



האגודה הישראלית לצפייה בירח החדש

The Israeli New Moon Society



מדריך לתצפית בירח החדש בשנת ה'תשע"ז

מאת רוי עמנואל הופמן

מצות קידוש החודש היא המצנה הראשונה שנצטוו בני ישראל בצאתם ממצרים. מצנה זו היא בעלת חשיבות מרובה כיון שקביעת המועדים, הכוללים למעלה משישים מצוות, תלויה בה.

כידוע, זה למעלה מאלף שנה הלוח העברי נקבע על פי חישוב. היום, הלוח העברי אינו תואם את הלוח שנקבע לפי הראייה. על אף שבמשך הזמן הולך וגדל הפער בין שני הלוחות, אין לנו רשות לשנות את הלוח עד שתקום הסנהדרין מוכרת מחדש. אף על פי שקידוש החודש לפי הראייה אינו נוהג היום, יש עניין לעסוק בחישובים ולתרגל את הראייה של הירח החדש כדי להיות מוכנים לכך כשהסנהדרין תתחדש. כמובן, איננו מתכוונים לשנות את הלוח הקיים (ללא רשות מסנהדרין של סמוכים המקובלת על כולם) אלא רק להגדיל את העיסוק בתורה ולהאדירה.

כבר שנים רבות, האגודה הישראלית לצפייה בירח החדש פונה לציבור הרחב לשתף עמה פעולה, ולנסות לראות את הירח החדש בתחילת כל חודש. למטרה זו נוסדה האגודה הישראלית לירח החדש על ידי הרב דר' נחום רבינוביץ', ראש ישיבת "ברכת משה", מעלה אדומים. האגודה משתפת פעולה עם "המכון ללימודי קידוש החודש" וכוללת מדענים ורבנים מאוניברסיטאות, ישיבות ומקומות אחרים. האגודה עוסקת בנושא מזווית הלכתית יהודית (רבנית אורתודוקסית), אך למרות זאת, האגודה פתוחה לכולם.

מטרות התצפית בירח החדש

אימון בתצפית ולתרגל את פעולת הראייה: לצורך זה יש לדעת איפה ומתי להסתכל. לשם כך אנחנו מספקים תוכנה, תרשימים והוראות. בדרך כלל תצפיתן יכול להגיע למיומנות הנדרשת לאחר קדשי אימון אחדים.

קביעת קריטריוני ראייה חדשים ושיפור הקריטריונים הקיימים: לשם כך יש למצוא את הירח ברגע הופעתו לעין ולנתח את תוצאות התצפית לפי שיקולים פסיקאליים, מטאורולוגיים ופיזיולוגיים וכך משפרים את הקריטריונים הקיימים.

לעודד לימוד הקשור ללוח השנה העברי.

ההישגים שלנו

רבים מחברינו למדו להיות תצפיתנים מיומנים.

חידדנו את דיוק התחזיות לאפשרות הראייה.

פיתחנו תכנה חדשה לחיזוי הופעת הירח.

שברנו שיאי עולם בתצפיותינו.

ארועים ירחיים חשובים בשנת תשע"ז

השנה יתרחש שני ליקויי לבנה שייראו מהארץ. בשבת, ט"ו בשבט תשע"ז, ייראה ליקוי צל חלקי של הירח לפנות בוקר שניתן להבחין כירידה מעט בבהירות הירח. באור ליום שלישי ט"ז באב יראה ליקוי חלקי של הלבנה בערב.

ליקוי	תאריך	לועזי	שיעור	זמן התחלה	זמן אמצע	זמן סיום
לבנה ט"ו בשבט תשע"ז	11.02.17	צל חלקי	26.02.17	00: 34	02: 44	04: 53
חמה ל' בשבט תשע"ז	26.02.17	לא נראה	07.08.17	20: 23	21: 22	22: 18
לבנה אור לט"ז באב תשע"ז	21.08.17	25% חלקי	21.08.17			
חמה כ"ט באב תשע"ז	21.08.17	לא נראה				

