Predicted clear day beam and diffuse irradiances (/ W·m^{-2}) on vertical and horizontal surfaces on specified days in northern (N) and southern (S) hemispheres (see notes at foot of table): LATITUDE 20° N/S

Date and times of sunrise/sunset	Orient-ation	Type	Daily mean irradiance (/ W·m^{-2}) and mean hourly irradiance (/ W·m^{-2}) for stated solar time*																		
			Mean	0330	0430	0530	0630	0730	0830	0930	1030	1130	1230	1330	1430	1530	1630	1730	1830	1930	2030
Jan 29 (N) / Jul 3 (S)																					
	Normal to beam		325	—	—	—	185	502	709	817	874	900	900	874	817	709	502	185	—	—	—
Sunrise: 06:27	N (S)	Beam	0	—	—	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—	—	—
Sunset: 17:33		Diffuse	42	—	—	—	22	54	84	105	119	125	125	119	105	84	54	22	—	—	—
	NE (SE)	Beam	15	—	—	—	76	164	132	16	0	0	0	0	0	0	0	0	—	—	—
		Diffuse	46	—	—	—	33	77	113	128	133	132	127	118	103	82	52	22	—	—	—
	E (E)	Beam	82	—	—	—	173	441	534	473	318	112	0	0	0	0	0	0	—	—	—
		Diffuse	55	—	—	—	47	111	161	175	169	156	141	125	105	81	51	22	—	—	—
	SE (NE)	Beam	139	—	—	—	168	460	624	652	591	470	312	142	0	0	0	0	—	—	—
		Diffuse	63	—	—	—	46	114	175	200	201	189	173	153	126	94	55	22	—	—	—
	S (N)	Beam	176	—	—	—	66	209	348	450	518	554	554	518	450	348	209	66	—	—	—
		Diffuse	67	—	—	—	31	82	136	172	192	198	198	192	172	136	82	31	—	—	—
	SW (NW)	Beam	139	—	—	—	0	0	0	0	142	312	470	591	652	624	460	168	—	—	—
		Diffuse	63	—	—	—	22	55	94	126	153	173	189	201	200	175	114	46	—	—	—
	W (W)	Beam	82	—	—	—	0	0	0	0	0	0	112	318	473	534	441	173	—	—	—
		Diffuse	55	—	—	—	22	51	81	105	125	141	156	169	175	161	111	47	—	—	—
	NW (SW)	Beam	15	—	—	—	0	0	0	0	0	0	0	0	16	132	164	76	—	—	—
		Diffuse	46	—	—	—	22	52	82	103	118	127	132	133	128	113	77	33	—	—	—
	Horiz.	Beam	188	—	—	—	12	118	310	492	628	701	701	628	492	310	118	12	—	—	—
	Horiz.	Diffuse	47	—	—	—	28	66	100	120	129	132	132	129	120	100	66	28	—	—	—
	Horiz.	Global	235	—	—	—	40	184	410	612	757	833	833	757	612	410	184	40	—	—	—
Feb 26 (N) / Aug 3 (S)																					
	Normal to beam		350	—	—	—	250	577	755	850	901	924	924	901	850	755	577	250	—	—	—
Sunrise: 06:13	N (S)	Beam	0	—	—	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—	—	—
Sunset: 17:47		Diffuse	48	—	—	—	30	68	98	118	130	135	135	130	118	98	68	30	—	—	—
	NE (SE)	Beam	29	—	—	—	137	259	229	111	0	0	0	0	0	0	0	0	—	—	—
		Diffuse	52	—	—	—	45	101	134	145	146	143	137	127	112	91	61	27	—	—	—
	E (E)	Beam	95	—	—	—	244	526	591	511	340	119	0	0	0	0	0	0	—	—	—
		Diffuse	61	—	—	—	61	137	180	187	176	163	149	133	114	91	62	28	—	—	—
	SE (NE)	Beam	128	—	—	—	208	485	607	611	534	400	231	52	0	0	0	0	—	—	—
