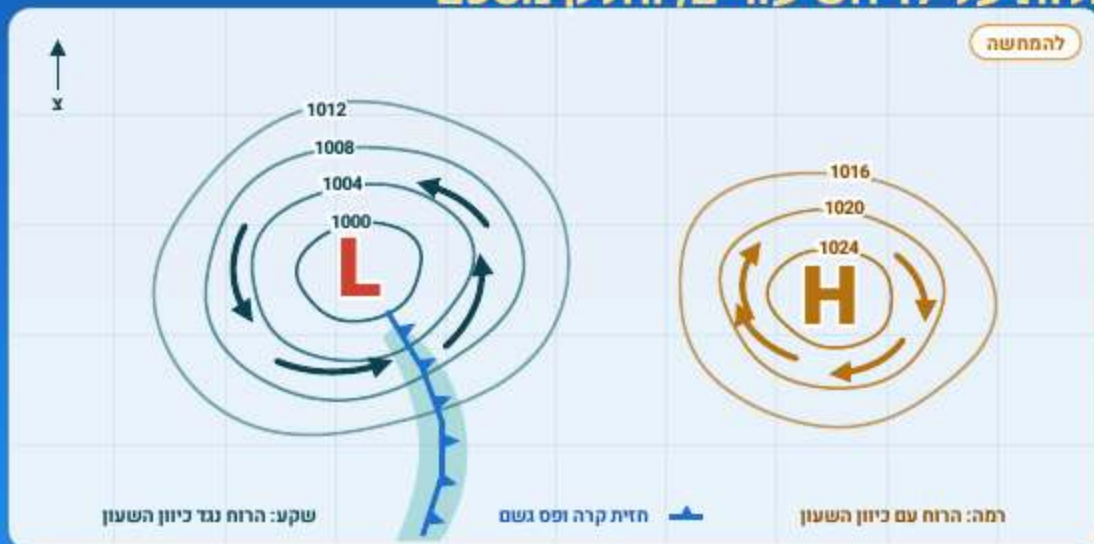


חוברת תרגול

קריאת מפות מודלים

84 שאלות על 17 השיעורים, וחלק מסכם



שאלות	שיעור	שאלות	שיעור
41	10	1	1
46	11	2	2
51	12	3	3
55	13	4	4
59	14	5	5
63	15	6	6
67	16	7	7
71	17	8	8
75	★	9	9

בכל שאלה מפה: מפות אמיתיות מאירועים מוכרים, ומפות להמחשה
המספר בטבלה = מספר השאלה הראשונה בכל שיעור · התשובות בחוברת נפרדת

- **בכל שאלה יש מפה.** לפני הכול קוראים את הכותרת שלה: מה המפה מראה, לאיזה זמן (Valid), ובאיזה שעון. $Z =$ שעון עולמי: **בחורף מוסיפים 2 שעות, בקיץ 3.**
- **תווית ירוקה, "נתוני ריאנליזה"** = מפה אמיתית. ריאנליזה היא שחזור של מה שהיה באמת (מאגר ERA5 האירופי), מצויר כמו מפת מודל. לפעמים התאריך מוסתר, כדי שלא תדע מראש מה קרה, והוא כתוב בדף התשובות. שים לב: ריאנליזה "מחליקה" את הגשם, ולכן הכמויות בה בדרך כלל נמוכות מהמדידות בתחנות, במיוחד בהרים.
- **תווית כתומה, "להמחשה"** = מפה מצוירת לתרגול. היא בנויה כך שכל המספרים בה מתאימים זה לזה.
- **שאלה אמריקאית:** 4 אפשרויות, ממוספרות 1 עד 4. יש אחת הכי נכונה. כתוב את המספר בריבוע, ובשורה שלידו: למה. "למה" חשוב יותר מהמספר.
- **שאלה פתוחה:** כותבים בשורות. אין נוסח אחד נכון. בדף התשובות יש תשובה לדוגמה, ומה חייב להופיע בה.
- **בכל שאלה יש מלכודת,** כמו בפורומים. אם תשובה נראית קלה מדי, תקרא שוב את הכותרת והמקרא.
- **הסדר:** לפי 17 השיעורים, ובסוף חלק מסכם של 10 שאלות "תחזית מלאה", שמחברות כמה מפות יחד. אפשר לענות בהדרגה, כמה שאלות בכל פעם.