אופן התצפית והדיווח

כדי לקבוע את רגע הופעת הירח יש לדעת היכן להסתכל. לשם כך ניתנים תרשימים והוראות כיצד לאתר את הירח באמצעים פשוטים. המיקום של הירח נקבע באמצעות עצם בולט, כגון מיקום שקיעת השמש או כוכב זוהר. המרחק הזוויתי בין הירח לעצם וכן גובה הירח מעל האופק, נמדדים באמצעות אצבעות היד, האגרוף או הזרת (המרחק בין הבוהן לזרת כשהאצבעות מפוסקות) הפשוטה לפנים, אולם יש יתרון בשימוש בסקלות מכוילות. התרשימים הניתנים להלן מחושבים עבור ירושלים. ניתן להשתמש בהם בכל ארץ ישראל בדיוק של חמש דקות. לצורך צפייה במקומות אחרים בעולם יש לחשב את הנתונים לכל מקום בנפרד. ניתן לקבל את תכנת המחשב שלנו LunaCal (באנגלית ועברית) מאתר האינטרנט שלנו <http://sites.google.com/site/moonsoc/hhome> או להיעזר בתכנות אחרות כגון חזון שמיים, MoonCalc או Skyglobe. את תכנת "חזון שמיים" ניתן לקנות מהרב צקוני 08-9945621, את MoonCalc (באנגלית) ניתן להשיג בחינם מהאתר <http://chem.ch.huji.ac.il/nmr/foo/moonc60.zip> ואת תוכנת Skyglobe (באנגלית) מהאתר <http://astro4.ast.vill.edu/skyglobe.htm>.

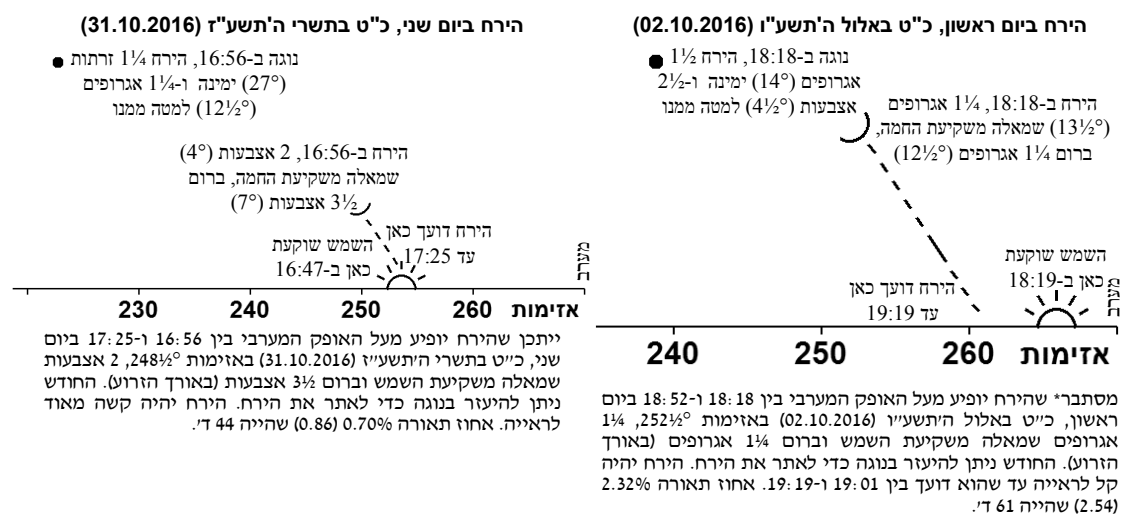
יש להתחיל בחיפוש הנקודה המיועדת כחמש דקות לפני הזמן הצפוי להופעת הירח (או מוקדם יותר, אם משתמשים במשקפת או טלסקופ). יש להתייחס לזמנים החזויים כהערכה בלבד (מאחר שהם נכונים רק ב-95% מהתצפיות). מתחת לכל תרשים, ניתן אחוז התאורה הטופוצנטרי הנראה וזמן השהייה של הירח אחרי שקיעת השמש (הידוע גם בשם שרות). (אחוז התאורה הגאוצנטרי הפשוט ניתן בסוגריים). צופה המאמץ את עיניו, נוטה לפעמים לדמיין שראה את הירח. כדי לוודא שהראייה היא אמיתית, יש להפנות את העיניים לרגע למקום אחר ולחזור ולבדוק אם אמנם נראה הירח. לאחר שהירח נראה בעין, יש למלא דו"ח ראייה הנמצא באתר האינטרנט שלנו <http://sites.google.com/site/moonsoc/hhome>. רצוי להמשיך בתצפית עד שהירח יימוג או ישקע.