		Diffuse	65	—	—	—	55	130	183	200	196	184	171	153	129	100	64	27	—	—	—
	S (N)	Beam	140	—	—	—	50	160	267	354	414	446	446	414	354	267	160	50	—	—	—
		Diffuse	66	—	—	—	36	90	138	168	183	188	188	183	168	138	90	36	—	—	—
	SW (NW)	Beam	128	—	—	—	0	0	0	0	52	231	400	534	611	607	485	208	—	—	—
		Diffuse	65	—	—	—	27	64	100	129	153	171	184	196	200	183	130	55	—	—	—
	W (W)	Beam	95	—	—	—	0	0	0	0	0	0	119	340	511	591	526	244	—	—	—
		Diffuse	61	—	—	—	28	62	91	114	133	149	163	176	187	180	137	61	—	—	—
	NW (SW)	Beam	29	—	—	—	0	0	0	0	0	0	0	0	111	229	259	137	—	—	—
		Diffuse	52	—	—	—	27	61	91	112	127	137	143	146	145	134	101	45	—	—	—
	Horiz.	Beam	224	—	—	—	23	174	386	580	724	801	801	724	580	386	174	23	—	—	—
	Horiz.	Diffuse	50	—	—	—	35	78	109	125	131	133	133	131	125	109	78	35	—	—	—
	Horiz.	Global	274	—	—	—	58	252	495	705	855	934	934	855	705	495	252	58	—	—	—
Mar 29 (N) / Sep 3 (S)																					
	Normal to beam		376	—	—	79	343	644	790	871	916	936	936	916	871	790	644	343	79	—	—
Sunrise: 05:55	N (S)	Beam	0	—	—	5	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	5	—	—
Sunset: 18:05		Diffuse	56	—	—	13	44	87	114	132	142	145	145	142	132	114	87	44	13	—	—
	NE (SE)	Beam	55	—	—	59	243	386	358	242	79	0	0	0	0	0	0	0	0	—	—
		Diffuse	60	—	—	21	68	130	157	162	159	155	144	135	121	99	72	36	11	—	—
	E (E)	Beam	107	—	—	79	339	594	626	529	350	122	0	0	0	0	0	0	0	—	—
		Diffuse	66	—	—	24	82	160	192	191	178	167	153	138	120	99	72	37	12	—	—
	SE (NE)	Beam	105	—	—	52	237	454	527	507	415	273	100	0	0	0	0	0	0	—	—
		Diffuse	66	—	—	20	67	139	178	189	183	175	166	150	129	103	72	36	11	—	—
	S (N)	Beam	71	—	—	0	0	48	119	187	238	264	264	238	186	119	48	0	0	—	—
		Diffuse	64	—	—	13	43	94	132	157	170	174	174	170	157	132	94	43	13	—	—
	SW (NW)	Beam	105	—	—	0	0	0	0	0	0	100	273	415	506	527	454	237	52	—	—
		Diffuse	66	—	—	11	36	72	103	129	150	166	175	183	189	178	139	67	20	—	—
	W (W)	Beam	107	—	—	0	0	0	0	0	0	0	122	350	530	626	594	339	79	—	—
		Diffuse	66	—	—	12	37	72	99	120	138	153	167	178	191	192	160	82	24	—	—
	NW (SW)	Beam	55	—	—	0	0	0	0	0	0	0	0	79	243	358	386	243	59	—	—
		Diffuse	60	—	—	11	36	72	99	121	135	144	155	159	162	157	130	68	21	—	—
	Horiz.	Beam	261	—	—	1	49	244	467	666	813	890	890	813	666	467	244	49	1	—	—
	Horiz.	Diffuse	54	—	—	14	46	90	116	128	131	131	131	131	128	116	90	46	14	—	—
	Horiz.	Global	314	—	—	15	95	334	583	794	944	1021	1021	944	794	583	334	95	15	—	—

© J K Page — used with permission

Table continues

Table 2.33(c) Predicted clear day beam and diffuse irradiances (/ W·m^{-2}) on vertical and horizontal surfaces on specified days in northern (N) and southern (S) hemispheres (see notes at foot of table): latitude 20° N/S — *continued*