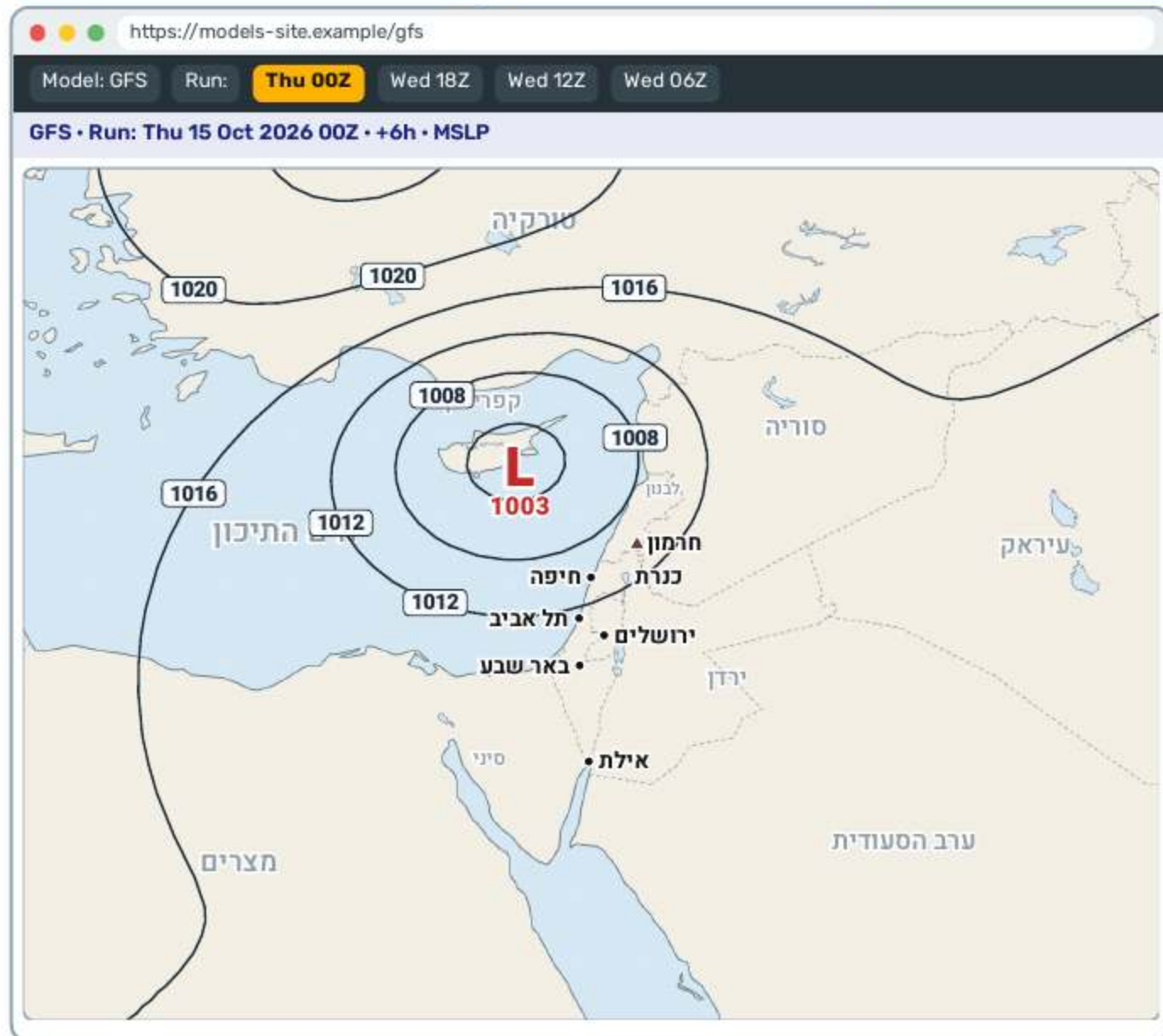
תזכורת: יחידות וכללי אצבע

- לחץ: מיליבר (מ"ב, hPa) · גובה 500 ועובי: דקמטר (552 = 5,520 מטר) · רוח: קשרים (קשר אחד ≈ 1.85 קמ"ש) · גשם: מ"מ
- שלג בירושלים (בערך, ורק אם יש משקעים): ב-850 מינוס 2 ומטה · ב-500 מינוס 28 ומטה · עובי מתחת ל-540 · גובה 500 של 552 ומטה. בין 0 למינוס 2 ב-850 = גבולי.
- אלה כללי אצבע של חזאים חובבים, כמו בחוברת הלימוד, לא חוק ולא תוצאה של מחקר.

