

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

- กรมควบคุมมลพิษ. 2539. รายงานสถานการณ์มลพิษของประเทศไทย พ.ศ.2538. กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม. 80 หน้า.
- กรมศิลปากร และมูลนิธิซีเมนต์ไทย. 2539. กรุงเทพฯ ๒๕๔๔-๒๕๓๙. กรุงเทพมหานคร: บริษัทเอ.พี.กราฟิค ดีไซน์และการพิมพ์. 193 หน้า.
- คณะกรรมการการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นเพื่อวางแผนพัฒนาแหล่งโบราณสถานเมืองนครศรีธรรมราช. 2528. การศึกษาสาเหตุการเสื่อมโทรมของแหล่งโบราณสถาน โครงการชุดแต่งบูรณะโบราณสถานสีชล. เอกสารทางวิชาการ 2/2528. กรมศิลปากร.
- จิรา จงกล. 2537. นำชมพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติพระนคร. กรุงเทพมหานคร: กรมศิลปากร. 150 หน้า.
- จิราภรณ์ อรัณยะนาค. 2526. การชำรุดเสื่อมสภาพโบราณสถานศรีสังขนาลัย. เอกสารทางวิชาการ 7/2526 โครงการอุทยานประวัติศาสตร์ศรีสังขนาลัย กองโบราณคดี กรมศิลปากร. 39 หน้า.
- จิราภรณ์ อรัณยะนาค. 2529. การเสื่อมสภาพของโบราณสถานในอุทยานประวัติศาสตร์ศรีเทพ กรุงเทพมหานคร: โครงการอุทยานประวัติศาสตร์ศรีเทพ กองโบราณคดี กรมศิลปากร. 32 หน้า.
- ดำรงราชานุภาพ, สมเด็จพระยา. 2540. ตำนานวังหน้า. ใน อนุสรณ์ในงานพระราชทานเพลิงศพ นางดวงรัตน์(พื้น) โกมลฐิติ เป็นกรณีพิเศษ. หน้า 36-117. กรุงเทพมหานคร : กรมศิลปากร.
- ทบวงมหาวิทยาลัย. 2531. เคมี เล่ม 1. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์อักษรเจริญทัศน์. 492 หน้า.

- นเรศ จันทร์ขาว. 2526. การศึกษาความขึ้นของอิฐด้วยเทคนิคนิวเคลียร์เพื่อประโยชน์ในการอนุรักษ์โบราณสถาน. ใน: รายงานการประชุมทางวิชาการ เรื่อง การศึกษาวิจัยเพื่อการอนุรักษ์โบราณสถานในอุทยานประวัติศาสตร์ สุโขทัย ครั้งที่ 2, วันที่ 1-4 กรกฎาคม 2526. กองพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ กรมศิลปากร. หน้า 23-49.
- นิชนันท์ ทัดแก้ว, อภาภรณ์ มหาจันทร์, พวงเพ็ญ สุธะนันท์ และณัฐพร พันธุ์นาจิวิน. 2539. การคัดเลือกสายพันธุ์สำหรับมาตรฐานเพื่อทดสอบความทนทานของสี สารเคลือบผิว และวัสดุที่เกี่ยวข้อง. วารสารวิจัยสภาวะแวดล้อม 18(1): 32-49.
- นิเวช นาคี. 2539. คำคว. หนังสือชุดความรู้ไทย ลำดับที่ 3011. กรุงเทพมหานคร : องค์การคำของคุรุสภา. 54 หน้า.
- แน่นน้อย ศักดิ์ศรี, ม.ร.ว., ณพิศร กฤตติกากุล และ ดร.ณิ แก้วม่วง. 2525. พระราชวังและวังในกรุงเทพฯ (พ.ศ.2325-2525). กรุงเทพมหานคร : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 588 หน้า.
- มาร์ค โรบินสัน และ สาระ บำรุงศรี. 2537. คำคว ผู้พิทักษ์ธรรมชาติยามราตรี. กรุงเทพมหานคร: มูลนิธิสืบนาคเสถียร. 20 หน้า.
- โรจน์ คุณเอนก. 2539. สถานการณ์และแนวทางการจัดการสิ่งแวดล้อมศิลปกรรม. เอกสารประกอบการสัมมนาบทบาทนักวิชาการสิ่งแวดล้อมในทศวรรษหน้า 10 ปีที่ผ่านมาภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. หน้า 101-117.
- วันชัย วัฒนกุล. 2538. ชนิดของคำควในประเทศไทย. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ธรรมบัณฑิต.
- สมบุญ เตชะภิญญาวัฒน์. 2537. พืชศาสตร์ (Botany). ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 277 หน้า.
- สุภาพ อัจฉริยศรีพงษ์ และณฤมล รื่นไวย. 2538. วิทยาศาสตร์กับการอนุรักษ์มรดกวัฒนธรรมของชาติ. วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 10(2) : 29-34.
- สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ. 2528. การพัฒนาการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมศิลปกรรม. หน่วยงานแผนอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติและศิลปกรรม งานการตั้งถิ่นฐานมนุษย์ กองนโยบายและแผน สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ.

- สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม. 2539. รายงานสถานการณ์คุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2537. กองนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม, สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม, กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม. 307 หน้า.
- อักษร ศรีเปล่ง. 2526. การแพร่กระจายของสาหร่ายบนโบราณสถานในอุทยานประวัติศาสตร์ สุโขทัย. ใน: รายงานการประชุมทางวิชาการ เรื่อง การศึกษาวิจัยเพื่อการอนุรักษ์โบราณสถานในอุทยานประวัติศาสตร์ สุโขทัย ครั้งที่ 2, วันที่1-4 กรกฎาคม 2526. กองพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ กรมศิลปากร. หน้า 196-226.
- อักษร ศรีเปล่ง. 2529. บทบาทของสาหร่าย ไลเคนและพืชขนาดใหญ่อื่นๆต่อการเสื่อมสภาพของโบราณสถานศรีเทพ กองโบราณคดี กรมศิลปากร. 25 หน้า.
- อุ้มแก้ว ประกอบไวยกิจ บีเวอร์. 2531. นิเวศวิทยา. กรุงเทพมหานคร : บริษัทโรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช. 346 หน้า.

ภาษาอังกฤษ

- Aksorn Sripleng. 1995. Diversities of plants and brick monuments. In : **Proceedings of the 3rd International Conference on Biodeterioration of Cultural Property July 4-7, 1995.** pp. 451-471.
- Baer, N.S. 1986. Effects of acidification on materials and cultural property. In: **Proceeding of an International Conference held in Amsterdam May 5-9.** Asterdam: Elsevier. pp.77-87.
- Boonsong Lekagul. 1982. Notes on bats in Bangkok. **Nat. Hist. Bull. Siam Soc.** 30(1) : 45-52.
- Boonsong Lekagul, and McNeely, J.A. 1977. **Mammals of Thailand.** Bangkok : Damsutha Press. 758 pp.
- Boonsong Lekagul ,and Round, P.D. 1991. **Birds of Thailand.** Bangkok: Saha Karn Bhaet Co. 457 pp.