Date and times of sunrise/sunset	Orient-ation	Type	Daily mean irradiance (/ W·m^{-2}) and mean hourly irradiance (/ W·m^{-2}) for stated solar time*																		
			Mean	0330	0430	0530	0630	0730	0830	0930	1030	1130	1230	1330	1430	1530	1630	1730	1830	1930	2030
Apr 28 (N) / Oct 3 (S)																					
	Normal to beam		389	—	—	136	435	675	800	872	912	931	931	912	872	800	675	435	136	—	—
Sunrise: 05:39	N (S)	Beam	15	—	—	33	81	70	23	0	0	0	0	0	0	23	70	81	33	—	—
Sunset: 18:21		Diffuse	62	—	—	23	61	104	128	143	151	153	153	151	143	128	104	61	23	—	—
	NE (SE)	Beam	78	—	—	117	353	477	451	344	190	18	0	0	0	0	0	0	0	—	—
		Diffuse	66	—	—	35	92	150	171	172	166	162	146	140	126	106	80	45	17	—	—
	E (E)	Beam	111	—	—	132	418	605	615	515	338	118	0	0	0	0	0	0	0	—	—
		Diffuse	69	—	—	37	102	169	193	189	175	167	150	138	123	103	78	46	18	—	—
	SE (NE)	Beam	78	—	—	70	238	378	419	384	288	148	0	0	0	0	0	0	0	—	—
		Diffuse	65	—	—	27	77	136	167	176	172	168	160	145	128	105	78	45	17	—	—
	S (N)	Beam	16	—	—	0	0	0	0	29	69	92	92	69	29	0	0	0	0	—	—
		Diffuse	62	—	—	18	51	93	125	147	159	166	166	159	147	125	93	51	18	—	—
	SW (NW)	Beam	78	—	—	0	0	0	0	0	0	0	148	288	384	419	378	238	70	—	—
		Diffuse	65	—	—	17	45	78	105	128	145	160	168	172	176	167	136	77	27	—	—
	W (W)	Beam	111	—	—	0	0	0	0	0	0	0	118	338	515	615	605	418	132	—	—
		Diffuse	69	—	—	18	46	78	103	123	138	150	167	175	189	193	169	102	37	—	—
	NW (SW)	Beam	78	—	—	0	0	0	0	0	0	0	18	190	344	451	477	353	117	—	—
		Diffuse	66	—	—	17	45	80	106	126	140	146	162	166	172	171	150	92	35	—	—
	Horiz.	Beam	280	—	—	6	88	292	511	703	844	919	919	844	703	511	292	88	6	—	—
	Horiz.	Diffuse	55	—	—	22	57	96	118	127	129	129	129	129	127	118	96	57	22	—	—
	Horiz.	Global	335	—	—	28	145	388	629	830	973	1048	1048	973	830	629	388	145	28	—	—
May 29 (N) / Nov 3 (S)																					
	Normal to beam		396	—	—	175	480	686	799	865	903	920	920	903	865	799	686	480	175	—	—
Sunrise: 05:27	N (S)	Beam	51	—	—	65	146	155	122	82	47	29	29	48	82	122	155	146	65	—	—
Sunset: 18:33		Diffuse	67	—	—	30	74	113	137	149	157	161	161	157	149	137	113	74	30	—	—
	NE (SE)	Beam	96	—	—	160	416	526	503	404	261	99	0	0	0	0	0	0	0	—	—
		Diffuse	69	—	—	43	108	159	178	176	169	164	153	144	129	109	84	52	21	—	—
	E (E)	Beam	110	—	—	162	442	589	589	489	321	112	0	0	0	0	0	0	0	—	—
		Diffuse	70	—	—	43	112	169	189	185	173	164	145	137	123	104	80	51	21	—	—
	SE (NE)	Beam	59	—	—	69	209	307	330	288	194	59	0	0	0	0	0	0	0	—	—