איך עונים: שלח לי את התשובות לפי מספר השאלה, למשל "12:3, כי הרוח מערבית". אני בודק, מסביר, ומסמן מלכודות. הסבר מלא לכל שאלה נמצא בחוברת התשובות.

השעה עכשיו בישראל: 10:40 • שעון קיץ

להמחשה • אתר מודלים מצויר



1

יום חמישי, 10:40 בבוקר, **שעון קיץ**. הריצה האחרונה של GFS באתר היא **00Z** של היום. חבר אומר: "האתר תקוע. ריצת 06Z יצאה כבר ב-06:00 בבוקר, לפני ארבע וחצי שעות". הוא צודק?

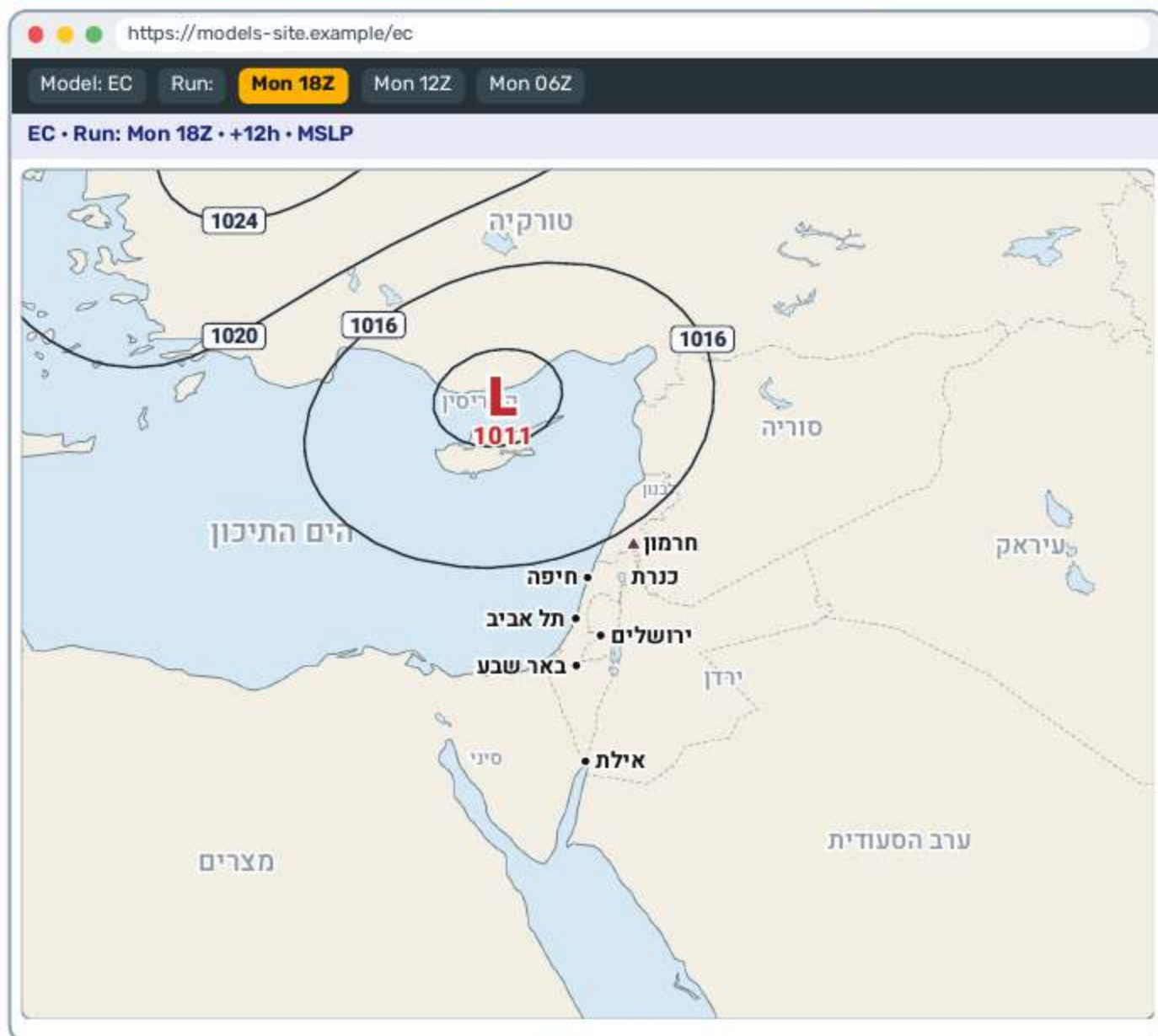
1 כן. 06Z זה 06:00 בבוקר, והמפות יוצאות מיד.

