

الأوتاد الأربعة

الدرس
14

أهداف الدرس

- 1- أن أتعرف على المفهوم الفلكي للأوتاد الأربعة.
- 2- أن أدرك الخطوات العملية لحساب الطالع والعاشر.
- 3- أن أتدرب على قاعدة استخراج الغارب والوتد.

تمهيد

تلتقي دائرة فلك البروج مع دائرة نصف النهار ودائرة الأفق حول أربعة أوتاد: وتد المشرق ويسمى الطالع، ونظيره وتد المغرب ويسمى الغارب أو السابع أو النظير، وتد السماء ويسمى العاشر، ونظيره وتد الأرض ويسمى الرابع. فما هو المفهوم الفلكي لهذه الأوتاد الأربعة؟ وماهي الخطوات العملية لاستخراجها؟

المتن

قال محمد العلمي - رحمه الله:-

فَإِنْ تُقَوِّسَ بِمَطَالِعِ الْبَلَدِ *** تَجِدُ بِهَا الطَّالِعَ مِنْ غَيْرِ فَنَدُ
وَإِنْ تُقَوِّسَ بِمَطَالِعِ الْفَلَكَ *** مِنْ الْجَدِيِّ فَعَاشِرٌ قَدْ لَاحَ لَكَ
وَعَارِبٌ نَظِيرُ جُزْءِ الطَّالِعِ *** وَعَاشِرٌ نَظِيرُ قُلُوبِ الرَّابِعِ

الفهم

مصطلحات ومفاهيم:

- المطالع البلدية:** الزمن الماضي من طلوع رأس 1- أستخرج من المتن قاعدة معرفة الطالع. الحمل إلى طلوع الدرجة التي تطلع مع الكوكب ، 2- أبين كيفية استخراج العاشر. أو الزمن الماضي من غروب رأس الميزان إلى 3- أوضح قاعدة حساب الغارب والوتد. غروب الدرجة التي تغرب مع الكوكب.

المطالع الفلكية: الزمن الماضي من توسط رأس الجدي إلى توسط الدرجة التي تتوسط مع الكوكب ليلاً أو نهاراً.

المطالب الفلكية:

- مقوم الشمس الحقيقي . - المطالع الفلكية . - الزمن الحقيقي - المطالع البلدية.

قواعد وتطبيقات

أولاً: الطالع: تعريفه - قاعدة استخراج

1- تعريفه:

الطالع هو الجزء من فلك البروج الطالع على الأفق الشرقي في وقت معين ، وهو أول الأوتاد.

2- قاعدة استخراج:

إذا أردت الطالع فاستخرج المطالع الفلكية من جدولها بمقوم الشمس الحقيقي لتصبح حقيقية ، وزد عليها الزمن الحقيقي بعد تحويله إلى أدراج بضربه في 15 ، وإذا زاد المجموع على الدور (360) فاطرحه منه يحصل (ما عندنا) ، وهو مطالع الطالع . ثم ادخل به في جدول المطالع البلدية وخذ (أقل مما عندنا) واطرحه (مما عندنا) ينتج الفرق الأصغر . ثم خذ (أكثر مما عندنا) واطرح منه (أقل مما عندنا) يبقى الفرق الأكبر ، ثم اقسم الفرق الأصغر على الفرق الأكبر ، وضم خارج

القسمه إلى الطالع الذي هو بإزاء الأقل مما عندنا ، والحاصل هو الطالع بكامله: ببوجه ودرجه ودقائقه وثنائيه لقول الناظم - رحمه الله -:

فَإِنْ تُقَوِّسَ بِمَطَالِعِ الْبَلَدِ *** تَجِدُ بِهَا الطَّالِعَ مِنْ غَيْرِ فَنَدُّ

3- تطبيقات:

أستخرج المطالع الفلكية والطالع لحساب رؤية هلال شهر رمضان 1443 هـ بمدينة الرباط .