		Diffuse	64	—	—	30	81	130	157	165	166	163	147	141	125	104	80	50	20	—	—
	S (N)	Beam	0	—	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—	—
		Diffuse	60	—	—	21	54	90	119	139	152	156	156	152	139	119	90	54	21	—	—
	SW (NW)	Beam	59	—	—	0	0	0	0	0	0	0	59	193	288	330	307	209	69	—	—
		Diffuse	64	—	—	20	50	80	104	125	141	147	163	165	165	157	130	81	30	—	—
	W (W)	Beam	110	—	—	0	0	0	0	0	0	0	112	321	489	589	589	442	162	—	—
		Diffuse	70	—	—	21	51	80	104	123	137	145	164	173	185	189	169	112	43	—	—
	NW (SW)	Beam	96	—	—	0	0	0	0	0	0	0	99	261	404	503	526	416	160	—	—
		Diffuse	69	—	—	21	52	84	109	129	144	153	164	169	176	178	159	108	43	—	—
	Horiz.	Beam	286	—	—	11	115	316	526	708	843	913	913	843	708	526	316	115	11	—	—
	Horiz.	Diffuse	56	—	—	26	64	98	118	126	128	127	127	128	126	118	98	64	26	—	—
	Horiz.	Global	342	—	—	37	179	414	644	834	971	1040	1040	971	834	644	414	179	37	—	—
Jun 21 (N) / Dec 21 (S)																					
	Normal to beam		396	—	—	184	488	686	796	860	897	914	914	897	860	796	686	488	184	—	—
Sunrise: 05:24	N (S)	Beam	64	—	—	73	162	173	146	107	75	57	57	75	107	146	174	162	73	—	—
Sunset: 18:36		Diffuse	68	—	—	31	77	116	138	150	157	161	161	157	150	138	116	77	31	—	—
	NE (SE)	Beam	99	—	—	171	429	534	513	416	276	118	0	0	0	0	0	0	0	—	—
		Diffuse	70	—	—	45	111	161	178	177	169	163	154	144	129	109	85	54	21	—	—
	E (E)	Beam	109	—	—	168	444	582	579	480	315	109	0	0	0	0	0	0	0	—	—
		Diffuse	69	—	—	45	113	168	187	183	171	163	145	136	122	103	80	52	21	—	—
	SE (NE)	Beam	54	—	—	67	199	289	307	264	170	37	0	0	0	0	0	0	0	—	—
		Diffuse	63	—	—	31	81	128	154	163	163	160	144	138	124	104	80	51	21	—	—
	S (N)	Beam	0	—	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—	—
		Diffuse	59	—	—	21	55	90	117	137	149	152	152	149	137	117	90	55	21	—	—
	SW (NW)	Beam	54	—	—	0	0	0	0	0	0	0	37	170	264	307	288	199	67	—	—
		Diffuse	63	—	—	21	51	80	104	124	138	144	160	163	163	154	128	81	31	—	—
	W (W)	Beam	109	—	—	0	0	0	0	0	0	0	109	315	480	579	581	444	168	—	—
		Diffuse	69	—	—	21	52	80	103	122	136	145	163	171	183	187	168	113	45	—	—
	NW (SW)	Beam	100	—	—	0	0	0	0	0	0	0	118	276	416	513	534	429	171	—	—
		Diffuse	70	—	—	21	54	85	109	129	144	154	163	169	177	178	161	111	45	—	—
	Horiz.	Beam	285	—	—	12	121	320	526	705	837	906	906	837	705	526	320	121	12	—	—
	Horiz.	Diffuse	56	—	—	27	65	98	117	125	127	126	126	127	125	117	98	65	27	—	—
	Horiz.	Global	341	—	—	39	186	418	643	830	964	1032	1032	964	830	643	418	186	39	—	—