באמצעות משקפת (בקוטר 50 מ"מ) אפשר לראות את הירח עשר דקות עד רבע שעה לפני הראייה בעין בלתי מזוינת. לצורך גלוי הירח בעין, נוח יותר להשתמש תחילה במשקפת כדי למצוא את מיקומו ואז לוודא בעין עירומה. כשהראייה קשה, המשקפת יכולה לוודא שאכן הירח נראה, ולא משהו אחר. לשם כך יש לבחור משקפת מתאימה (הגדלה 7 עד 20×, קוטר 30 עד 80 מ"מ).

מקום מומלץ לתצפית הוא כזה המאפשר לראות את האופק ללא הפרעה, וללא אורות העשויים לסנוור את העיניים ולהקשות על הראייה. רום האופק הנראה צריך להיות פחות מ-3°, כלומר, אין לעמוד בעמק או בבקעה.

רוצה להשתתף?

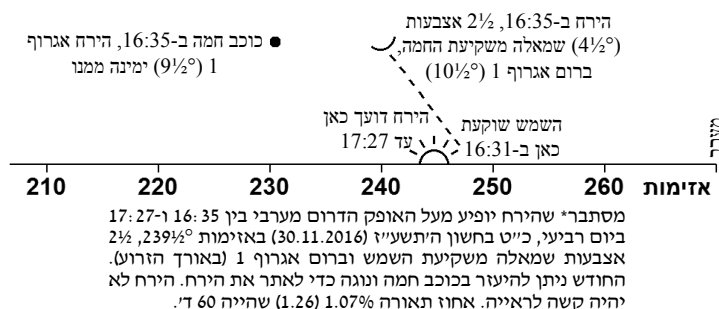
לפרטים נוספים, נא לפנות לגדי איידלהייט, האגודה הישראלית לצפייה בירח החדש, דוד אלעזר 1, גבעת שמואל 54032. פקס: 0722495292 טל: 0507325927, אתר אינטרנט <http://sites.google.com/site/moonsoc/hhome> או דואר אלקטרוני: moonsocil@gmail.com.



הירח ביום רביעי, כ"ט בחשוון ה'תשע"ז (30.11.2016)

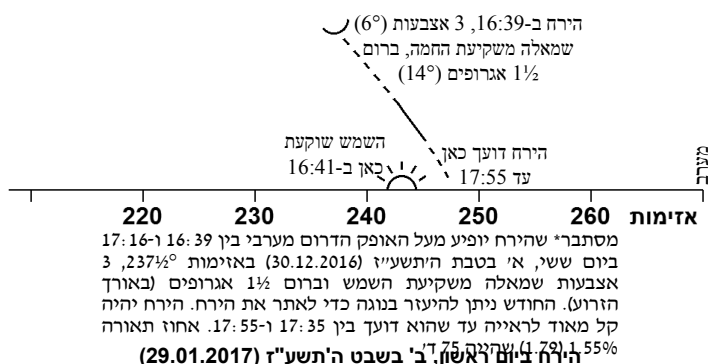
- נוגה ב-16:35, הירח 1¼ זרתות (29½°) ימינה ו-1¼ אגרופים (17°) למטה ממנו

- כוכב חמה ב-16:35, הירח אגרופים 1 (9½°) ימינה ממנו



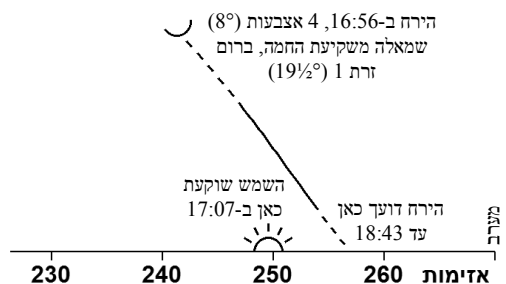
הירח ביום ששי, א' בטבת ה'תשע"ז (30.12.2016)

- נוגה ב-16:39, הירח 1¼ זרתות (25°) ימינה וזרת 1 (24°) למטה ממנו



הירח ביום ראשון, ב' בשבט ה'תשע"ז (29.01.2017)

