอบด้วยความขะมักเขม้น ผู้ดำเนินการทดสอบควรอ่านและศึกษาคำชี้แจงวิธีทำแบบทดสอบทุกฉบับอย่างน้อย 1 ครั้ง ยิ่งได้ลองทำแบบทดสอบนั้นด้วยตนเองจะช่วยให้เข้าใจความมุ่งหมายและสามารถดำเนินการสอบได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. วิธีดำเนินการขณะทำการทดสอบ ผู้ดำเนินการขณะทำการทดสอบควรปฏิบัติดังนี้

2.1 พุดโน้มน้าวใจผู้เข้าสอบให้มีความกระตือรือร้นที่จะทำแบบทดสอบอย่างเต็มความสามารถด้วยความสมัครใจ

2.2 การให้คำชี้แจง ควรชี้แจงหรืออธิบายใด ๆ แก่นักเรียนจะต้องกำจัดอยู่เฉพาะเท่าที่ปรากฏในคำชี้แจงของแบบทดสอบนั้น ๆ เท่านั้น

2.3 ควรระวังอย่าให้นักเรียนลงมือทำก่อนเวลา

2.4 การเตือนเวลาให้เตือนเพียงสองครั้งเท่านั้น คือเมื่อหมดครึ่งเวลากับอีก 5 นาที
หมดเวลา

2.5 ในขณะที่นักเรียนทำแบบทดสอบ และห้องสอบอยู่ในความสงบ ผู้ดำเนินการสอบหรือผู้คุมสอบไม่ควรเดินพลุกพล่าน หรือทำเสียงกุกกักน่ารำคาญ

2.6 การยืนคุมสอบ ควรยืนหน้าห้องสอบติดมุมใดมุมหนึ่งของห้อง

2.7 ถ้ามีนักเรียนยกมือถามระหว่างการสอบให้ผู้ดำเนินการสอบ หรือผู้ช่วยเดินเข้าไปหาอย่างเบา ๆ และให้ความช่วยเหลือตามควรแก่กรณี

2.8 ในกรณีที่เด็กทุจริต ไม่ควรเอะอะขึ้นในขณะที่สอบ ควรแก้ไขโดยการไปยืนขวางตรงกลางระหว่างผู้ทุจริต หรือปล่อยไปแต่จะไม่ตรวจให้

3. วิธีปฏิบัติเมื่อหมดเวลาสอบ ผู้ดำเนินการสอบควรปฏิบัติดังนี้

3.1 สั่งให้นักเรียนวางดินสอหรือปากกาหยุดทำทันที

3.2 การส่งกระดาษเขียนตอบ ควรสั่งให้นักเรียนเอากระดาษเขียนตอบสอดไว้ในกระดาษคำถาม โดยให้ตัวกระดาษเขียนตอบยื่นออกมาเล็กน้อย

การให้คำชี้แจงวิธีทำแบบทดสอบ

ผู้ดำเนินการสอบจะต้องอธิบายวิธีทำแบบทดสอบ วิธีคิด และวิธีตอบให้แก่ นักเรียนจนเข้าใจจริง ๆ ก่อนจะลงมือทำ โดยอาจกล่าวตามข้อความที่พิมพ์ด้วยตัวพิมพ์หนา หรือด้วยข้อความอื่นที่มีความหมายทำนองเดียวกัน ดังต่อไปนี้

1. การสร้างบรรยากาศ เมื่อนักเรียนเข้าห้องสอบแล้ว ผู้ดำเนินการสอบควรกล่าวด้วยความยิ้มแย้มแจ่มใส ด้วยท่าทางที่จะช่วยลดความกลัว ความวิตกกังวลของนักเรียน เช่นกล่าวว่า ในวันนี้ครูได้นำกิจกรรมที่สนุกสนานประเภทส่งเสริมความคิดมาให้ นักเรียนได้ลองทำ เพื่อเปลี่ยนบรรยากาศให้นักเรียนได้พักผ่อนและเพลิดเพลินผ่อนคลายความตึงเครียดไปในตัว กิจกรรมที่วันนี้เป็นการตอบคำถาม ซึ่งเป็นคำถามที่เธอไม่เคยพบมาก่อนเลย แต่ครูรับรองว่าทุกคนจะต้องตอบได้แน่นอน เพราะไม่ใช่คำถามที่เกี่ยวกับความรู้ในหนังสือเรียนหรือความรู้รอบตัวใด ๆ ทั้งสิ้น คำตอบต่าง ๆ จะให้นักเรียนคิดขึ้นมาเอง ครูเชื่อว่าพวกเราในที่นี้เป็นยอดนักคิดทั้งนั้น เดี่ยวครูจะแจกกระดาษคำถามและกระดาษสำหรับเขียนตอบให้