© J K Page — used with permission

Table continues

Table 2.33(c) Predicted clear day beam and diffuse irradiances (/ W·m^{-2}) on vertical and horizontal surfaces on specified days in northern (N) and southern (S) hemispheres (see notes at foot of table): latitude 20° N/S — *continued*

Date and times of sunrise/sunset	Orient-ation	Type	Daily mean irradiance (/ W·m^{-2}) and mean hourly irradiance (/ W·m^{-2}) for stated solar time*																		
			Mean	0330	0430	0530	0630	0730	0830	0930	1030	1130	1230	1330	1430	1530	1630	1730	1830	1930	2030
Jul 4 (N) / Jan 28 (S)																					
	Normal to beam		395	—	—	181	485	685	795	860	897	914	914	897	860	795	685	485	181	—	—
Sunrise: 05:25	N (S)	Beam	60	—	—	71	157	167	137	99	67	48	48	67	99	137	167	157	71	—	—
Sunset: 18:35		Diffuse	68	—	—	31	75	116	137	150	157	161	161	157	150	137	116	75	31	—	—
	NE (SE)	Beam	98	—	—	167	424	531	508	411	271	112	0	0	0	0	0	0	0	—	—
		Diffuse	69	—	—	45	108	161	178	176	169	163	153	144	129	109	85	52	21	—	—
	E (E)	Beam	109	—	—	166	443	583	581	482	316	110	0	0	0	0	0	0	0	—	—
		Diffuse	69	—	—	45	111	169	188	183	171	163	145	136	122	103	81	50	21	—	—
	SE (NE)	Beam	56	—	—	68	202	294	314	271	177	44	0	0	0	0	0	0	0	—	—
		Diffuse	64	—	—	31	80	129	155	163	163	161	145	139	124	104	80	50	21	—	—
	S (N)	Beam	0	—	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—	—
		Diffuse	60	—	—	21	54	90	117	137	149	153	153	149	137	117	90	54	21	—	—
	SW (NW)	Beam	56	—	—	0	0	0	0	0	0	0	44	177	271	314	294	202	68	—	—
		Diffuse	64	—	—	21	50	80	104	124	139	145	161	163	163	155	129	80	31	—	—
	W (W)	Beam	109	—	—	0	0	0	0	0	0	0	110	316	482	581	583	443	166	—	—
		Diffuse	69	—	—	21	50	81	103	122	136	145	163	171	183	188	169	111	45	—	—
	NW (SW)	Beam	98	—	—	0	0	0	0	0	0	0	112	271	411	508	531	424	167	—	—
		Diffuse	69	—	—	21	52	85	109	129	144	153	163	169	176	178	161	108	45	—	—
	Horiz.	Beam	285	—	—	12	119	318	525	705	837	906	906	837	705	525	318	119	12	—	—
	Horiz.	Diffuse	56	—	—	27	64	98	117	125	127	126	126	127	125	117	98	64	27	—	—
	Horiz.	Global	341	—	—	39	183	416	642	830	964	1032	1032	964	830	642	416	183	39	—	—
Aug 4 (N) / Feb 25 (S)																					
	Normal to beam		389	—	—	151	451	674	793	861	900	918	918	900	861	793	674	451	151	—	—
Sunrise: 05:34	N (S)	Beam	26	—	—	45	106	103	63	17	0	0	0	0	17	63	104	106	45	—	—
Sunset: 18:26		Diffuse	64	—	—	25	66	107	131	144	152	155	155	152	144	131	107	66	25	—	—
	NE (SE)	Beam	85	—	—	134	377	493	470	366	218	51	0	0	0	0	0	0	0	—	—
		Diffuse	66	—	—	37	97	153	173	172	166	162	146	140	127	106	81	47	18	—	—