- נוגה ב-16:56, הירח אגרופים 1 (11°) ימינה ו-1¼ זרתות (26°) למטה ממנו

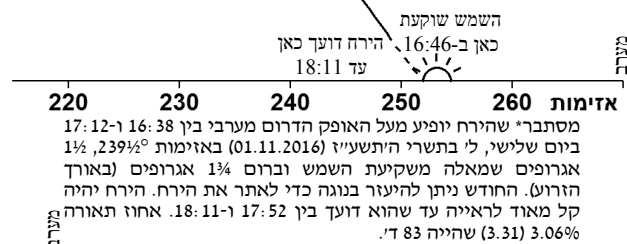


מסתבר* שהירח יופיע מעל האופק הדרום מערבי בין 16:56 ו-17:32 ביום ראשון, ב' בשבט ה'תשע"ז (29.01.2017) באזימות 4, 243° (באורך הזרוע). החודש ניתן להיעזר בכוכב חמה ונוגה כדי לאתר את הירח. הירח לא יהיה קל מאוד לראייה עד שהוא דועך בין 18:24 ו-18:43. אחוז תאורה 2.57%

*בהנחה שאין עננים, עדיין קיימת אפשרות של 5% שהירח יופיע או יימוג לפני או אחרי הזמנים החזויים. ניתן לסמוך על הזמנים כפי שסומכים על תחזית מזג האוויר למחר.

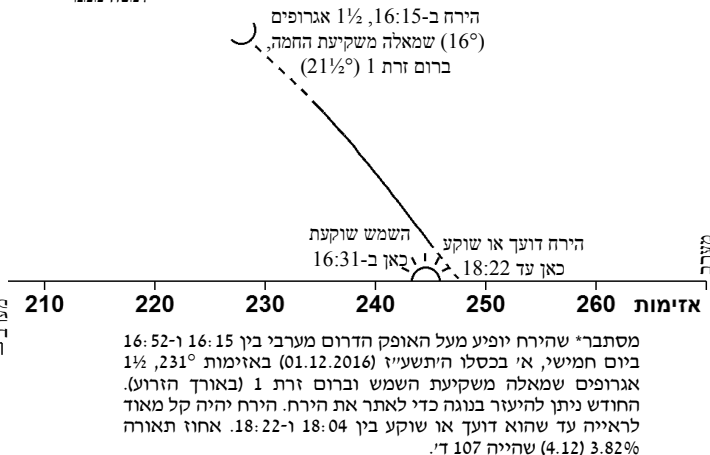
הירח ביום שלישי, ל' בתשרי ה'תשע"ז (01.11.2016)

- נוגה ב-16:38, הירח 1½ אגרופים (19½°) ימינה ו-2½ אצבעות (5°) למטה ממנו



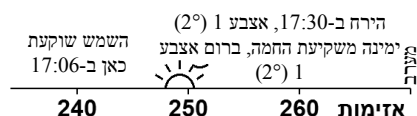
הירח ביום חמישי, א' בכסלו ה'תשע"ז (01.12.2016)

- נוגה ב-16:15, הירח זרת 1 (22½°) ימינה ו-4 אצבעות (°) למטה ממנו



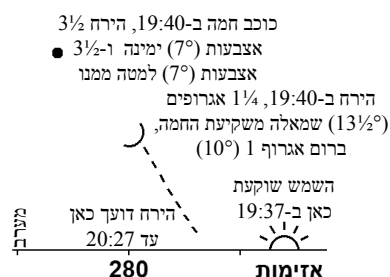
הירח בשבת, א' בשבט ה'תשע"ז (28.01.2017)

- נוגה ב-17:30, הירח 1¼ אגרופים (13°) ימינה ו-1¼ זרתות (37½°) למטה ממנו



הירח לא יראה לעין בלתי מזוינת אבל תיתכן ראייה בעזרת טלסקופ בשבת, א' בשבט ה'תשע"ז (28.01.2017). החודש ניתן להיעזר בנוגה כדי לאתר את הירח. הסיכוי הטוב ביותר לראות את הירח יהיה ב-17:30. אחוז תאורה 0.31% (0.44) שהייה 34 ד'.

הירח ביום שני, א' באב ה'תשע"ז (24.07.2017)



מסתבר* שהירח יופיע מעל האופק המערבי בין 19:40 ו-20:27 ביום שני, א' באב ה'תשע"ז (24.07.2017) באזימות 280°, $1\frac{1}{4}$ אגרופים שמאלה משקיפת השמש וברם אגרופי 1 (באורך הזרוע). החודש ניתן להיעזר בכוכב חמה כדי לאתר את הירח. הירח לא יהיה קשה לראייה. אחוז תאורה 2.09% (2.30) שהייה 52 ד'.