2. การจูงใจ ผู้ดำเนินการสอบควรกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความพยายามที่จะทำกิจกรรมต่าง ๆ เต็มความสามารถด้วยความมั่นใจและรู้คุณค่า เช่นกล่าวว่า นักเรียนไม่ต้องวิตกกังวลใด ๆ เกี่ยวกับการตอบคำถามครั้งนี้ จงตอบด้วยความสบายใจ วางใจได้เลยว่าการทำกิจกรรมในวันนี้ไม่ใช่การสอบ แต่เป็นการร่วมสนุกฝึกสมอง ฝึกความคิดให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นกันอย่างเต็มที่ เพื่อให้รู้ถึงความสามารถของนักเรียน ครูก็จะตรวจให้คะแนนด้วย แต่คะแนนดังกล่าวไม่มีผลเกี่ยวข้องกับคะแนนการเรียนของพวกเธอ และการที่นักเรียนได้ทำกิจกรรมส่งเสริมความคิดเช่นนี้ก็เป็คุณประโยชน์อย่างมหาศาลต่อตัวนักเรียนเองทั้งในปัจจุบันและอนาคต เพราะชีวิตของคนเราจะเกี่ยวข้องกับการคิดตลอดเวลา ดังนั้นการทำกิจกรรมในครั้งนี้ขอให้เธอตั้งใจทำอย่างเต็มที่จนสุดความสามารถ ถ้านักเรียนคิดคำตอบได้มาก คิดได้หลายแง่มุม และยังคิดในสิ่งที่คนอื่นคาดไม่ถึง แสดงว่าเธอมีความสามารถในการคิดสูง เธอก็จะได้คะแนนสูงด้วย เป็นต้น

3. การแจกข้อสอบ ก่อนจะลงมือแจกข้อสอบ ผู้ดำเนินการสอบควรจะชูแบบทดสอบให้นักเรียนดูพร้อมกับพูดว่า เดี่ยวครูจะแจกกระดาษคำถามอย่างนี้ให้เธอคนละฉบับพร้อมกับกระดาษเขียนตอบ ถ้าใครได้รับแล้วอย่าเพิ่งเปิดดูหรือทำอะไรนะ เธอต้องฟังคำอธิบายเสียก่อนจึงจะทำได้ถูกต้อง ถ้าใครได้กระดาษคำถามก็ให้อ่านคำอธิบายวิธีทำที่ปกด้านหน้าหรือด้านหลังไปพลางก่อน อย่าเปิดดูหรือทำอะไรจนกว่าครูจะบอกนะ จากนั้นให้เริ่มแจกแบบทดสอบแก่นักเรียนพร้อมกระดาษเขียนตอบ

4. การชี้แจงวิธีทำแบบทดสอบ เมื่อแจกแบบทดสอบและกระดาษเขียนตอบให้นักเรียนครบทุกคนแล้ว ให้ผู้ดำเนินการสอบถามว่า ใครยังไม่ได้กระดาษคำถามและกระดาษเขียนตอบอย่างนี้บ้าง (ชูแบบทดสอบและกระดาษเขียนตอบให้นักเรียนดูแล้วลดลง) ให้ยกมือขึ้น เมื่อแจกแจกเรียบร้อยแล้วกล่าวว่า ให้นักเรียนทุกคนดูที่หน้าปกก่อน อย่าเพิ่งพลิกดูข้างใน ครูจะอ่านวิธีทำให้ฟังให้นักเรียนอ่านตามไปในใจด้วย ถ้าใครสงสัยให้ยกมือถามทันทีอย่าได้กลัวครู เราจะให้นักเรียนดูคำอธิบายที่หน้าปกแล้วคอยอ่านตามไปในใจ จากนั้นให้ผู้ดำเนินการสอบเริ่มอ่านคำอธิบายวิธีทำแบบทดสอบหรือที่เรียกว่า “กิจกรรม” ตามคำอธิบายที่ระบุไว้ที่หน้าปกในแต่ละกิจกรรมซึ่งคล้าย ๆ กัน