	E (E)	Beam	110	—	—	144	427	595	601	501	329	114	0	0	0	0	0	0	0	—	—
		Diffuse	68	—	—	39	105	168	190	186	172	165	146	136	122	102	79	47	18	—	—
	SE (NE)	Beam	70	—	—	70	227	348	380	342	248	111	0	0	0	0	0	0	0	—	—
		Diffuse	64	—	—	28	78	133	162	170	167	164	154	142	126	104	78	46	18	—	—
	S (N)	Beam	5	—	—	0	0	0	0	0	21	42	42	21	0	0	0	0	0	—	—
		Diffuse	61	—	—	18	51	92	121	142	154	162	162	154	142	121	91	51	18	—	—
	SW (NW)	Beam	70	—	—	0	0	0	0	0	0	0	111	248	342	380	347	227	70	—	—
		Diffuse	64	—	—	18	46	78	104	126	142	154	164	167	170	162	133	78	28	—	—
	W (W)	Beam	110	—	—	0	0	0	0	0	0	0	114	329	501	601	595	427	144	—	—
		Diffuse	68	—	—	18	47	79	102	122	136	146	165	172	186	190	168	105	39	—	—
	NW (SW)	Beam	85	—	—	0	0	0	0	0	0	0	51	218	366	470	494	377	134	—	—
		Diffuse	66	—	—	18	47	81	106	127	140	146	162	166	172	173	153	97	37	—	—
	Horiz.	Beam	280	—	—	8	99	300	514	700	837	910	910	837	700	514	300	99	8	—	—
	Horiz.	Diffuse	55	—	—	23	59	96	117	125	127	127	127	127	125	117	96	59	23	—	—
	Horiz.	Global	335	—	—	31	158	396	631	825	964	1037	1037	964	825	631	396	158	31	—	—
Sep 4 (N) / Mar 28 (S)																					
	Normal to beam		376	—	—	95	374	648	785	861	904	923	923	904	861	785	648	374	95	—	—
Sunrise: 05:50	N (S)	Beam	2	—	—	12	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27	12	—	—
Sunset: 18:10		Diffuse	57	—	—	16	48	91	117	134	145	145	145	145	134	117	91	48	16	—	—
	NE (SE)	Beam	62	—	—	75	279	414	387	275	117	0	0	0	0	0	0	0	0	—	—
		Diffuse	61	—	—	25	75	135	160	164	161	155	144	136	121	100	74	38	13	—	—
	E (E)	Beam	107	—	—	94	368	594	618	520	343	119	0	0	0	0	0	0	0	—	—
		Diffuse	67	—	—	29	87	162	190	189	176	165	151	137	120	99	74	39	14	—	—
	SE (NE)	Beam	95	—	—	58	241	426	487	461	368	228	59	0	0	0	0	0	0	—	—
		Diffuse	65	—	—	22	70	137	172	182	178	170	162	148	127	102	74	38	13	—	—
	S (N)	Beam	49	—	—	0	0	8	70	132	178	203	203	178	131	70	8	0	0	—	—
		Diffuse	63	—	—	15	45	93	128	152	165	169	169	165	151	128	93	45	15	—	—
	SW (NW)	Beam	95	—	—	0	0	0	0	0	0	59	228	368	460	487	426	241	58	—	—
		Diffuse	65	—	—	13	38	74	102	127	148	162	170	178	182	172	137	70	22	—	—
	W (W)	Beam	107	—	—	0	0	0	0	0	0	0	119	343	520	618	594	368	94	—	—
		Diffuse	67	—	—	14	39	74	99	120	137	151	165	176	189	190	162	87	29	—	—
	NW (SW)	Beam	62	—	—	0	0	0	0	0	0	0	0	117	275	387	414	279	75	—	—
		Diffuse	61	—	—	13	38	74	100	121	136	144	155	161	164	160	135	75	25	—	—
	Horiz.	Beam	265	—	—	2	61	259	479	674	817	893	893	817	674	479	259	61	2	—	—
	Horiz.	Diffuse	54	—	—	17	49	91	115	126	129	129	129	129	126	115	91	49	17	—	—
	Horiz.	Global	319	—	—	19	110	350	594	800	946	1022	1022	946	800	594	350	110	19	—	—