2 לא, כי GFS רץ רק פעמיים ביום, 00Z ו-12Z.

3 כן. בקיץ השעון העולמי (Z) שווה לשעון ישראל.

4 לא. 06Z זה 09:00 אצלנו, והמפות שלה יוצאות 3 עד 5 שעות אחרי, כלומר בערך 12:00 עד 14:00. האתר תקין.

התשובה שלי: למה?



יום שלישי, 07:30 בבוקר, חורף. הריצה האחרונה של EC באתר היא עדיין 18Z של אתמול. חבר אומר: "האתר תקוע. ריצת 00Z של הלילה הייתה צריכה לצאת מזמן". הוא צודק?

2

1. כן. 00Z זה חצות, ועברו כבר שבע וחצי שעות.

2. לא, כי ל-EC יש רק שתי ריצות ביום, 00Z ו-12Z.

3. כן. בחורף Z+2, ולכן 00Z יצאה ב-02:00 בלילה.

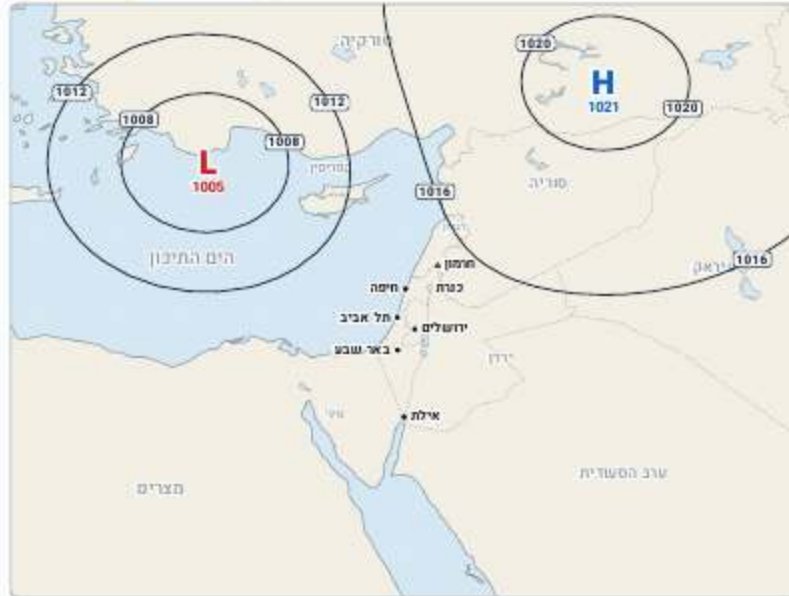
4. לא. 07:30 בחורף זה 05:30Z. ב-EC המפות מתחילות לצאת רק בערך 45% שעות אחרי הריצה, כלומר בערך 05:45Z, שזה 07:45 אצלנו. עוד רבע שעה בערך.

התשובה שלי: למה?