- Chalit Singhasiri, Thitima Wangteeraprasert, and Prateep Kongsanit. 1995. A study on removal of algae and lichens from sandstone, Panomwan Sanctuary. In : **Proceedings of the 3rd International Conference on Biodeterioration of Cultural Property July 4-7, 1995.** pp. 472-483.
- Chira Chongkol. 1993. **Fuehrer zum National Museum, Bangkok.** Bangkok : Department of Fine Arts. 153 pp.
- Darley, W.M. 1982. **Algal biology: a physiological approach.** Oxford: Blackwell Scientific Publications. 168 pp.
- Dhanit Yoopho. 1990. The development of National Museums in Thailand. **Thai Culture, New Series No.24,** 24 pp.
- Giacobini, C. 1993. Chronicle of a biodeterioration problem in the fields of fine arts. In : **Proceedings of the 2nd International Conference on Biodeterioration of Cultural Property October 5-8, 1992.** pp.49-65.
- Ito, M., and Fukuhara, K. 1993. Protecting waterlogged lacquer wares from algae and germ growth in a museum. In : **Proceedings of the 2nd International Conference on Biodeterioration of Cultural Property October 5-8, 1992** pp.584-594.
- Kulzer, E. and Schmidt, U. 1990. Modern Bats. In S.P. Parker (ed.) **Grzimek's Encyclopedia of mammals Vol.1.** New York: McGraw-Hill, pp.552-631.
- McClure, H.E. 1978. Bats over Bangkok. **Nat. Hist. Bull. Siam Soc.** 27 : 133-168.
- Mishra, A.K., and Garg, K.L. 1995. Microbial deterioration of wall paintings. In : **Proceedings of the 3rd International Conference on Biodeterioration of Cultural Property July 4-7, 1995.** pp. 630-641.
- Morris, I. 1977. **An introduction to the algae.** London: Hutchinson & Co. 189 pp.
- Nakamura, K., Kushige, S., and Kenjo, T. 1993. Environmental condition within a Newly-Built Storage and the effectiveness of chests used. In : **Proceedings of the 2nd International Conference on Biodeterioration of Cultural Property October 5-8, 1992.** pp. 355-362.

- Nanba, N., Machii, M., Keng, L.B., and Sakurai, N. 1995. Studies on inoculation of aerial algae. I. Semi-mass culture and quantification of algal color of *Klebsormidium flaccidum* (Ulotrichales, Chlorophyceae) sprayed on to concrete board. **Phycological Research** 43: 17-119.
- Poona Antaseeda. 1997. Pigeon droppings press Phra Nakhon officials into action. **Bangkok Post**, Thursday March 13, 1997.
- Prescott, G.W. 1970. **How to know the freshwater algae**. Dubuque, Iowa: W.M.C. Brown Company Publishers. 348 pp.
- Richardson, B.A. 1991. **Defects and deterioration in buildings**. London: E.&F.N. Spon. 190 pp.
- Roekens, E., and Van Gieken, R. 1989. Rates of air pollution induced surface recession and material loss for a cathedral in Belgium. **Atmospheric Environment** 23(1): 271-277.
- Sadirin, H. 1995. Biodeterioration problem of the Kalasan Temple Yogyakarta, Indonesia. In : **Proceedings of the 3rd International Conference on Biodeterioration of Cultural Property July 4-7, 1995**. pp. 163-169.
- Saiz-Jeminez, C. 1994. Biodeterioration of stone in historic buildings and monuments. In : G.C. Llewellyn (ed.), **Biodeterioration Research** 4, pp. 587-604. New York : Plenum Press.
- Sharma, R.K., Saxena, V.K., and Saxena, K. 1995. Biodeterioration of cave paintings due to bat's excrement. In : **Proceedings of the 3rd International Conference on Biodeterioration of Cultural Property July 4-7, 1995**. pp. 354-370.
- Subcommittee on Airborne Particles. 1979. **Airborne particles**. Baltimore: University Park Press. 342 pp.
- Sze, P. 1993. **A biology of the algae**. Oxford: Wm.C. Brown Publishers. 259 pp.
- Taylor, K. 1995. The natural history, origins and present-day politics of the loved, despised and taken-for-granted bird of the streets. **BBC Wildlife October 1995** : 17-22.

- Thomson, G. 1978. **The museum environment**. London : Butterworths. 270 pp.
- Udagawa, T. 1993. Damaged caused by birds and mammals to cultural properties and its prevention. In : **Proceedings of the 2nd International Conference on Biodeterioration of Cultural Property October 5-8, 1992**. pp.200-204.
- Van den Hoek, C., Mann, D.G., and Jahns, H.N. 1995. **Algae, an introduction to phycology**. Cambridge: Cambridge University Press. 623 pp.
- Yuthana Smitasiri. 1995. A new method in the controlling of pigeon fertility by using an antifertility plant (*Pueraria mirifica*). In : **Proceedings of the 3rd International Conference on Biodeterioration of Cultural Property July 4-7, 1995**. pp. 210-218.

ภาคผนวก

เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความเข้มแสงช่วงเช้าในแต่ละด้าน

Variable LUXMOR
By Variable SIDE

Analysis of Variance

Source	D.F.	Sum of Squares	Mean Squares	F Ratio	F Prob.
Between Groups	19	163219150.8	8590481.620	84.5055	.0000
Within Groups	2290	232791898.6	101655.8509		
Total	2309	396011049.3			

Group	Count	Mean	Standard Deviation	Standard Error	95 Pct Conf Int for Mean		
Grp 1	90	975.0111	920.2749	97.0055	782.2633	TO	1167.7590
Grp 2	120	140.8250	114.1907	10.4241	120.1842	TO	161.4658
Grp 3	120	82.7000	52.5676	4.7987	73.1980	TO	92.2020
Grp 4	120	41.0417	33.9491	3.0991	34.9051	TO	47.1782
Grp 5	120	69.7667	66.1519	6.0388	57.8092	TO	81.7241
Grp 6	120	41.1917	25.8282	2.3578	36.5230	TO	45.8603
Grp 7	120	18.5167	13.5044	1.2328	16.0756	TO	20.9577
Grp 8	120	24.0833	21.5904	1.9709	20.1807	TO	27.9860
Grp 9	120	61.5417	39.7221	3.6261	54.3616	TO	68.7217
Grp10	120	49.5583	45.6889	4.1708	41.2997	TO	57.8169
Grp11	90	283.8667	114.4584	12.0650	259.8938	TO	307.8395
Grp12	90	89.3444	43.9921	4.6372	80.1305	TO	98.5584
Grp13	120	290.2417	210.0563	19.1754	252.2724	TO	328.2109
Grp14	120	155.8417	81.8611	7.4729	141.0446	TO	170.6387
Grp15	120	497.6083	478.8980	43.7172	411.0439	TO	584.1728
Grp16	120	835.1667	647.3414	59.0939	718.1548	TO	952.1785
Grp17	120	327.3167	225.7134	20.6047	286.5173	TO	368.1161
Grp18	120	82.6500	61.0116	5.5696	71.6217	TO	93.6783
Grp19	120	646.5333	589.1527	53.7820	540.0395	TO	753.0271
Grp20	120	288.0583	429.2872	39.1884	210.4614	TO	365.6552
Total	2310	242.2758	414.1348	8.6166	225.3787	TO	259.1728

GROUP	MINIMUM	MAXIMUM
Grp 1	58.0000	3590.0000
Grp 2	4.0000	547.0000
Grp 3	5.0000	275.0000
Grp 4	2.0000	173.0000
Grp 5	2.0000	384.0000
Grp 6	2.0000	162.0000
Grp 7	2.0000	100.0000
Grp 8	2.0000	130.0000
Grp 9	5.0000	192.0000
Grp10	3.0000	202.0000
Grp11	43.0000	582.0000
Grp12	9.0000	214.0000
Grp13	105.0000	1970.0000
Grp14	37.0000	398.0000

เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความเข้มแสงช่วงบ่ายในแต่ละด้าน

----- O N E W A Y -----

Variable LUXAFT
By Variable SIDE

Analysis of Variance

Source	D.F.	Sum of Squares	Mean Squares	F Ratio	F Prob.
Between Groups	19	135347090.5	7123531.081	74.5457	.0000
Within Groups	2290	218830622.2	95559.2237		
Total	2309	354177712.7			