© J K Page — used with permission

Table continues

Table 2.33(c) Predicted clear day beam and diffuse irradiances (/ W·m^{-2}) on vertical and horizontal surfaces on specified days in northern (N) and southern (S) hemispheres (see notes at foot of table): latitude 20° N/S — *continued*

Date and times of sunrise/sunset	Orient-ation	Type	Daily mean irradiance (/ W·m^{-2}) and mean hourly irradiance (/ W·m^{-2}) for stated solar time*																		
			Mean	0330	0430	0530	0630	0730	0830	0930	1030	1130	1230	1330	1430	1530	1630	1730	1830	1930	2030
Oct 4 (N) / Apr 28 (S)																					
	Normal to beam		356	—	—	—	277	599	761	849	897	919	919	897	849	761	599	277	—	—	—
Sunrise: 06:06	N (S)	Beam	0	—	—	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—	—	—
Sunset: 17:54		Diffuse	50	—	—	—	33	74	103	121	133	138	138	133	121	103	74	33	—	—	—
	NE (SE)	Beam	37	—	—	—	170	304	275	159	0	0	0	0	0	0	0	0	—	—	—
		Diffuse	55	—	—	—	52	111	142	150	150	146	139	129	114	94	65	29	—	—	—
	E (E)	Beam	99	—	—	—	273	552	602	515	342	120	0	0	0	0	0	0	—	—	—
		Diffuse	62	—	—	—	67	145	184	187	175	163	149	133	115	93	65	30	—	—	—
	SE (NE)	Beam	118	—	—	—	217	476	576	570	487	351	182	3	0	0	0	0	—	—	—
		Diffuse	65	—	—	—	58	134	181	193	189	179	167	150	127	100	67	29	—	—	—
	S (N)	Beam	115	—	—	—	34	121	213	290	347	377	377	347	290	213	121	34	—	—	—
		Diffuse	65	—	—	—	38	92	135	162	176	181	181	176	162	135	92	38	—	—	—
	SW (NW)	Beam	118	—	—	—	0	0	0	0	3	182	351	487	570	576	476	217	—	—	—
		Diffuse	65	—	—	—	29	67	100	127	150	167	179	189	193	181	134	58	—	—	—
	W (W)	Beam	99	—	—	—	0	0	0	0	0	0	120	342	515	602	552	273	—	—	—
		Diffuse	62	—	—	—	30	65	93	115	133	149	163	175	187	184	145	67	—	—	—
	NW (SW)	Beam	37	—	—	—	0	0	0	0	0	0	0	0	159	275	304	170	—	—	—
		Diffuse	55	—	—	—	29	65	94	114	129	139	146	150	150	142	111	52	—	—	—
	Horiz.	Beam	236	—	—	—	30	199	414	609	753	830	830	753	609	414	199	30	—	—	—
	Horiz.	Diffuse	51	—	—	—	38	82	111	125	130	131	131	130	125	111	82	38	—	—	—
	Horiz.	Global	287	—	—	—	68	281	525	734	883	961	961	883	734	525	281	68	—	—	—
Nov 4 (N) / May 29 (S)																					
	Normal to beam		330	—	—	—	203	523	718	821	876	901	901	876	821	718	523	203	—	—	—
Sunrise: 06:23	N (S)	Beam	0	—	—	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—	—	—
Sunset: 17:37		Diffuse	43	—	—	—	25	58	88	109	121	127	127	121	109	88	58	25	—	—	—
	NE (SE)	Beam	19	—	—	—	92	190	160	43	0	0	0	0	0	0	0	0	—	—	—
		Diffuse	47	—	—	—	37	84	119	133	136	135	129	119	105	84	55	24	—	—	—
	E (E)	Beam	85	—	—	—	192	466	549	482	323	113	0	0	0	0	0	0	—	—	—
		Diffuse	56	—	—	—	51	120	167	178	170	157	143	126	107	84	55	24	—	—	—
	SE (NE)	Beam	136	—	—	—	181	468	617	638	572	448	287	115	0	0	0	0	—	—	—
		Diffuse	64	—	—	—	49	120	177	200	198	186	171	152	127	95	58	24	—	—	—
	S (N)	Beam	165	—	—	—	63	197	323	420	486	520	520	486	420	323	197	63	—	—	—
		Diffuse	66	—	—	—	33	85	137	171	188	194	194	188	171	137	85	33	—	—	—