การตรวจให้คะแนน

แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ทั้ง 5 ชุดกิจกรรม มีการตรวจให้คะแนนแบบทดสอบแต่ละฉบับโดยให้คะแนนองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ทั้ง 3 ลักษณะคือ ความคิดคล่อง ความคิดยืดหยุ่นและความคิดริเริ่ม แล้วรวมคะแนนทุกลักษณะเข้าด้วยกันทุกข้อเป็นคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของแต่ละฉบับ ซึ่งแต่ละข้อไม่มีคะแนนเต็มแต่จำกัดด้วยเวลาในการตรวจให้คะแนน มีหลักดังนี้ (ไพรัตน์ วงษ์นาม, 2523, หน้า 151-153)

1. คะแนนความคิดคล่อง (Fluency) การให้คะแนนพิจารณาจากจำนวนคำตอบที่นักเรียนตอบตามเงื่อนไขของข้อสอบแต่ละข้อ โดยให้คะแนนคำตอบละ 1 คะแนน ไม่ว่าคำตอบนั้นจะซ้ำกับคำตอบของผู้อื่นหรือไม่ แต่ถ้าตอบไม่เป็นไปตามเงื่อนไข ตอบซ้ำ หรือเหมือนเดิมกับของตนเองจะไม่ให้คะแนนอีก

2. คะแนนความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) การให้คะแนนพิจารณาจากจำนวนกลุ่มหรือจำนวนทิศทางของคำตอบ โดยนำคำตอบที่ให้คะแนนความคิดคล่องตัวไปแล้วมาจัดกลุ่มหรือทิศทางใหม่ คำตอบใดเป็นคำตอบทิศทางเดียวกันหรือความหมายอย่างเดียวกันก็จัดเข้าเป็นกลุ่มเดียวกัน แล้วนับจำนวนกลุ่มและให้คะแนนตามจำนวนกลุ่ม หรือทิศทางของคำตอบที่จัดไว้ นั้น โดยให้กลุ่มละ 1 คะแนน

3. คะแนนความคิดริเริ่ม (Originality) การให้คะแนนพิจารณาจากเปอร์เซ็นต์ของความถี่ของคำตอบของนักเรียนที่เข้าสอบทั้งหมด โดยการตรวจสอบว่าแต่ละคำตอบมีนักเรียนตอบซ้ำกันคิดเป็นกี่เปอร์เซ็นต์ ถ้าคำตอบใดมีผู้ตอบซ้ำกันมากเกินไปก็จะได้คะแนน ถ้ามีคนตอบน้อยเท่าใดคำตอบนั้นก็จะได้คะแนนมาก ในการให้คะแนนยึดหลักดังนี้ (ไพรัตน์ วงษ์นาม, 2523, หน้า 42, อ้างอิงจาก Cropley, 1966, pp.261-262)

คำตอบซ้ำกัน	คะแนนที่ได้
12 % ขึ้นไป	0
6 – 11 %	1
3 – 5 %	2
2 %	3
ไม่เกิน 1 %	4

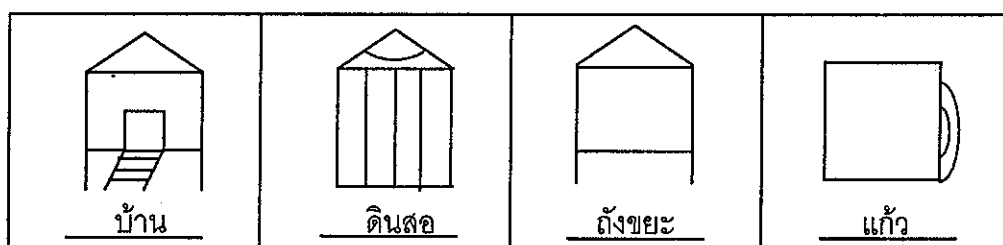
คะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนหาได้จากผลบวกของคะแนนความคิดคล่องตัว คะแนนความคิดยืดหยุ่น และคะแนนความคิดริเริ่ม ในแต่ละกิจกรรมแต่ละชุดมารวมกันเป็นผลบวกของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนแต่ละคน

ตัวอย่างการตรวจให้คะแนน

กิจกรรมที่ 1 การวาดภาพจากรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

ให้นักเรียนวาดภาพต่าง ๆ จากรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าที่กำหนดให้มาให้มากที่สุด โดยให้รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้านี้เป็นส่วนสำคัญของภาพและเขียนชื่อภาพกำกับไว้ใต้ภาพ