أ- جداول التعديل:

جدول المطالع الفلكية من أول الجدي													
	2 الجوزاء		1 الثور		0 الحمل		11 الحوت		10 الدلو		9 الجدي		
	ق	ج	ق	ج	ق	ج	ق	ج	ق	ج	ق	ج	
0	49	147	54	117	00	90	06	62	11	32	00	00	0
1	51	148	52	118	55	90	03	63	14	33	05	01	1
2	54	149	49	119	50	91	00	64	16	34	11	02	2
3	57	150	47	120	45	92	57	64	18	35	16	03	3
4	00	152	45	121	40	93	54	65	20	36	22	04	4
5	03	153	43	122	35	94	51	66	21	37	27	05	5
6	07	154	41	123	30	95	47	67	23	38	32	06	6
7	10	155	39	124	26	96	44	68	24	39	37	07	7
8	14	156	38	125	21	97	40	69	25	40	43	08	8
9	17	157	36	126	16	98	36	70	26	41	48	09	9
10	21	158	35	127	11	99	32	71	27	42	53	10	10
11	25	159	34	128	07	100	28	72	28	43	58	11	11
12	30	160	33	129	02	101	24	73	28	44	03	13	12
13	34	161	33	130	57	101	20	74	29	45	08	14	13
14	38	162	32	131	53	102	16	75	28	46	12	15	14
15	43	163	32	132	49	103	12	76	28	47	17	16	15
16	48	164	32	133	44	104	07	77	28	48	22	17	16
17	52	165	31	134	40	105	03	78	27	49	26	18	17
18	57	166	32	135	36	106	58	78	27	50	30	19	18
19	02	168	32	136	32	107	53	79	26	51	35	20	19
20	07	169	32	137	28	108	49	80	25	52	39	21	20
21	12	170	34	138	24	109	44	81	24	53	43	22	21
22	17	171	35	139	20	110	39	82	22	54	46	23	22
23	23	172	36	140	16	111	34	83	21	55	50	24	23
24	28	173	37	141	13	112	30	84	19	56	54	25	24
25	33	174	39	142	09	113	25	85	17	57	57	26	25
26	38	175	40	143	06	114	20	86	15	58	00	28	26
27	43	176	42	144	03	115	15	87	13	59	03	29	27
28	49	177	44	145	00	116	10	88	11	60	06	30	28
29	55	178	46	146	57	116	05	89	08	61	09	31	29
30	00	180	49	147	54	117	00	90	06	62	11	32	30

بقية جدول المطالع الفلكية من أول الجدي

	8 القوس		7 العقرب		6 الميزان		5 السنبله		4 الأسد		3 السرطان		
	ق	ج	ق	ج	ق	ج	ق	ج	ق	ج	ق	ج	
0	49	327	54	297	00	270	06	242	11	212	00	180	0
1	51	328	52	298	55	270	04	243	14	213	05	181	1
2	54	329	49	299	50	271	00	244	16	214	11	182	2
3	57	330	47	300	45	272	57	244	18	215	16	183	3
4	00	332	45	301	40	273	54	245	20	216	22	184	4
5	03	333	43	302	35	274	51	246	21	217	27	185	5
6	07	334	41	303	30	275	47	247	23	218	32	186	6
7	10	335	39	304	26	276	44	248	24	219	38	187	7
8	14	336	38	305	21	277	40	249	25	220	43	188	8
9	17	337	36	306	16	278	36	250	26	221	48	189	9
10	21	338	35	307	11	279	32	251	27	222	53	190	10
11	25	339	34	308	07	280	28	252	28	223	58	191	11
12	30	340	33	309	02	281	24	253	28	224	03	193	12
13	34	341	33	310	57	281	20	254	29	225	07	194	13
14	38	342	32	311	53	282	16	255	28	226	12	195	14
15	43	343	32	312	49	283	12	256	28	227	17	196	15
16	48	344	32	313	44	284	07	257	28	228	22	197	16
17	52	345	31	314	40	285	03	258	27	229	26	198	17
18	57	346	32	315	36	286	58	258	27	230	30	199	18
19	02	348	32	316	32	287	53	259	26	231	35	200	19
20	07	349	33	317	28	288	49	260	25	232	39	201	20
21	12	350	34	318	24	289	44	261	24	233	43	202	21
22	17	351	35	319	20	290	39	262	22	234	46	203	22
23	23	352	36	320	16	291	34	263	21	235	50	204	23
24	28	353	37	321	13	292	30	264	19	236	54	205	24
25	33	354	39	322	09	293	25	265	17	237	57	206	25
26	38	355	41	323	06	294	20	266	15	238	00	208	26
27	44	356	42	324	03	295	15	267	13	239	03	209	27
28	49	357	44	325	00	296	10	268	11	240	06	210	28
29	55	358	46	326	57	296	05	269	08	241	09	211	29
30	00	360	49	327	54	297	00	270	06	242	11	212	30