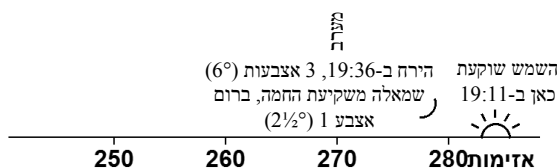
הירח ביום ראשון, א' בתמוז ה'תשע"ז (25.06.2017)



מסתבר* שהירח יופיע מעל האופק המערבי בין 19:38 ו-20:16 ביום ראשון, א' בתמוז ה'תשע"ז (25.06.2017) באזימות 282°, $1\frac{1}{4}$ אגרופים שמאלה משקיפת השמש וברם $1\frac{1}{4}$ אגרופים (באורך הזרוע). הירח יהיה קל מאוד לראייה עד שהוא דועך בין 20:44 ו-21:03. אחוז תאורה 3.52% (3.81) שהייה 77 ד'.

הירח ביום שלישי, ל' באב ה'תשע"ז (22.08.2017)

- צדק ב-19:36, הירח $1\frac{1}{2}$ זרתות (21½°) ימינה וזרת 1 (2½°) למטה ממנו



הירח לא ייראה לעין בלתי מזוינת אבל תיתכן ראייה בעזרת טלסקופ או משקפת ביום שלישי, ל' באב ה'תשע"ז (22.08.2017). החודש ניתן להיעזר בצדק כדי לאתר את הירח. הסיכוי הטוב ביותר לראות את הירח יהיה ב-19:36. אחוז תאורה 0.90% (1.05) שהייה 36 ד'.

הירח ביום שלישי, ב' באב ה'תשע"ז (25.07.2017)

- הירח ב-19:19, $1\frac{1}{4}$ זרתות (25½°) שמאלה משקיפת החמה, ברם זרת 1 (23½°)



מסתבר* שהירח יופיע מעל האופק המערבי בין 19:19 ו-19:55 ביום שלישי, ב' באב ה'תשע"ז (25.07.2017) באזימות 270°, $1\frac{1}{4}$ זרתות שמאלה משקיפת השמש וברם זרת 1 (באורך הזרוע). הירח יהיה קל מאוד לראייה עד שהוא דועך או שוקע בין 21:02 ו-21:18. אחוז תאורה 6.64% (6.97) שהייה 97 ד'.

הירח ביום חמישי, א' בתשרי ה'תשע"ח (21.09.2017)

- צדק ב-18:33, הירח אגרופי 1 (10½°) ימינה ו-2 אצבעות (3½°) למטה ממנו



מסתבר* שהירח יופיע מעל האופק המערבי בין 18:33 ו-19:07 ביום חמישי, א' בתשרי ה'תשע"ח (21.09.2017) באזימות 258½°, $1\frac{1}{4}$ אגרופים שמאלה משקיפת השמש וברם $1\frac{1}{4}$ אגרופים (באורך הזרוע). החודש ניתן להיעזר בצדק כדי לאתר את הירח. הירח יהיה קל לראייה עד שהוא דועך בין 19:14 ו-19:31. אחוז תאורה 2.15% (2.37) שהייה 59 ד'.

הירח ביום רביעי, א' באלול ה'תשע"ז (23.08.2017)



מסתבר* שהירח יופיע מעל האופק המערבי בין 19:02 ו-19:36 ביום רביעי, א' באלול ה'תשע"ז (23.08.2017) באזימות 265°, זרת 1 שמאלה משקיפת השמש וברם $1\frac{1}{4}$ אגרופים (באורך הזרוע). הירח יהיה קל מאוד לראייה עד שהוא דועך בין 20:10 ו-20:28. אחוז תאורה 4.21% (4.49) שהייה 75 ד'.

*בהנחה שאין עננים, עדיין קיימת אפשרות של 5% שהירח יופיע או יימוג לפני או אחרי הזמנים החזויים. ניתן לסמוך על הזמנים כפי שסומכים על תחזית מזג האוויר למחר.