ตัวอย่างคำตอบ



การตรวจให้คะแนน

- 1. คะแนนความคิดคล่องตัว ให้ตามจำนวนคำตอบ คือ 4 คะแนน
- 2. คะแนนความคิดยืดหยุ่น ให้ตามจำนวนกลุ่มของคำตอบ ดังนี้
 - กลุ่มที่ 1 บ้าน
 - กลุ่มที่ 2 ดินสอ
 - กลุ่มที่ 3 ถังขยะ แก้ว เป็นคำตอบกลุ่มเดียวกัน เพราะเป็นภาชนะที่ใช้ใส่ของ

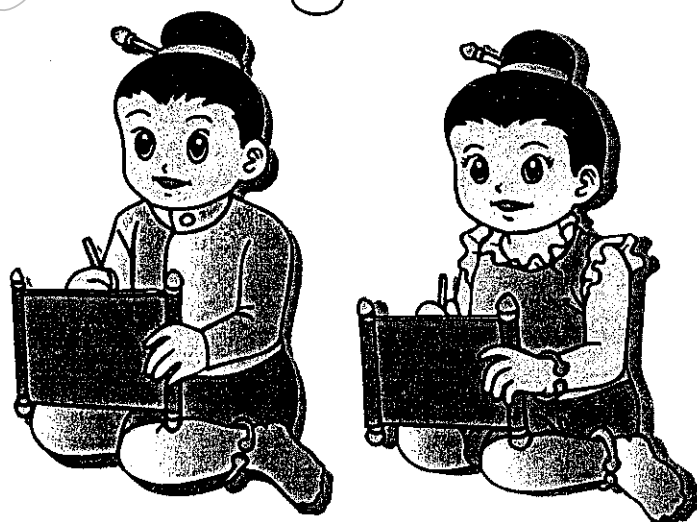
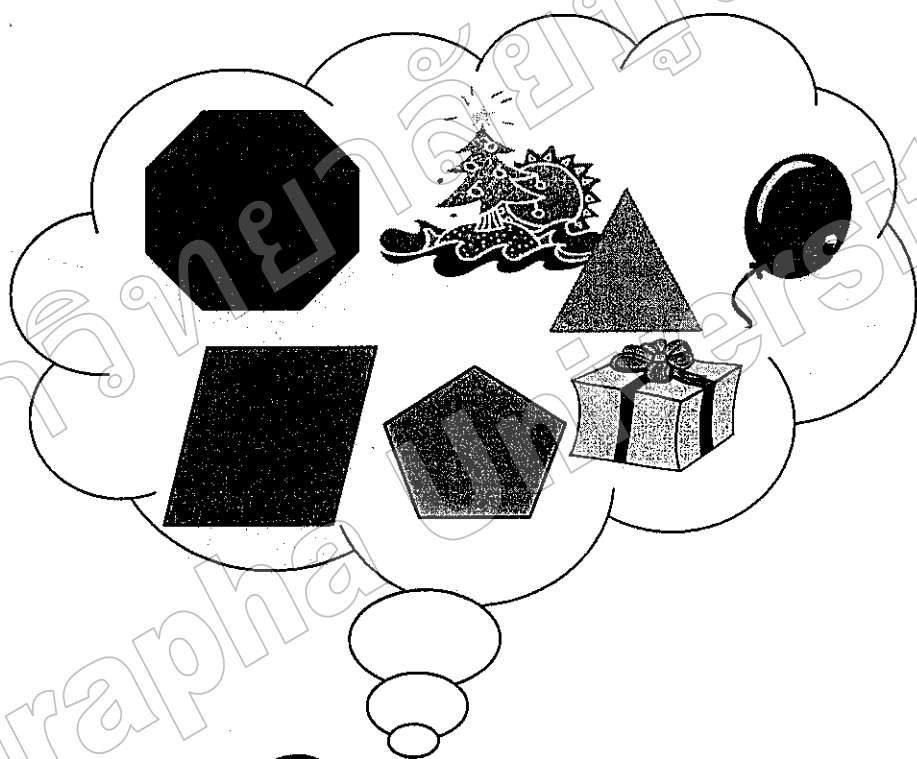
เหมือนกัน