ריצת 06Z: המפה האחרונה

להמחשה

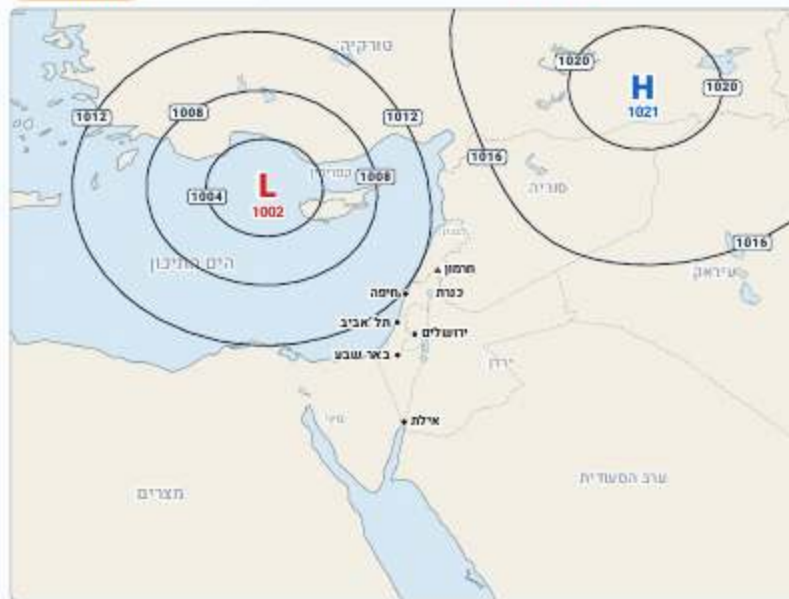
EC • Run: Thu 06Z • +144h • Valid: Wed 06Z



ריצת 00Z: אותו יום ועוד

להמחשה

EC • Run: Thu 00Z • +240h • Valid: Sun 00Z



3 חבר רוצה לראות את מזג האוויר של עוד 9 ימים. הוא פותח את ריצת 06Z של EC, ופס הזמן נעצר ב- +144h (המפה העליונה). הוא אומר: "האתר שבור, ב-EC אפשר לראות 15 ימים". מה התשובה הנכונה?