Group	Count	Mean	Standard Deviation	Standard Error	95 Pct Conf Int for Mean		
Grp 1	90	1105.8333	777.0060	81.9036	943.0926	TO	1268.5741
Grp 2	120	70.4083	48.7369	4.4491	61.5988	TO	79.2179
Grp 3	120	183.5000	432.2529	39.4591	105.3670	TO	261.6330
Grp 4	120	71.7417	130.0274	11.8698	48.2382	TO	95.2451
Grp 5	120	133.9083	364.2813	33.2542	68.0617	TO	199.7549
Grp 6	120	46.8583	120.4033	10.9913	25.0945	TO	68.6221
Grp 7	120	11.7667	8.4830	.7744	10.2333	TO	13.3000
Grp 8	120	50.0417	167.8445	15.3220	19.7025	TO	80.3808
Grp 9	120	58.3917	44.1499	4.0303	50.4112	TO	66.3721
Grp10	120	27.7583	25.9074	2.3650	23.0754	TO	32.4413
Grp11	90	216.1333	98.4984	10.3826	195.5032	TO	236.7634
Grp12	90	99.4444	61.6620	6.4997	86.5296	TO	112.3593
Grp13	120	565.2333	518.2865	47.3129	471.5491	TO	658.9175
Grp14	120	126.8500	64.2509	5.8653	115.2362	TO	138.4638
Grp15	120	138.4000	68.3454	6.2391	126.0460	TO	150.7540
Grp16	120	365.8667	473.1533	43.1928	280.3406	TO	451.3927
Grp17	120	564.3917	484.8731	44.2627	476.7472	TO	652.0362
Grp18	120	74.3750	67.7189	6.1819	62.1343	TO	86.6157
Grp19	120	224.2250	95.0432	8.6762	207.0452	TO	241.4048
Grp20	120	342.8083	493.0268	45.0070	253.6900	TO	431.9267
Total	2310	214.1602	391.6505	8.1488	198.1805	TO	230.1399

GROUP	MINIMUM	MAXIMUM
Grp 1	7.0000	3550.0000
Grp 2	3.0000	198.0000
Grp 3	3.0000	2410.0000
Grp 4	2.0000	1326.0000
Grp 5	2.0000	2300.0000
Grp 6	2.0000	1239.0000
Grp 7	1.0000	67.0000
Grp 8	1.0000	1497.0000
Grp 9	4.0000	205.0000
Grp10	1.0000	118.0000
Grp11	49.0000	605.0000
Grp12	3.0000	262.0000
Grp13	21.0000	1953.0000
Grp14	8.0000	355.0000
Grp15	16.0000	356.0000
Grp16	16.0000	1933.0000
Grp17	20.0000	1875.0000

เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของอุณหภูมิช่วงบ่ายในแต่ละด้าน

----- O N E W A Y -----

Variable TEMPAFT
By Variable SIDE

Analysis of Variance

Source	D.F.	Sum of Squares	Mean Squares	F Ratio	F Prob.
Between Groups	19	2952.8233	155.4118	30.9530	.0000
Within Groups	2290	11497.8417	5.0209		
Total	2309	14450.6649			

Group	Count	Mean	Standard Deviation	Standard Error	95 Pct Conf Int for Mean
Grp 1	90	34.2778	3.5029	.3692	33.5441 TO 35.0114
Grp 2	120	32.2833	1.8750	.1712	31.9444 TO 32.6223
Grp 3	120	31.8333	2.5971	.2371	31.3639 TO 32.3028
Grp 4	120	31.1250	1.7896	.1634	30.8015 TO 31.4485
Grp 5	120	31.9917	2.2954	.2095	31.5768 TO 32.4066
Grp 6	120	31.0917	1.7051	.1557	30.7835 TO 31.3999
Grp 7	120	29.9833	1.3596	.1241	29.7376 TO 30.2291
Grp 8	120	30.2417	1.6192	.1478	29.9490 TO 30.5343
Grp 9	120	30.8333	1.6105	.1470	30.5422 TO 31.1245
Grp10	120	30.9917	1.4465	.1320	30.7302 TO 31.2531
Grp11	90	29.7889	1.3449	.1418	29.5072 TO 30.0706
Grp12	90	30.9889	1.3698	.1444	30.7020 TO 31.2758
Grp13	120	30.1750	2.3070	.2106	29.7580 TO 30.5920
Grp14	120	29.1417	1.8024	.1645	28.8159 TO 29.4675
Grp15	120	30.9750	1.9766	.1804	30.6177 TO 31.3323
Grp16	120	32.2167	3.8701	.3533	31.5171 TO 32.9162
Grp17	120	30.3583	2.4693	.2254	29.9120 TO 30.8047
Grp18	120	29.0917	1.9229	.1755	28.7441 TO 29.4392
Grp19	120	31.2333	1.9905	.1817	30.8735 TO 31.5931
Grp20	120	30.0417	3.5607	.3251	29.3980 TO 30.6853
Total	2310	30.9039	2.5017	.0521	30.8018 TO 31.0060

GROUP	MINIMUM	MAXIMUM
Grp 1	25.0000	44.0000
Grp 2	28.0000	36.0000
Grp 3	28.0000	44.0000
Grp 4	27.0000	37.0000
Grp 5	27.0000	39.0000
Grp 6	28.0000	35.0000
Grp 7	27.0000	33.0000
Grp 8	27.0000	34.0000
Grp 9	27.0000	34.0000
Grp10	27.0000	34.0000
Grp11	26.0000	33.0000
Grp12	28.0000	34.0000
Grp13	25.0000	37.0000
Grp14	24.0000	33.0000
Grp15	26.0000	36.0000
Grp16	24.0000	42.0000
Grp17	24.0000	38.0000

Grp18	25.0000	33.0000
Grp19	26.0000	36.0000
Grp20	24.0000	40.0000
TOTAL	24.0000	44.0000

Levene Test for Homogeneity of Variances

Statistic	df1	df2	2-tail Sig.
20.8970	19	2290	.000

Variable TEMPAFT
By Variable SIDE

Multiple Range Tests: Duncan test with significance level .05

The difference between two means is significant if
 $MEAN(J) - MEAN(I) \geq 1.5844 * RANGE * \sqrt{1/N(I) + 1/N(J)}$
 with the following value(s) for RANGE:

Step	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
RANGE	2.78	2.92	3.01	3.08	3.15	3.20	3.24	3.27	3.30	3.33
Step	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
RANGE	3.35	3.37	3.38	3.40	3.41	3.42	3.45	3.46	3.46	

(*) Indicates significant differences which are shown in the lower triangle

		G G G G G G G G G G G G G G G G G G G
		r r
		p p p p p p p p p p p p p p p p p p p
		1 1 1 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
		8 4 1 7 0 3 8 7 9 5 2 0 6 4 9 3 5 6 2 1
Mean	SIDE	
29.0917	Grp18	
29.1417	Grp14	
29.7889	Grp11	* *
29.9833	Grp 7	* *
30.0417	Grp20	* *
30.1750	Grp13	* *
30.2417	Grp 8	* *
30.3583	Grp17	* *
30.8333	Grp 9	* * * * * *
30.9750	Grp15	* * * * * * * *
30.9889	Grp12	* * * * * * * *
30.9917	Grp10	* * * * * * * *
31.0917	Grp 6	* * * * * * * *
31.1250	Grp 4	* * * * * * * *
31.2333	Grp19	* * * * * * * *
31.8333	Grp 3	* * * * * * * * * * * * * * * *
31.9917	Grp 5	* * * * * * * * * * * * * * * *
32.2167	Grp16	* * * * * * * * * * * * * * * *
32.2833	Grp 2	* * * * * * * * * * * * * * * *
34.2778	Grp 1	* * * * * * * * * * * * * * * * * *

เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของอุณหภูมิช่วงเช้าในแต่ละด้าน

----- O N E W A Y -----

Variable TEMPMOR
By Variable SIDE

Analysis of Variance

Source	D.F.	Sum of Squares	Mean Squares	F Ratio	F Prob.
Between Groups	19	4037.8687	212.5194	51.5254	.0000
Within Groups	2290	9445.2417	4.1246		
Total	2309	13483.1104			