טבלת נתונים לראיית הירח מירושלים לתצפיתנים מתקדמים

האלונגציה במישור המלקה 20 דקות אחרי שקיעת השמש (הגיאומטרית).	אורך ראשון
במעלות, רבע הזמן בדקות בין השקיעות (הגיאומטריות) של השמש והירח.	קשת ראייה
סך אורך ראשון וקשת ראייה. לפי הרמב"ם קיימת אפשרות ראייה אם האורך הראשון גבוה מ-9° וסך האורך הראשון וקשת הראייה גבוה מ-22°.	א"ר+ק"ר
אחוז התאורה הטופוצנטרי הנראה בזמן שקיעת השמש הנראה מעבר למפלס הים (אחוז התאורה הגיאוצנטרי הפשוט ניתן בסוגריים).	אחוז תאורה
זמן בין השקיעות הגיאומטריות של השמש והירח (נקרא שרות בפי הקראים).	שהייה
מרחק בין הצופה למרכז הירח בזמן שקיעת השמש הנראה מעבר למפלס הים.	מרחק
הפרש רומים (DALY) הפרש רומים טופוצנטרי בין אמצע סהר הירח למרכז השמש, בזמן 0.6 של השהייה אחרי שקיעת השמש.	הפרש רומים
עובי סהר הירח הנראה בזמן 0.6 השהייה אחרי שקיעת השמש.	עובי
מקדם קלות הראייה $-0.7 <$ בלתי אפשרי, <0 דורש משקפת או טלסקופ, <1 הראייה אפשרית בתנאים טובים, >1 ראייה ודאית ללא עננים.	

תאריך	ק"ר	א"ר	ק"ר+א"ר	שהייה	אחוז תאורה	מרחק/ק"מ	הפרש רומים	עובי	קלות הראייה
כ"ט באלול ה'תשע"ו	15°19'	18°07'	33°25'	14°16'ש'	2.32(2.54)	403320	12°46'	42"	1.3
כ"ט בתשרי ה'תשע"ז	04°11'	43°09'	46°20'	15°44'ש'	0.70(0.86)	405661	56°8'	13"	0.0
ל' בתשרי ה'תשע"ז	45°20'	33°20'	19°41'	01°83'ש'	3.06(3.31)	404698	36°16'	56"	2.2
כ"ט בחשוון ה'תשע"ז	03°15'	07°12'	10°27'	13°60'ש'	1.07(1.26)	402817	30°11'	20"	0.7
א' בכסלו ה'תשע"ז	43°26'	09°23'	52°49'	52°106'ש'	3.82(4.12)	399968	25°20'	71"	3.1
א' בטבת ה'תשע"ז	44°18'	11°15'	55°33'	55°74'ש'	1.55(1.79)	394233	11°14'	29"	1.4
א' בשבט ה'תשע"ז	35°8'	35°7'	10°16'	19°34'ש'	0.31(0.44)	386586	45°6'	6"	-0.6
ב' בשבט ה'תשע"ז	08°23'	40°19'	48°42'	31°92'ש'	2.57(2.87)	381901	21°18'	50"	2.5
א' באדר ה'תשע"ז	22°14'	12°13'	34°27'	30°57'ש'	1.09(1.31)	373290	49°11'	22"	0.8
ב' באדר ה'תשע"ז	57°29'	11°26'	08°56'	47°119'ש'	4.73(5.12)	369281	47°24'	96"	4.2
ב' בניסן ה'תשע"ז	18°23'	05°21'	24°44'	13°93'ש'	3.09(3.42)	362273	09°19'	64"	2.8
א' באייר ה'תשע"ז	10°17'	39°16'	48°33'	39°68'ש'	1.97(2.23)	357798	34°13'	41"	1.5
א' בסיון ה'תשע"ז	45°10'	37°12'	23°23'	01°43'ש'	1.16(1.34)	356657	12°8'	24"	0.1
ב' בסיון ה'תשע"ז	01°27'	51°26'	51°53'	03°108'ש'	5.06(5.43)	357414	06°20'	106"	3.4
א' בתמוז ה'תשע"ז	21°19'	35°22'	56°41'	24°77'ש'	3.52(3.81)	360879	23°14'	73"	2.0
א' באב ה'תשע"ז	06°13'	38°17'	44°30'	24°52'ש'	2.09(2.30)	367016	12°10'	42"	0.8
ב' באב ה'תשע"ז	18°24'	47°30'	05°55'	12°97'ש'	6.64(6.97)	370947	53°18'	132"	3.4
ל' באב ה'תשע"ז	53°8'	52°11'	45°20'	33°35'ש'	0.90(1.06)	374983	20°7'	18"	-0.2
א' באלול ה'תשע"ז	48°18'	29°24'	18°43'	13°75'ש'	4.21(4.49)	378841	24°15'	82"	2.3
א' בתשרי ה'תשע"ח	51°14'	25°17'	16°32'	24°59'ש'	2.15(2.37)	387252	26°12'	41"	1.2