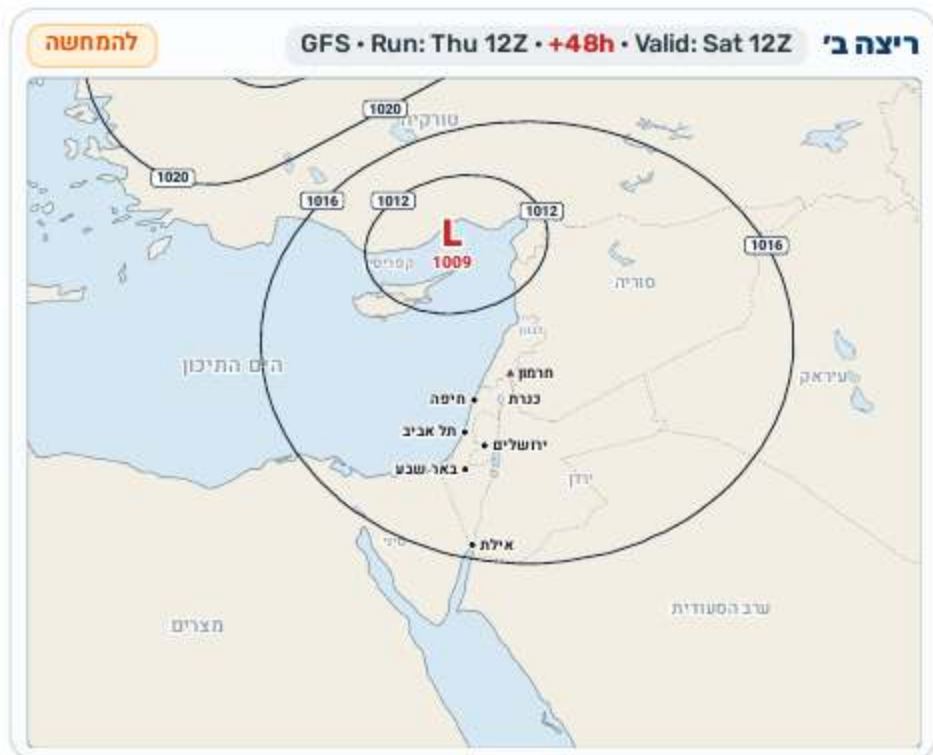
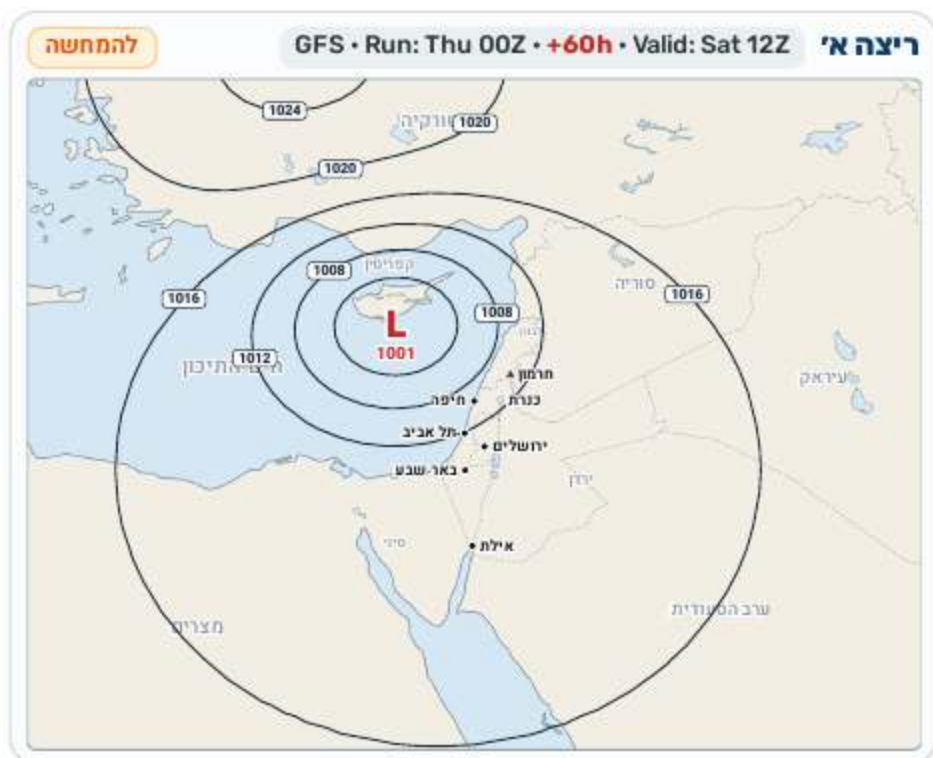
1 האתר תקין. ב-EC רק ריצות 00Z ו-12Z מגיעות ל-15 ימים. ריצות 06Z ו-18Z מגיעות רק ל-6 ימים (144 שעות). ל-9 ימים פותחים 00Z או 12Z.

2 האתר שבור. כל ריצה של EC מגיעה ל-15 ימים.

3 האתר תקין. EC מחשב רק 6 ימים קדימה, בכל הריצות.

4 האתר תקין, ולכן עדיף לפתוח את ריצת 06Z של GFS, שגם היא מגיעה רק ל-6 ימים.

התשובה שלי: ☐ למה?



שתי מפות של אותו מודל, לאותו זמן בדיוק (שבת 12Z). בריצה א' שקע עמוק ליד קפריסין, ובריצה ב' השקע חלש יותר וצפוני יותר. על איזו מפה תסמוך יותר, ולמה?

4

1 על ריצה א': השקע בה עמוק יותר, אז היא "רואה" את הסערה טוב יותר.

2 על ריצה ב': היא חדשה יותר, יצאה ממדידות טריות יותר, וקרובה יותר לאירוע (48 שעות במקום 60).