- 3. คะแนนความคิดริเริ่ม มีลำดับการให้คะแนนดังนี้
 - 3.1 บันทึกคำตอบแต่ละข้อของนักเรียนทั้ง 60 คน
 - 3.2 หาความถี่ของคำตอบแต่ละข้อ
 - 3.3 ให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ
 - คำตอบที่ซ้ำกัน 12 % ขึ้นไป ให้ 0 คะแนน
 - คำตอบที่ซ้ำกัน 6 – 11 % ให้ 1 คะแนน
 - คำตอบที่ซ้ำกัน 3 – 5 % ให้ 2 คะแนน
 - คำตอบที่ซ้ำกัน 2 % ให้ 3 คะแนน
 - คำตอบที่ซ้ำกัน ไม่เกิน 1% ให้ 4 คะแนน



แบบทดสอบ

วัดความคิดสร้างสรรค์



กิจกรรมที่ 1

การวาดภาพจากรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น.....เลขที่.....
โรงเรียน.....วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

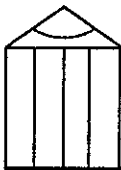
คำชี้แจง

- 1. ให้นักเรียนวาดภาพจากรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าที่กำหนดให้ โดยให้รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าเป็นส่วนสำคัญของภาพ แล้วเขียนชื่อภาพกำกับไว้ทุกภาพ ให้เวลา 10 นาที
- 2. พยายามวาดภาพต่าง ๆ ที่น่าสนใจ ให้ได้ภาพหลาย ๆ แง่มุม ไม่ซ้ำแบบใคร มาให้มากที่สุดตามความสามารถ
- 3. ในการวาดภาพนักเรียนจะเติมเส้นหรือจุดลงไปภายในหรือภายนอกรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าก็ได้ เพื่อให้ได้ภาพที่สมบูรณ์ตามที่ต้องการ
- 4. แบบทดสอบนี้ไม่มีคำตอบที่ถูกหรือผิด ดังนั้นนักเรียนจึงมีอิสระในการวาดภาพตามที่นักเรียนสนใจ
- 5. ภาพที่วาดได้หลาย ๆ แง่มุม ไม่ซ้ำและไม่เหมือนของใครจะเป็นภาพที่ได้คะแนนดี

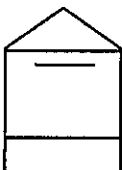
ตัวอย่างรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าที่กำหนดให้



ตัวอย่างภาพวาด



ดินสอ



ถังขยะ

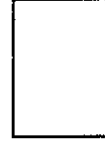




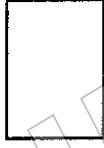








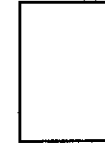


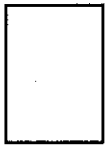
















กิจกรรมที่ 2

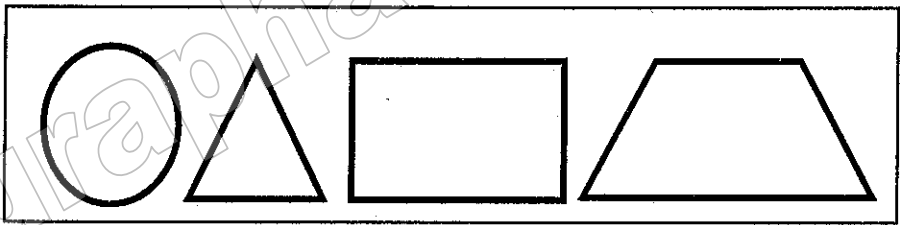
การประกอบภาพ

ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น.....เลขที่.....
โรงเรียน.....วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

คำชี้แจง

- 1. ให้นักเรียนนำภาพรูปร่างชนิดที่กำหนดให้มาประกอบเป็นภาพที่มีความหมายให้ได้มากที่สุดตามความสามารถ พร้อมกับเขียนชื่อภาพกำกับไว้ทุกภาพ ให้เวลา 10 นาที
- 2. ในการประกอบภาพ จะใช้รูปร่างชนิดที่กำหนดให้กี่รูปก็ได้ ไม่จำเป็นต้องนำมาทั้ง 4 รูปเสมอไป อาจใช้รูปร่างชนิดที่ซ้ำ ย่อ ขยาย หรือเปลี่ยนทิศทางได้
- 3. กิจกรรมนี้ไม่มีคำตอบที่ถูกหรือผิด ดังนั้นนักเรียนจึงมีอิสระในการคิดประกอบภาพตามที่นักเรียนสนใจ
- 4. พยายามประกอบภาพที่ให้ได้ภาพหลาย ๆ แบบ ไม่ซ้ำและไม่เหมือนใครจะเป็นภาพที่ได้คะแนนดี

รูปร่างชนิดที่กำหนดให้



ตัวอย่างภาพที่ประกอบ