جدول المطالع البلدية لعرض الرباط

	5 السنبلة			4 الأسد			3 السرطان			2 الجوزاء			1 الثور			0 الحمل			
	ن	ق	ج	ن	ق	ج	ن	ق	ج	ن	ق	ج	ن	ق	ج	ن	ق	ج	
0	24	12	144	23	49	107	39	57	72	37	27	43	39	01	20	00	0	0	0
1	40	24	145	57	01	109	20	03	74	14	20	44	06	44	20	55	38	0	1
2	52	36	146	36	14	110	18	09	75	17	13	45	47	26	21	50	17	1	2
3	02	49	147	18	27	111	37	15	76	45	06	46	43	09	22	47	56	1	3
4	08	01	149	04	40	112	18	22	77	40	00	47	54	52	22	45	35	2	4
5	10	13	150	54	52	113	20	29	78	01	55	47	20	36	23	45	14	3	5
6	09	25	151	46	05	115	42	36	79	48	49	48	03	20	24	47	53	3	6
7	05	37	152	40	18	116	24	44	80	02	45	49	02	04	25	52	32	4	7
8	57	48	153	36	31	117	26	52	81	43	40	50	17	48	25	59	11	5	8
9	46	00	155	33	44	118	46	00	83	51	36	51	51	32	26	11	51	5	9
10	32	12	156	31	57	119	24	09	84	26	33	52	42	17	27	27	30	6	10
11	15	24	157	30	10	121	19	18	85	28	30	53	51	02	28	47	09	7	11
12	55	35	158	28	23	122	32	27	86	57	27	54	19	48	28	12	49	7	12
13	32	47	159	27	36	123	01	37	87	52	25	55	06	34	29	42	28	8	13
14	07	59	160	25	49	124	45	46	88	15	24	56	12	20	30	19	08	9	14
15	39	10	162	22	02	126	44	56	89	05	23	57	39	06	31	02	48	9	15
16	08	22	163	18	15	127	58	06	91	22	22	58	26	53	31	51	27	10	16
17	35	33	164	13	28	128	26	17	92	06	22	59	34	40	32	48	07	11	17
18	59	44	165	06	41	129	06	28	93	16	22	60	03	28	33	53	47	11	18
19	22	56	166	57	53	130	59	38	94	53	22	61	53	15	34	06	28	12	19
20	42	07	168	46	06	132	04	50	95	56	22	62	06	04	35	27	08	13	20
21	01	19	169	33	19	133	20	01	97	25	25	63	40	52	35	58	48	13	21
22	19	30	170	17	32	134	46	12	98	21	27	64	38	41	36	38	29	14	22
23	34	41	171	58	44	135	23	24	99	42	29	65	59	30	37	28	10	15	23
24	49	52	172	37	57	136	08	36	100	29	32	66	43	20	38	29	51	15	24
25	02	04	174	13	10	138	03	48	101	41	35	67	51	10	39	40	32	16	25
26	15	15	175	45	22	139	05	00	103	17	39	68	23	01	40	03	14	17	26
27	27	26	176	15	35	140	15	12	104	18	43	69	19	52	40	38	55	17	27
28	38	37	177	41	47	141	32	24	105	44	47	70	40	43	41	25	37	18	28
29	49	48	178	04	00	143	55	36	106	33	52	71	26	35	42	25	19	19	29
30	00	00	180	24	12	144	23	49	107	39	57	72	37	27	43	39	01	20	30