Group	Count	Mean	Standard Deviation	Standard Error	95 Pct Conf Int for Mean		
Grp 1	90	32.5556	3.5573	.3750	31.8105	TO	33.3006
Grp 2	120	32.5167	2.5304	.2310	32.0593	TO	32.9741
Grp 3	120	30.6500	1.7806	.1625	30.3281	TO	30.9719
Grp 4	120	29.7417	1.4290	.1304	29.4834	TO	30.0000
Grp 5	120	30.2167	1.5728	.1436	29.9324	TO	30.5010
Grp 6	120	30.0250	1.4921	.1362	29.7553	TO	30.2947
Grp 7	120	29.3333	1.4339	.1309	29.0741	TO	29.5925
Grp 8	120	29.3083	1.4011	.1279	29.0551	TO	29.5616
Grp 9	120	30.0667	1.5864	.1448	29.7799	TO	30.3534
Grp10	120	30.7417	1.6678	.1522	30.4402	TO	31.0431
Grp11	90	29.2222	1.4124	.1489	28.9264	TO	29.5181
Grp12	90	30.1556	1.2800	.1349	29.8875	TO	30.4237
Grp13	120	28.5667	1.4880	.1358	28.2977	TO	28.8356
Grp14	120	28.3917	1.5946	.1456	28.1034	TO	28.6799
Grp15	120	31.5833	2.6397	.2410	31.1062	TO	32.0605
Grp16	120	30.4250	3.3221	.3033	29.8245	TO	31.0255
Grp17	120	28.7833	1.8929	.1728	28.4412	TO	29.1255
Grp18	120	28.5500	1.7816	.1626	28.2280	TO	28.8720
Grp19	120	32.4833	2.7561	.2516	31.9851	TO	32.9815
Grp20	120	28.2917	2.1080	.1924	27.9106	TO	28.6727
Total	2310	30.0584	2.4165	.0503	29.9598	TO	30.1570

GROUP	MINIMUM	MAXIMUM
Grp 1	27.0000	44.0000
Grp 2	27.0000	39.0000
Grp 3	28.0000	35.0000
Grp 4	27.0000	33.0000
Grp 5	27.0000	33.0000
Grp 6	27.0000	33.0000
Grp 7	27.0000	32.0000
Grp 8	27.0000	32.0000
Grp 9	26.0000	34.0000
Grp10	26.0000	34.0000
Grp11	26.0000	32.0000
Grp12	28.0000	33.0000
Grp13	25.0000	32.0000
Grp14	26.0000	32.0000
Grp15	26.0000	38.0000
Grp16	25.0000	46.0000
Grp17	25.0000	39.0000

Grp18	26.0000	32.0000
Grp19	26.0000	39.0000
Grp20	24.0000	36.0000
TOTAL	24.0000	46.0000

Levene Test for Homogeneity of Variances

Statistic	df1	df2	2-tail Sig.
18.6730	19	2290	.000

Variable TEMPMOR
By Variable SIDE

Multiple Range Tests: Duncan test with significance level .05

The difference between two means is significant if
 $MEAN(J) - MEAN(I) \geq 1.4361 * RANGE * \sqrt{1/N(I) + 1/N(J)}$
 with the following value(s) for RANGE:

Step	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
RANGE	2.78	2.92	3.01	3.08	3.15	3.20	3.24	3.27	3.30	3.33
Step	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
RANGE	3.35	3.37	3.38	3.40	3.41	3.42	3.45	3.46	3.46	

(*) Indicates significant differences which are shown in the lower triangle

		G G G G G G G G G G G G G G G G G G G
		r r r r r r r r r r r r r r r r r r r r
		p p p p p p p p p p p p p p p p p p p
		2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
		0 4 8 3 7 1 8 7 4 6 9 2 5 6 3 0 5 9 2 1
Mean	SIDE	
28.2917	Grp20	
28.3917	Grp14	
28.5500	Grp18	
28.5667	Grp13	
28.7833	Grp17	
29.2222	Grp11	* * * *
29.3083	Grp 8	* * * *
29.3333	Grp 7	* * * *
29.7417	Grp 4	* * * * *
30.0250	Grp 6	* * * * * * * *
30.0667	Grp 9	* * * * * * * *
30.1556	Grp12	* * * * * * * *
30.2167	Grp 5	* * * * * * * *
30.4250	Grp16	* * * * * * * *
30.6500	Grp 3	* * * * * * * * * *
30.7417	Grp10	* * * * * * * * * *
31.5833	Grp15	* * * * * * * * * * * * * * *
32.4833	Grp19	* * * * * * * * * * * * * * * *
32.5167	Grp 2	* * * * * * * * * * * * * * * *
32.5556	Grp 1	* * * * * * * * * * * * * * * *

เปรียบเทียบความเข้มแสงช่วงบ่ายในแต่ละระดับความสูง

----- O N E W A Y -----

Variable LUXAFT
By Variable HEIGHT

Analysis of Variance

Source	D.F.	Sum of Squares	Mean Squares	F Ratio	F Prob.
Between Groups	3	1302574.217	434191.4058	2.8374	.0368
Within Groups	2306	352875138.5	153024.7782		
Total	2309	354177712.7			

Group	Count	Mean	Standard Deviation	Standard Error	95 Pct Conf Int	for Mean
Grp 1	600	251.5417	462.8442	18.8955	214.4321 TO	288.6512
Grp 2	600	202.4100	375.6788	15.3370	172.2891 TO	232.5309
Grp 3	600	188.9550	341.2733	13.9324	161.5927 TO	216.3173
Grp 4	510	213.6588	371.5072	16.4506	181.3394 TO	245.9783
Total	2310	214.1602	391.6505	8.1488	198.1805 TO	230.1399

GROUP	MINIMUM	MAXIMUM
Grp 1	1.0000	3550.0000
Grp 2	2.0000	3040.0000
Grp 3	1.0000	1921.0000
Grp 4	1.0000	2380.0000
TOTAL	1.0000	3550.0000

Levene Test for Homogeneity of Variances

Statistic	df1	df2	2-tail Sig.
4.9024	3	2306	.002

Variable LUXAFT
By Variable HEIGHT

Multiple Range Tests: LSD test with significance level .05

The difference between two means is significant if
 $MEAN(J) - MEAN(I) \geq 276.6087 * RANGE * \sqrt{1/N(I) + 1/N(J)}$
 with the following value(s) for RANGE: 2.77

(*) Indicates significant differences which are shown in the lower triangle

		G G G G
		r r r r
		p p p p
		3 2 4 1
Mean	HEIGHT	
188.9550	Grp 3	
202.4100	Grp 2	
213.6588	Grp 4	
251.5417	Grp 1	* *

เปรียบเทียบความเข้มแสงช่วงเช้าในแต่ละระดับความสูง

----- O N E W A Y -----

Variable LUXMOR
By Variable HEIGHT

Analysis of Variance

Source	D.F.	Sum of Squares	Mean Squares	F Ratio	F Prob.
Between Groups	3	2647914.111	882638.0371	5.1743	.0015
Within Groups	2306	393363135.2	170582.4524		
Total	2309	396011049.3			

Group	Count	Mean	Standard Deviation	Standard Error	95 Pct Conf Int for Mean
Grp 1	600	288.5433	520.5408	21.2510	246.8078 TO 330.2788
Grp 2	600	252.5333	417.9405	17.0624	219.0240 TO 286.0426
Grp 3	600	225.9433	362.7305	14.8084	196.8606 TO 255.0261
Grp 4	510	194.9902	305.8502	13.5433	168.3826 TO 221.5978
Total	2310	242.2758	414.1348	8.6166	225.3787 TO 259.1728

GROUP	MINIMUM	MAXIMUM
Grp 1	2.0000	3590.0000
Grp 2	4.0000	2990.0000
Grp 3	3.0000	3560.0000
Grp 4	2.0000	2280.0000
TOTAL	2.0000	3590.0000

Levene Test for Homogeneity of Variances

Statistic	df1	df2	2-tail Sig.
7.3404	3	2306	.000

Variable LUXMOR
By Variable HEIGHT

Multiple Range Tests: LSD test with significance level .05

The difference between two means is significant if
 $MEAN(J) - MEAN(I) \geq 292.0466 * RANGE * \sqrt{1/N(I) + 1/N(J)}$
 with the following value(s) for RANGE: 2.77

(*) Indicates significant differences which are shown in the lower triangle

Mean	HEIGHT	
194.9902	Grp 4	
225.9433	Grp 3	
252.5333	Grp 2	*
288.5433	Grp 1	* *

เปรียบเทียบอุณหภูมิช่วงบ่ายในแต่ละระดับความสูง

----- O N E W A Y -----

Variable TEMPAFT
By Variable HEIGHT

Analysis of Variance

Source	D.F.	Sum of Squares	Mean Squares	F Ratio	F Prob.
Between Groups	3	151.9223	50.6408	8.1670	.0000
Within Groups	2306	14298.7426	6.2007		
Total	2309	14450.6649			