	SW (NW)	Beam	136	—	—	—	0	0	0	0	115	287	448	572	638	617	468	181	—	—	—
		Diffuse	64	—	—	—	24	58	95	127	152	171	186	198	200	177	120	49	—	—	—
	W (W)	Beam	85	—	—	—	0	0	0	0	0	0	113	323	482	549	466	192	—	—	—
		Diffuse	56	—	—	—	24	55	84	107	126	143	157	170	178	167	120	51	—	—	—
	NW (SW)	Beam	19	—	—	—	0	0	0	0	0	0	0	0	43	160	190	92	—	—	—
		Diffuse	47	—	—	—	24	55	84	105	119	129	135	136	133	119	84	37	—	—	—
	Horiz.	Beam	197	—	—	—	15	134	331	515	653	727	727	653	515	331	134	15	—	—	—
	Horiz.	Diffuse	48	—	—	—	30	70	103	121	129	131	131	129	121	103	70	30	—	—	—
	Horiz.	Global	245	—	—	—	45	204	434	636	782	858	858	782	636	434	204	45	—	—	—
Dec 4 (N) / Jun 3 (S)																					
	Normal to beam		310	—	—	—	155	455	678	792	853	880	880	853	792	678	455	155	—	—	—
Sunrise: 06:34	N (S)	Beam	0	—	—	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—	—	—
Sunset: 17:26		Diffuse	39	—	—	—	18	48	79	99	113	119	119	113	99	79	48	18	—	—	—
	NE (SE)	Beam	10	—	—	—	53	121	89	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—	—	—
		Diffuse	42	—	—	—	26	67	104	120	125	125	120	112	98	77	47	19	—	—	—
	E (E)	Beam	75	—	—	—	140	389	498	446	302	106	0	0	0	0	0	0	—	—	—
		Diffuse	51	—	—	—	39	99	151	167	163	150	136	119	100	77	47	18	—	—	—
	SE (NE)	Beam	142	—	—	—	145	429	615	655	604	492	342	177	24	0	0	0	—	—	—
		Diffuse	61	—	—	—	40	105	169	197	199	188	172	151	124	91	51	19	—	—	—
	S (N)	Beam	187	—	—	—	65	217	372	480	553	589	589	553	480	372	217	65	—	—	—
		Diffuse	66	—	—	—	28	77	134	172	192	200	200	192	172	134	77	28	—	—	—
	SW (NW)	Beam	142	—	—	—	0	0	0	24	178	342	492	605	655	615	428	145	—	—	—
		Diffuse	61	—	—	—	19	51	91	124	151	172	188	199	197	169	105	40	—	—	—
	W (W)	Beam	75	—	—	—	0	0	0	0	0	0	106	303	446	498	389	140	—	—	—
		Diffuse	51	—	—	—	18	47	77	100	119	136	150	163	167	151	99	39	—	—	—
	NW (SW)	Beam	10	—	—	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0	89	122	53	—	—	—
		Diffuse	42	—	—	—	19	47	77	98	112	120	125	125	120	104	67	26	—	—	—
	Horiz.	Beam	169	—	—	—	7	93	271	444	575	645	645	575	444	271	93	7	—	—	—
	Horiz.	Diffuse	45	—	—	—	24	60	95	116	126	129	129	126	116	95	60	24	—	—	—
	Horiz.	Global	214	—	—	—	31	153	366	560	701	774	774	701	560	366	153	31	—	—	—

© J K Page — used with permission

Notes:

(1) Hourly values in the first and last columns are calculated for a time halfway between sunrise and end of sunrise hour and halfway between beginning of sunset hour and sunset, respectively.

(2) Orientations for southern hemisphere shown in parentheses.

(3) Computed using a Linke turbidity factor of 3.5.

(4) Ground reflected component included in the slope diffuse irradiance values; ground albedo: 0.20.

(5) Altitude: 0 m.

(6) Values corrected to mean solar distance (MSD) in the northern hemisphere, see CIBSE Guide J: *Weather, solar and illuminance data*. Apply MSD ratio adjustment for southern hemisphere.