بقية جدول المطالع البلدية لعرض الرباط

	11 الحوت			10 الدلو			9 الجدي			8 القوس			7 العقرب			6 الميزان			
	ن	ق	ج	ن	ق	ج	ن	ق	ج	ن	ق	ج	ن	ق	ج	ن	ق	ج	
0	20	58	339	22	32	316	20	02	287	36	10	252	35	47	215	00	00	180	0
1	34	40	340	33	24	317	26	07	288	04	23	253	55	59	216	10	11	181	1
2	34	22	341	19	16	318	15	12	289	27	35	254	18	12	218	21	22	182	2
3	21	04	342	40	07	319	41	16	290	44	47	255	44	24	219	32	33	183	3
4	56	45	342	36	58	319	42	20	291	54	59	256	14	37	220	44	44	184	4
5	19	27	343	08	49	320	18	24	292	56	11	258	46	49	221	57	55	185	5
6	30	08	344	16	39	321	30	27	293	51	23	259	22	02	223	10	07	187	6
7	31	49	344	00	29	322	17	30	294	36	35	260	01	15	224	25	18	188	7
8	21	30	345	21	18	323	38	32	295	13	47	261	42	27	225	40	29	189	8
9	01	11	346	19	07	324	34	34	296	39	58	262	26	40	226	58	40	190	9
10	32	51	346	53	55	324	03	36	297	55	09	264	13	53	227	17	52	191	10
11	53	31	347	06	44	325	06	37	298	00	21	265	02	06	229	37	03	193	11
12	06	12	348	56	31	326	43	37	299	53	31	266	53	18	230	00	15	194	12
13	11	52	348	25	19	327	53	37	300	33	42	267	46	31	231	24	26	195	13
14	08	32	349	33	06	328	37	37	301	01	53	268	41	44	232	51	37	196	14
15	57	11	350	20	53	328	54	36	302	15	03	270	37	57	233	20	49	197	15
16	40	51	350	47	39	329	44	35	303	14	13	271	34	10	235	52	00	199	16
17	17	31	351	53	25	330	07	34	304	58	22	272	32	23	236	27	12	200	17
18	47	10	352	40	11	331	02	32	305	27	32	273	31	36	237	04	24	201	18
19	12	50	352	08	57	331	31	29	306	40	41	274	29	49	238	44	35	202	19
20	32	29	353	17	42	332	33	26	307	35	50	275	28	02	240	27	47	203	20
21	48	08	354	08	27	333	08	23	308	13	59	276	26	15	241	13	59	204	21
22	00	48	354	42	11	334	16	19	309	33	07	278	23	28	242	02	11	206	22
23	07	27	355	57	55	334	57	14	310	35	15	279	19	41	243	54	22	207	23
24	12	06	356	56	39	335	11	10	311	17	23	280	13	54	244	50	34	208	24
25	14	45	356	39	23	336	58	04	312	39	30	281	05	07	246	49	46	209	25
26	14	24	357	05	07	337	19	59	312	41	37	282	55	19	247	51	58	210	26
27	12	03	358	16	50	337	14	53	313	22	44	283	41	32	248	57	10	212	27
28	09	42	358	12	33	338	42	46	314	41	50	284	23	45	249	07	23	213	28
29	04	21	359	53	15	339	45	39	315	39	56	285	02	58	250	19	35	214	29
30	00	00	360	20	58	339	22	32	316	20	02	287	36	10	252	35	47	215	30

ب- استخراج المطالع الفلكية بمقوم الشمس الحقيقي من جدولها:

مقوم الشمس الحقيقي: $38^{\circ}.01'.12^{\circ}.00$

ث	ق	د	
00	57	101	أ
00	02	101	ب
38	01	00	ج
30	03	101	=

المطالع الفلكية: $30^{\circ}.03'.101^{\circ}$

ج- استخراج الطالع:

التطبيق العملي	مراحل الإنجاز
$30^{\circ}.03'.101^{\circ}$	المطالع الفلكية
$45^{\circ}.17'.94^{\circ} = 15 \times 11^{\circ}.17'.36$	نحول الزمن الحقيقي إلى أدراج بضربه في 15.
$15^{\circ}.21'.195^{\circ}$	نجمع المطالع الفلكية مع أدراج الزمن الحقيقي يحصل مطالع الطالع وهو ما عندنا.
$00^{\circ}.15'.194^{\circ}$	ندخل بما عندنا في جدول المطالع البلدية للرباط لاستخراج أقل مما عندنا وهو:
$24^{\circ}.26'.195^{\circ}$	ندخل بما عندنا في جدول المطالع البلدية للرباط لاستخراج أكثر مما عندنا وهو:
$15^{\circ}.06'.01^{\circ}$	نطرح أقل مما عندنا مما عندنا يحصل الفرق الأصغر.
$24^{\circ}.11'.01^{\circ}$	نطرح أقل مما عندنا من أكثر مما عندنا يحصل الفرق الأكبر.
$40^{\circ}.55'.00^{\circ} = \frac{15^{\circ}.06'.01^{\circ}}{24^{\circ}.11'.01^{\circ}}$	نقسم الفرق الأصغر على الفرق الأكبر تحصل دقائق وثنائي الطالع.
$12^{\circ}.06$	نقوس بأقل مما عندنا في جدول المطالع البلدية للرباط فيكون الطالع بروجاً ودرجاً بإزاء الأقل:
$40^{\circ}.55'.12^{\circ}.06$ وجبرا $56^{\circ}.12^{\circ}.06$	نضيف دقائق وثنائي الطالع إلى بوجه ودرجه يكون الطالع كاملاً هو: برج الميزان وهو برج جنوبي هابط.

ثانياً: العاشر: تعريفه - قاعدة استخراج

1- تعريفه:

العاشر هو جزء عاشر من المطالع ، وهو ثاني الأوتاد الأربعة ، ومطلب من مطالب قوس الرؤية .

2- قاعدة استخراج:

إذا أردت استخراج العاشر فخذ (ما عندنا) وادخل به في جدول المطالع الفلكية ، وخذ (أقل مما عندنا) واطرحه (مما عندنا) يبقى الفرق الأصغر ، ثم خذ (أكثر مما عندنا) واطرح منه (أقل عندنا) يبقى الفرق الأكبر ، ثم اقسم الفرق الأصغر على الفرق الأكبر ، وضم خارج القسمة إلى العاشر الذي هو بإزاء (الأقل مما عندنا) يحصل العاشر كاملاً بروجاً ودرجاً ودقائقاً وثواني . وإلى ذلك أشار الناظم - رحمه الله - بقوله:

وإن تُقوَّس بِمَطَالِعِ الْفَلَكَ *** مِنْ الْجَدِيِّ فَعَاشِرٌ قَدْ لَاحَ لَكَ

3- تطبيقات:

أستخرج العاشر لحساب رؤية هلال شهر رمضان 1443هـ بمدينة الرباط .