Group	Count	Mean	Standard Deviation	Standard Error	95 Pct Conf Int for Mean		
Grp 1	600	30.7183	2.8733	.1173	30.4880	TO	30.9487
Grp 2	600	30.6533	2.2394	.0914	30.4738	TO	30.8329
Grp 3	600	30.9833	2.3521	.0960	30.7948	TO	31.1719
Grp 4	510	31.3235	2.4421	.1081	31.1111	TO	31.5360
Total	2310	30.9039	2.5017	.0521	30.8018	TO	31.0060

GROUP	MINIMUM	MAXIMUM
Grp 1	25.0000	44.0000
Grp 2	24.0000	40.0000
Grp 3	24.0000	42.0000
Grp 4	24.0000	40.0000
TOTAL	24.0000	44.0000

Levene Test for Homogeneity of Variances

Statistic	df1	df2	2-tail Sig.
5.0930	3	2306	.002

Variable TEMPAFT
By Variable HEIGHT

Multiple Range Tests: LSD test with significance level .05

The difference between two means is significant if
 $MEAN(J) - MEAN(I) \geq 1.7608 * RANGE * \sqrt{1/N(I) + 1/N(J)}$
 with the following value(s) for RANGE: 2.77

(*) Indicates significant differences which are shown in the lower triangle

Mean	HEIGHT	
30.6533	Grp 2	G G G G
30.7183	Grp 1	r r r r
30.9833	Grp 3	p p p p
31.3235	Grp 4	2 1 3 4
		* * *

เปรียบเทียบอุณหภูมิช่วงเช้าในแต่ละระดับความสูง

- - - - - O N E W A Y - - - - -

Variable TEMPMOR
By Variable HEIGHT

Analysis of Variance

Source	D.F.	Sum of Squares	Mean Squares	F Ratio	F Prob.
Between Groups	3	42.6225	14.2075	2.4376	.0629
Within Groups	2306	13440.4878	5.8285		
Total	2309	13483.1104			

Group	Count	Mean	Standard Deviation	Standard Error	95 Pct Conf Int for Mean		
Grp 1	600	30.0400	2.8848	.1178	29.8087	TO	30.2713
Grp 2	600	29.8933	2.2234	.0908	29.7151	TO	30.0716
Grp 3	600	30.0500	2.2239	.0908	29.8717	TO	30.2283
Grp 4	510	30.2843	2.2303	.0988	30.0903	TO	30.4783
Total	2310	30.0584	2.4165	.0503	29.9598	TO	30.1570

GROUP	MINIMUM	MAXIMUM
Grp 1	26.0000	46.0000
Grp 2	25.0000	37.0000
Grp 3	24.0000	38.0000
Grp 4	25.0000	40.0000
TOTAL	24.0000	46.0000

Levene Test for Homogeneity of Variances

Statistic	df1	df2	2-tail Sig.
4.5774	3	2306	.003

Variable TEMPMOR
By Variable HEIGHT

Multiple Range Tests: LSD test with significance level .05

The difference between two means is significant if
 $MEAN(J) - MEAN(I) \geq 1.7071 * RANGE * \sqrt{1/N(I) + 1/N(J)}$
 with the following value(s) for RANGE: 2.77

(*) Indicates significant differences which are shown in the lower triangle

		G G G G
		r r r r
		p p p p
		2 1 3 4
Mean	HEIGHT	
29.8933	Grp 2	
30.0400	Grp 1	
30.0500	Grp 3	
30.2843	Grp 4	*

ความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิอากาศและอุณหภูมิผนัง (เฉลี่ย)

Variable	Cases	Mean	Std Dev
air	28	30.4226	1.1336
wall-east	28	31.4714	1.0890

-- Correlation Coefficients --

	Air	Wall
Air	1.0000 (28) P= .	.9273 (28) P= .000

	Wall
Wall	.9273 (28) P= .000

Variable	Cases	Mean	Std Dev
Air-GN	28	30.8750	2.5683
Wall-	28	35.1393	2.1459

-- Correlation Coefficients --

	AirGN	Wall-GN
AirGN	1.0000 (28) P= .	.8033 (28) P= .000

	Wall-GN
Wall-GN	.8033 (28) P= .000

Variable	Cases	Mean	Std Dev
Air-GS	28	28.5759	1.4670
Wall-GS	28	27.5393	1.6340

-- Correlation Coefficients --

	Air-GS	Wall-GS
Air-GS	1.0000 (28) P= .	.8051 (28) P= .000

	Wall-GS
Wall-GS	.8051 (28) P= .000

Variable	Cases	Mean	Std Dev
Air-N	28	30.2813	1.1827
Wall-N	28	28.8286	1.1728

-- Correlation Coefficients --

	Air-N	Wall-N
Air-N	1.0000 (28) P= .	.7416 (28) P= .000
Wall-N	.7416 (28) P= .000	1.0000 (28) P= .

Variable	Cases	Mean	Std Dev
Air-S	28	31.0446	1.7248
Wall-S	28	26.7464	2.1009

-- Correlation Coefficients --

	Air-S	Wall-S
Air-S	1.0000 (28) P= .	.6041 (28) P= .001
Wall-S	.6041 (28) P= .001	1.0000 (28) P= .

Variable	Cases	Mean	Std Dev
Air-W	28	30.3839	1.3066
Wall-W	28	29.1536	.9199

-- Correlation Coefficients --

	Air-W	Wall-W
Air-W	1.0000 (28) P= .	.8435 (28) P= .000
Wall-W	.8435 (28) P= .000	1.0000 (28) P= .

ความแตกต่างในรอบปีความชื้นสัมพัทธ์และอุณหภูมิอากาศของแต่ละด้าน
(มีนาคม 2540 - มีนาคม 2541)

----- ONEWAY -----

Variable ERH
By Variable TIME

Analysis of Variance

Source	D.F.	Sum of Squares	Mean Squares	F Ratio	F Prob.
Between Groups	12	155624.0636	12968.6720	168.2711	.0000
Within Groups	4432	341574.6784	77.0701		
Total	4444	497198.7419			

Variable ERH
By Variable TIME

Multiple Range Tests: Duncan test with significance level .05

The difference between two means is significant if
 $MEAN(J) - MEAN(I) \geq 6.2077 * RANGE * \sqrt{1/N(I) + 1/N(J)}$
 with the following value(s) for RANGE:

Step	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
RANGE	2.78	2.92	3.01	3.08	3.14	3.20	3.24	3.27	3.30	3.33
Step	12	13								
RANGE	3.35	3.37								

(*) Indicates significant differences which are shown in the lower triangle

			G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	
			r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	
			p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	
			1	1	1		1								
			0	4	3	1	3	2	9	2	1	5	6	8	7
Mean	TIME														
54.4426	Grp10														
59.0306	Grp 4		*												
59.2034	Grp13		*												
59.9218	Grp11		*												
60.1794	Grp 3		*												
62.9536	Grp 2		*	*	*	*	*	*							
64.5175	Grp 9		*	*	*	*	*	*	*						
64.7204	Grp12		*	*	*	*	*	*	*						
65.8508	Grp 1		*	*	*	*	*	*	*						
66.2013	Grp 5		*	*	*	*	*	*	*	*					
69.6006	Grp 6		*	*	*	*	*	*	*	*	*				
73.6225	Grp 8		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*			
75.7928	Grp 7		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		

----- ONEWAY -----

Variable ETEMP
By Variable TIME

Analysis of Variance

Source	D.F.	Sum of Squares	Mean Squares	F Ratio	F Prob.
Between Groups	12	3444.6136	287.0511	134.4239	.0000
Within Groups	4432	9464.1733	2.1354		
Total	4444	12908.7870			

Variable ETEMP
By Variable TIME

Multiple Range Tests: Duncan test with significance level .05

The difference between two means is significant if
 $MEAN(J) - MEAN(I) \geq 1.0333 * RANGE * \sqrt{1/N(I) + 1/N(J)}$
 with the following value(s) for RANGE:

Step	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
RANGE	2.78	2.92	3.01	3.08	3.14	3.20	3.24	3.27	3.30	3.33
Step	12	13								
RANGE	3.35	3.37								

(*) Indicates significant differences which are shown in the lower triangle

Mean	TIME	
29.7233	Grp 7	
30.0891	Grp 6	*
30.2086	Grp 9	*
30.2124	Grp 8	*
30.2525	Grp 2	*
30.3724	Grp 1	**
30.4753	Grp 5	***
31.1547	Grp11	*****
31.3782	Grp12	*****
31.5323	Grp10	*****
32.1706	Grp13	*****
32.2895	Grp 4	*****
32.4158	Grp 3	*****

----- O N E W A Y -----

Variable GNRH
By Variable TIME

Analysis of Variance

Source	D.F.	Sum of Squares	Mean Squares	F Ratio	F Prob.
Between Groups	12	39170.9890	3264.2491	23.3577	.0000
Within Groups	4432	619373.8016	139.7504		
Total	4444	658544.7906			

Variable GNRH
 By Variable TIME
 Multiple Range Tests: Duncan test with significance level .05
 The difference between two means is significant if

$$\text{MEAN}(J) - \text{MEAN}(I) \geq 8.3591 * \text{RANGE} * \text{SQRT}(1/N(I) + 1/N(J))$$

with the following value(s) for RANGE:

Step	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
RANGE	2.78	2.92	3.01	3.08	3.14	3.20	3.24	3.27	3.30	3.33
Step	12	13								
RANGE	3.35	3.37								

(*) Indicates significant differences which are shown in the lower triangle

```

G G G G G G G G G G G G G
r r r r r r r r r r r r r
p p p p p p p p p p p p p
1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
1 3 3 0 4 2 1 5 9 6 2 8 7
  
```

Mean	TIME
82.4313	Grp11
82.6538	Grp 3
82.7458	Grp13
83.4852	Grp10
84.3667	Grp 4
85.3464	Grp 2
86.1107	Grp 1
86.1935	Grp 5
87.1058	Grp 9
87.7431	Grp 6
88.5340	Grp12
91.4639	Grp 8
91.5000	Grp 7

----- O N E W A Y -----

Variable GNTEMP
 By Variable TIME

Analysis of Variance

Source	D.F.	Sum of Squares	Mean Squares	F Ratio	F Prob.
Between Groups	12	7282.3563	606.8630	63.1751	.0000
Within Groups	4432	42573.9798	9.6060		
Total	4444	49856.3361			

Variable GNTEMP
 By Variable TIME

Multiple Range Tests: Duncan test with significance level .05

The difference between two means is significant if
 $\text{MEAN}(J) - \text{MEAN}(I) \geq 2.1916 * \text{RANGE} * \text{SQRT}(1/N(I) + 1/N(J))$
 with the following value(s) for RANGE:

Step	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
RANGE	2.78	2.92	3.01	3.08	3.14	3.20	3.24	3.27	3.30	3.33
Step	12	13								
RANGE	3.35	3.37								

(*) Indicates significant differences which are shown in the lower triangle

		G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G
		r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r
		p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p
				1		1						1	1	
		8	9	7	0	6	1	5	1	2	3	4	2	3
Mean	TIME													
31.4806	Grp 8													
32.1532	Grp 9	*												
32.2028	Grp 7	*												
32.2749	Grp10	*												
32.3674	Grp 6	*												
32.4151	Grp11	*												
32.9651	Grp 5	*	*	*	*	*	*							
34.2606	Grp 1	*	*	*	*	*	*	*	*					
34.4525	Grp 2	*	*	*	*	*	*	*	*	*				
34.4670	Grp 3	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*			
34.6667	Grp 4	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
34.7130	Grp12	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
36.2825	Grp13	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

----- ONEWAY -----

Variable GSRH
By Variable TIME

Analysis of Variance

Source	D.F.	Sum of Squares	Mean Squares	F Ratio	F Prob.
Between Groups	12	80895.3770	6741.2814	80.2819	.0000
Within Groups	4432	372155.4410	83.9701		
Total	4444	453050.8180			

Variable GSRH
By Variable TIME

Multiple Range Tests: Duncan test with significance level .05

The difference between two means is significant if
 $MEAN(J) - MEAN(I) \geq 6.4796 * RANGE * \sqrt{1/N(I) + 1/N(J)}$
 with the following value(s) for RANGE:

Step	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
RANGE	2.78	2.92	3.01	3.08	3.14	3.20	3.24	3.27	3.30	3.33
Step	12	13								
RANGE	3.35	3.37								

(*) Indicates significant differences which are shown in the lower triangle

		G G G G G G G G G G G G G
		r r r r r r r r r r r r r
		p p p p p p p p p p p p p
		1 1 1 1
		0 3 1 4 3 9 2 2 6 5 1 7 8
Mean	TIME	
70.8841	Grp10	
73.6780	Grp13	*
74.8086	Grp11	*
75.7500	Grp 4	* *
76.1401	Grp 3	* *
76.8942	Grp 9	* * *
77.7877	Grp 2	* * * * *
77.9691	Grp12	* * * * *
78.3757	Grp 6	* * * * * *
78.4624	Grp 5	* * * * * *
79.6710	Grp 1	* * * * * * * *
86.2194	Grp 7	* * * * * * * * * *
86.5306	Grp 8	* * * * * * * * * *

----- O N E W A Y -----

Variable GSTEMP
By Variable TIME

Analysis of Variance

Source	D.F.	Sum of Squares	Mean Squares	F Ratio	F Prob.
Between Groups	12	9069.8327	755.8194	166.7497	.0000
Within Groups	4432	20088.7419	4.5327		
Total	4444	29158.5746			

Variable GSTEMP
By Variable TIME

Multiple Range Tests: Duncan test with significance level .05

The difference between two means is significant if
 $MEAN(J) - MEAN(I) \geq 1.5054 * RANGE * \sqrt{1/N(I) + 1/N(J)}$
 with the following value(s) for RANGE:

Step	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
RANGE	2.78	2.92	3.01	3.08	3.14	3.20	3.24	3.27	3.30	3.33
Step	12	13								
RANGE	3.35	3.37								

(*) Indicates significant differences which are shown in the lower triangle

		G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G
		r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r
		p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p
			1	1			1		1						
		8	7	1	0	9	6	1	2	5	2	3	4	3	
Mean	TIME														
25.1806	Grp 8														
25.3667	Grp 7														
25.9919	Grp11		*	*											
26.3073	Grp10		*	*	*										
26.3482	Grp 9		*	*	*										
26.9586	Grp 6		*	*	*	*	*								
27.3648	Grp 1		*	*	*	*	*	*	*						
27.4475	Grp12		*	*	*	*	*	*	*	*					
27.5806	Grp 5		*	*	*	*	*	*	*	*	*				
28.1369	Grp 2		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
28.5650	Grp13		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
29.3111	Grp 4		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
30.0440	Grp 3		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

----- O N E W A Y -----

Variable NRH
By Variable TIME

Analysis of Variance

Source	D.F.	Sum of Squares	Mean Squares	F Ratio	F Prob.
Between Groups	12	98601.6168	8216.8014	68.7470	.0000
Within Groups	4432	529723.0617	119.5224		
Total	4444	628324.6785			

Variable NRH
By Variable TIME

Multiple Range Tests: Duncan test with significance level .05

The difference between two means is significant if
 $MEAN(J) - MEAN(I) \geq 7.7305 * RANGE * \sqrt{1/N(I) + 1/N(J)}$
 with the following value(s) for RANGE:

Step	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
RANGE	2.78	2.92	3.01	3.08	3.14	3.20	3.24	3.27	3.30	3.33
Step	12	13								
RANGE	3.35	3.37								

(*) Indicates significant differences which are shown in the lower triangle

		G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G
		r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r
		p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p
		1				1				1		1			
Mean	TIME	3	0	4	2	1	3	5	9	1	6	2	7	8	
74.3297	Grp 3														
74.4744	Grp10														
77.3667	Grp 4	*	*												
77.7402	Grp 2	*	*												
79.5147	Grp 1	*	*	*	*										
80.7458	Grp13	*	*	*	*	*									
80.7661	Grp 5	*	*	*	*	*									
81.6128	Grp 9	*	*	*	*	*	*								
81.7601	Grp11	*	*	*	*	*	*	*							
83.4006	Grp 6	*	*	*	*	*	*	*	*	*					
86.8364	Grp12	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*			
87.9722	Grp 7	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
89.5917	Grp 8	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

- - - - - O N E W A Y - - - - -

Variable NTEMP
By Variable TIME

Analysis of Variance

Source	D.F.	Sum of Squares	Mean Squares	F Ratio	F Prob.
Between Groups	12	6676.8846	556.4070	166.8791	.0000
Within Groups	4432	14777.1382	3.3342		
Total	4444	21454.0227			

Variable NTEMP
By Variable TIME

Multiple Range Tests: Duncan test with significance level .05

The difference between two means is significant if
 $MEAN(J) - MEAN(I) \geq 1.2912 * RANGE * \sqrt{1/N(I) + 1/N(J)}$
 with the following value(s) for RANGE:

Step	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
RANGE	2.78	2.92	3.01	3.08	3.14	3.20	3.24	3.27	3.30	3.33
Step	12	13								
RANGE	3.35	3.37								

(*) Indicates significant differences which are shown in the lower triangle

		G G G G G G G G G G G G G
		r r r r r r r r r r r r r r r
		p p p p p p p p p p p p p p
		1 1 1 1
		9 1 8 0 2 7 3 1 6 5 2 4 3
Mean	TIME	
26.9471	Grp 9	
26.9784	Grp11	
27.1472	Grp 8	
27.3881	Grp10	* *
28.0802	Grp12	* * * *
28.1333	Grp 7	* * * *
28.4350	Grp13	* * * * *
28.4886	Grp 1	* * * * * *
28.6257	Grp 6	* * * * * *
29.1102	Grp 5	* * * * * * * *
29.4274	Grp 2	* * * * * * * * *
30.4583	Grp 4	* * * * * * * * *
30.7857	Grp 3	* * * * * * * * *

----- O N E W A Y -----

Variable SRH
By Variable TIME

Analysis of Variance

Source	D.F.	Sum of Squares	Mean Squares	F Ratio	F Prob.
Between Groups	12	57150.4925	4762.5410	69.6338	.0000
Within Groups	4432	303122.4695	68.3941		
Total	4444	360272.9620			

Variable SRH
By Variable TIME

Multiple Range Tests: Duncan test with significance level .05

The difference between two means is significant if
 $MEAN(J) - MEAN(I) \geq 5.8478 * RANGE * \sqrt{1/N(I) + 1/N(J)}$
 with the following value(s) for RANGE:

Step	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
RANGE	2.78	2.92	3.01	3.08	3.14	3.20	3.24	3.27	3.30	3.33
Step	12	13								
RANGE	3.35	3.37								

(*) Indicates significant differences which are shown in the lower triangle

		G G G G G G G G G G G G G
		r r r r r r r r r r r r r
		p p p p p p p p p p p p p
		1 1 1 1
		0 3 4 3 1 2 9 1 2 5 6 8 7
Mean	TIME	
67.9919	Grp10	
68.9533	Grp 3	
69.4194	Grp 4	*
70.5311	Grp13	* *
71.3639	Grp11	* * *
71.4916	Grp 2	* * *
72.2841	Grp 9	* * * *
72.9674	Grp 1	* * * * *
73.0895	Grp12	* * * * *
73.6694	Grp 5	* * * * * *
75.0249	Grp 6	* * * * * * *
79.3056	Grp 8	* * * * * * * *
80.1333	Grp 7	* * * * * * * *

----- O N E W A Y -----

Variable STEMP
By Variable TIME

Analysis of Variance

Source	D.F.	Sum of Squares	Mean Squares	F Ratio	F Prob.
Between Groups	12	6315.4282	526.2857	92.7480	.0000
Within Groups	4432	25148.7818	5.6744		
Total	4444	31464.2100			

Variable STEMP
By Variable TIME

Multiple Range Tests: Duncan test with significance level .05

The difference between two means is significant if
 $MEAN(J) - MEAN(I) \geq 1.6844 * RANGE * \sqrt{1/N(I) + 1/N(J)}$
 with the following value(s) for RANGE:

Step	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
RANGE	2.78	2.92	3.01	3.08	3.14	3.20	3.24	3.27	3.30	3.33
Step	12	13								
RANGE	3.35	3.37								

(*) Indicates significant differences which are shown in the lower triangle

		G G G G G G G G G G G G G
		r r r r r r r r r r r r r r
		p p p p p p p p p p p p p
		1 1 1 1
		7 8 0 9 1 6 1 2 5 3 2 4 3
Mean	TIME	
23.9111	Grp 7	
24.1167	Grp 8	
24.1429	Grp10	
24.6351	Grp 9	* * *
25.0243	Grp11	* * * *
25.6740	Grp 6	* * * * *
25.7948	Grp 1	* * * * *
26.0196	Grp 2	* * * * *
26.0780	Grp 5	* * * * * *
26.1808	Grp13	* * * * * *
26.8765	Grp12	* * * * * * * * * *
27.1667	Grp 4	* * * * * * * * * *
27.7088	Grp 3	* * * * * * * * * * *

----- O N E W A Y -----

Variable WRH
By Variable TIME

Analysis of Variance

Source	D.F.	Sum of Squares	Mean Squares	F Ratio	F Prob.
Between Groups	12	99292.2209	8274.3517	118.9873	.0000
Within Groups	4432	308200.3986	69.5398		
Total	4444	407492.6194			

Variable WRH
By Variable TIME

Multiple Range Tests: Duncan test with significance level .05

The difference between two means is significant if
 $MEAN(J) - MEAN(I) \geq 5.8966 * RANGE * SQRT(1/N(I) + 1/N(J))$
 with the following value(s) for RANGE:

Step	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
RANGE	2.78	2.92	3.01	3.08	3.14	3.20	3.24	3.27	3.30	3.33
Step	12	13								
RANGE	3.35	3.37								

(*) Indicates significant differences which are shown in the lower triangle

		G G G G G G G G G G G G
		r r r r r r r r r r r r r
		p p p p p p p p p p p p
		l 1 1 1
		0 4 3 2 1 3 2 1 9 5 6 8 7
Mean	TIME	
67.0668	Grp10	
67.4429	Grp 4	
67.5418	Grp13	
68.1049	Grp12	
68.2043	Grp11	
68.7685	Grp 3	*
69.5370	Grp 2	* * * * *
72.3166	Grp 1	* * * * * * *
72.4830	Grp 9	* * * * * * *
72.7227	Grp 5	* * * * * * *
74.6560	Grp 6	* * * * * * * * * *
81.1438	Grp 8	* * * * * * * * * *
81.1673	Grp 7	* * * * * * * * * *

--- O N E W A Y ---

Variable WTEMP
By Variable TIME

Analysis of Variance

Source	D.F.	Sum of Squares	Mean Squares	F Ratio	F Prob.
Between Groups	12	2906.1173	242.1764	137.1113	.0000
Within Groups	4432	7828.1342	1.7663		
Total	4444	10734.2515			

Variable WTEMP
By Variable TIME

Multiple Range Tests: Duncan test with significance level .05

The difference between two means is significant if
 $MEAN(J) - MEAN(I) \geq .9398 * RANGE * \sqrt{1/N(I) + 1/N(J)}$
 with the following value(s) for RANGE:

Step	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
RANGE	2.78	2.92	3.01	3.08	3.14	3.20	3.24	3.27	3.30	3.33
Step	12	13								
RANGE	3.35	3.37								

(*) Indicates significant differences which are shown in the lower triangle

		G G G G G G G G G G G G G
		r r r r r r r r r r r r r r
		p p p p p p p p p p p p p
		1 1 1 1
		7 8 9 0 1 1 6 2 5 2 3 4 3
Mean	TIME	
28.2552	Grp 7	
28.2938	Grp 8	
28.4271	Grp 9	
28.8282	Grp10	* * *
28.8640	Grp11	* * *
29.2292	Grp 1	* * * * *
29.4116	Grp 6	* * * * *
29.5258	Grp 2	* * * * * *
29.6229	Grp 5	* * * * * * *
29.6245	Grp12	* * * * * *
30.3069	Grp13	* * * * * * * * * *
30.6909	Grp 4	* * * * * * * * * *
30.7385	Grp 3	* * * * * * * * * *