مراحل الإنجاز	التطبيق العملي
ما عندنا	$15^{\circ}.21'.15''$
ندخل بما عندنا في جدول المطالع الفلكية لاستخراج أقل مما عندنا .	$12^{\circ}.195^{\circ}$
ندخل بما عندنا في جدول المطالع الفلكية لاستخراج أكثر مما عندنا .	$17^{\circ}.196^{\circ}$
نطرح أقل مما عندنا مما عندنا يحصل الفرق الأصغر .	$15^{\circ}.09'.00''$
نطرح أقل مما عندنا من أكثر مما عندنا يحصل الفرق الأكبر .	$05^{\circ}.01'$
نقسم الفرق الأصغر على الفرق الأكبر تحصل دقائق وثواني العاشر .	$32^{\circ}.08'.00'' = \frac{15^{\circ}.09'.00''}{05^{\circ}.01'}$
نقوس بأقل مما عندنا في جدول المطالع الفلكية فيكون العاشر بروجاً ودرجاً بإزاء الأقل مما عندنا:	$14^{\circ}.03$
نضيف دقائق وثواني العاشر إلى بوجه ودرجه فيكون العاشر كاملاً هو برج السرطان ، وهو برج شمالي هابط .	$32^{\circ}.08'.14^{\circ}.03$

ثالثاً: الغارب والوتد

1- تعريفهما:

الغارب هو جزء غارب عند ظهور الطالع ، ويقال له السابع ، وهو نظير جزء الطالع .
الوتد هو نظير العاشر ، ويقال له وتد الأرض ، وهو رابع الأوتاد .

2- قاعدة استخراجهما:

إذا أردت الغارب فخذ الطالع واطرح منه ستة بروج إن أمكن الطرح ، أو زدها عليه إن تعذر الطرح لقلّة الطالع يحصل الغارب . أما الوتد فهو الرابع من تحت الطالع ، نحسب بأربعة بدءاً من الطالع فنقف على الوتد . قال الناظم - رحمه الله - :

وْغَارِبُ نَظِيرُ جُزْءِ الطَّالِعِ * وَعَاشِرُ نَظِيرُ قُلُوبِ الرَّابِعِ**

ويمكن حساب الرابع (الوتد) بزيادة ستة بروج على العاشر إذا كان أقل من ستة أو بطرحها منه إذا كان أكثر من ستة .

الغارب =	الطالع + 6 بروج / إذا كان الطالع أقل من 6
	الطالع - 6 بروج / إذا كان الطالع أكثر من 6
الوتد =	العاشر + 6 بروج / إذا كان العاشر أقل من 6
	العاشر - 6 بروج / إذا كان العاشر أكثر من 6

3- تطبيقات:

أحدد الغارب والوتد لمثالنا المتقدم .

الطالع : 40° . 55' . 12''	العاشر : 32° . 08' . 14''
البروج : 6 -	البروج : 6 +
الغارب : 40° . 55' . 12'' . 00	الرابع : 32° . 08' . 14'' . 9

إذن الغارب هو برج الحمل ، وهو برج شمالي صاعد . وأما الوتد فهو البرج الرابع من تحت الطالع (الميزان) ، وهو هنا الجدي .

ويمكن تربيع الفلك بالأوتاد الأربعة طبقاً لنتائج مثالنا على الشكل التالي :

التقويم

- 1- أقارن بين الطالع والعاشر .
- 2- إذا علمت أن الطالع: $23^{\circ}.57'.15.00$ فاحسب الغارب .
- 3 - أستخرج الأوتاد الأربعة لحساب رؤية هلال ذي الحجة للعام الجاري في النشاط المتعلق بإعداد ملف .

الاستثمار

كان مقوم الشمس عند الساعة السادسة وخمسة وعشرين دقيقة بالتوقيت الإداري بمدينة الداخلة بعد زوال يوم الأربعاء 29 ذي الحجة بالعلامة والرؤية عام 1433 هـ الموافق 14 نونبر 2012 م: $48^{\circ}.46'.22.07$ والزمّن الحقيقي: $5^{\circ}.42'.53$.

بناء على هذين المطلبين الفلكيين أنجز ما يلي:

- 1- أحسب الأوتاد الأربعة (الطالع - العاشر - الغارب - الوتد).
- 2- أقوم بتربيع الفلك بناء على ما توصلت إليه من النتائج .

الإعداد القبلي

- أحفظ متن الدرس القادم ، وأنجز الأنشطة المقترحة من الأستاذ(ة) .