**ค่าสูงสุด-ต่ำสุด และค่าเฉลี่ยของอุณหภูมิอากาศและความชื้นสัมพัทธ์
(มีนาคม2540 - มีนาคม 2541)**

ERH

Mean	64.468	Std err	.159	Std dev	10.577
Variance	111.881	Range	69.600	Minimum	28.100
Maximum	97.700				

Valid cases 4445 Missing cases 0

ETEMP

Mean	30.899	Std err	.026	Std dev	1.704
Variance	2.905	Range	14.890	Minimum	22.890
Maximum	37.780				

Valid cases 4445 Missing cases 0

GNRH

Mean	86.231	Std err	.183	Std dev	12.173
Variance	148.187	Range	69.000	Minimum	30.000
Maximum	99.000				

Valid cases 4445 Missing cases 0

GNTEMP

Mean	33.295	Std err	.050	Std dev	3.349
Variance	11.219	Range	23.000	Minimum	25.000
Maximum	48.000				

Valid cases	4445	Missing cases	0
-------------	------	---------------	---

GSRH

Mean	78.066	Std err	.151	Std dev	10.097
Variance	101.947	Range	64.000	Minimum	35.000
Maximum	99.000				

Valid cases	4445	Missing cases	0
-------------	------	---------------	---

GSTEMP

Mean	27.219	Std err	.038	Std dev	2.562
Variance	6.561	Range	18.000	Minimum	18.000
Maximum	36.000				

Valid cases	4445	Missing cases	0
-------------	------	---------------	---

NRH

Mean	81.214	Std err	.178	Std dev	11.891
Variance	141.387	Range	65.000	Minimum	34.000
Maximum	99.000				

Valid cases	4445	Missing cases	0
-------------	------	---------------	---

NTEMP

Mean	28.463	Std err	.033	Std dev	2.197
Variance	4.828	Range	17.000	Minimum	22.000
Maximum	39.000				

Valid cases	4445	Missing cases	0
-------------	------	---------------	---

SRH

Mean	72.860	Std err	.135	Std dev	9.004
Variance	81.070	Range	62.000	Minimum	37.000
Maximum	99.000				

Valid cases	4445	Missing cases	0
-------------	------	---------------	---

STEMP

Mean	25.604	Std err	.040	Std dev	2.661
Variance	7.080	Range	29.000	Minimum	19.000
Maximum	48.000				

Valid cases	4445	Missing cases	0
-------------	------	---------------	---

WRH

Mean	71.799	Std err	.144	Std dev	9.576
Variance	91.695	Range	61.900	Minimum	34.400
Maximum	96.300				

Valid cases	4445	Missing cases	0
-------------	------	---------------	---

WTEMP

Mean	29.331	Std err	.023	Std dev	1.554
Variance	2.415	Range	14.950	Minimum	25.350
Maximum	40.300				

Valid cases	4445	Missing cases	0
-------------	------	---------------	---

ความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิและความเข้มแสง

Variable	Cases	Mean	Std Dev
LUXMOR	2310	242.2758	414.1348
TEMPAFT	2310	30.9039	2.5017

- - Correlation Coefficients - -

	LUXMOR	TEMPAFT
LUXMOR	1.0000 (2310) P= .	.2918 (2310) P= .000
TEMPAFT	.2918 (2310) P= .000	1.0000 (2310) P= .

Variable	Cases	Mean	Std Dev
LUXMOR	2310	242.2758	414.1348
TEMPMOR	2310	30.0584	2.4165

- - Correlation Coefficients - -

	LUXMOR	TEMPMOR
LUXMOR	1.0000 (2310) P= .	.3619 (2310) P= .000
TEMPMOR	.3619 (2310) P= .000	1.0000 (2310) P= .

	TEMPAFT	LUXAFT
TEMPAFT	1.0000 (2310) P= .	.4347 (2310) P= .000
LUXAFT	.4347 (2310) P= .000	1.0000 (2310) P= .

เปรียบเทียบความเข้มข้นของฝุ่นละอองในแนวทิศลมหลักด้านต้นลมและด้านท้ายลม

t-tests for independent samples of VALUE

Variable	Number of Cases	Mean	SD	SE of Mean
DUST				
VALUE 1	25	89.1921	32.778	6.556
VALUE 2	25	90.1749	30.498	6.100

Mean Difference = -.9828

Levene's Test for Equality of Variances: F= .024 P= .878

t-test for Equality of Means					95%
Variances	t-value	df	2-Tail Sig	SE of Diff	CI for Diff
Equal	-.11	48	.913	8.954	(-18.991, 17.025)
Unequal	-.11	47.75	.913	8.954	(-18.991, 17.025)

เปรียบเทียบจำนวนเฉลี่ยของนกพิราบแยกตามทิศ

----- O N E W A Y -----

Variable PIDEON
By Variable DIMEN

Analysis of Variance

Source	D.F.	Sum of Squares	Mean Squares	F Ratio	F Prob.
Between Groups	4	1095.6083	273.9021	3.9176	.0413
Within Groups	9	629.2439	69.9160		
Total	13	1724.8522			

----- O N E W A Y -----

Variable PIDEON
By Variable DIMEN

Multiple Range Tests: Duncan test with significance level .05

The difference between two means is significant if
 $MEAN(J) - MEAN(I) \geq 5.9125 * RANGE * \sqrt{1/N(I) + 1/N(J)}$
 with the following value(s) for RANGE:

Step	2	3	4	5
RANGE	3.19	3.34	3.42	3.47

(*) Indicates significant differences which are shown in the lower triangle

		G G G G G
		r r r r r
		p p p p p
		3 2 4 5 1
Mean	DIMEN	
5.6905	North	
7.7857	West	
8.1548	South	
10.0179	Garden	
29.0476	East	* * * *

เปรียบเทียบจำนวนเฉลี่ยของค่างควาที่เกาะอยู่ได้ชายคาในแต่ละด้าน

----- O N E W A Y -----

Variable BAT
By Variable SIDE

Analysis of Variance

Source	D.F.	Sum of Squares	Mean Squares	F Ratio	F Prob.
Between Groups	6	2663130.667	443855.1111	359.9418	.0000
Within Groups	203	250325.4333	1233.1302		
Total	209	2913456.100			

Variable BAT
By Variable SIDE

Multiple Range Tests: Duncan test with significance level .05

The difference between two means is significant if
 $MEAN(J) - MEAN(I) \geq 24.8307 * RANGE * \sqrt{1/N(I) + 1/N(J)}$
 with the following value(s) for RANGE:

Step	2	3	4	5	6	7
RANGE	2.79	2.94	3.03	3.10	3.16	3.21

(*) Indicates significant differences which are shown in the lower triangle

Mean	SIDE	
1.1667	Grp 6	G G G G G G G
5.1333	Grp 10	r r r r r r r r
6.5333	Grp 9	p p p p p p p p
8.0000	Grp 5	1
10.8333	Grp 4	6 0 9 5 4 8 7
74.9333	Grp 8	* * * * *
332.3000	Grp 7	* * * * * *

ความสัมพันธ์ของจำนวนค่างควาและความเข้มแสง

Variable	Cases	Mean	Std Dev
LUX	7	50.4286	27.0485
BAT	7	64.5714	115.9423

- - Correlation Coefficients - -

	LUX	BAT
LUX	1.0000 (. 7) P= .	-.6290 (. 7) P= .130
BAT	-.6290 (. 7) P= .130	1.0000 (. 7) P= .

ประวัติผู้เขียน

นายโรจน์ คุณเอนก เกิดเมื่อวันที่ 24 มิถุนายน พ.ศ.2515 ที่กรุงเทพมหานคร สำเร็จการศึกษาปริญญาตรี วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) จากคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ เมื่อปี พ.ศ.2537 และเข้าศึกษาต่อหลักสูตร วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สภาวะแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปี พ.ศ.2537.