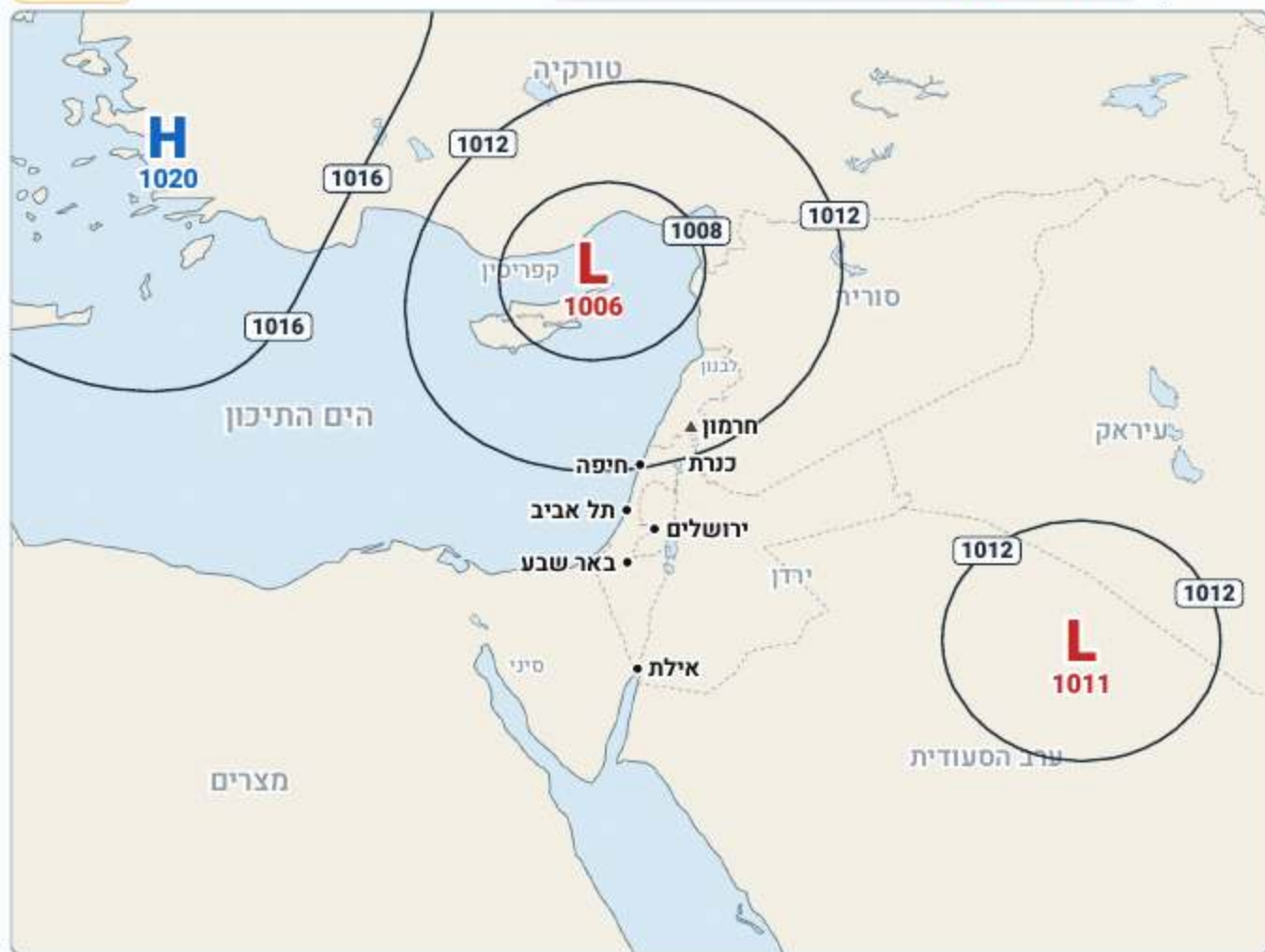
3 על שתיהן באותה מידה, כי זה אותו מודל.

4 מחשבים ממוצע: שקע של 1006 בערך, וזו התחזית.

התשובה שלי: למה?

להמחשה

מפת לחץ GFS • Run: Thu 22 Oct 2026 12Z • +42h • Valid: ???



5 בכותרת המפה נמחק הזמן שהמפה מראה (Valid). הריצה: חמישי 22.10.2026, 12Z, והמפה של +42h. לאיזה יום ושעה בשעון ישראל המפה מתאימה?

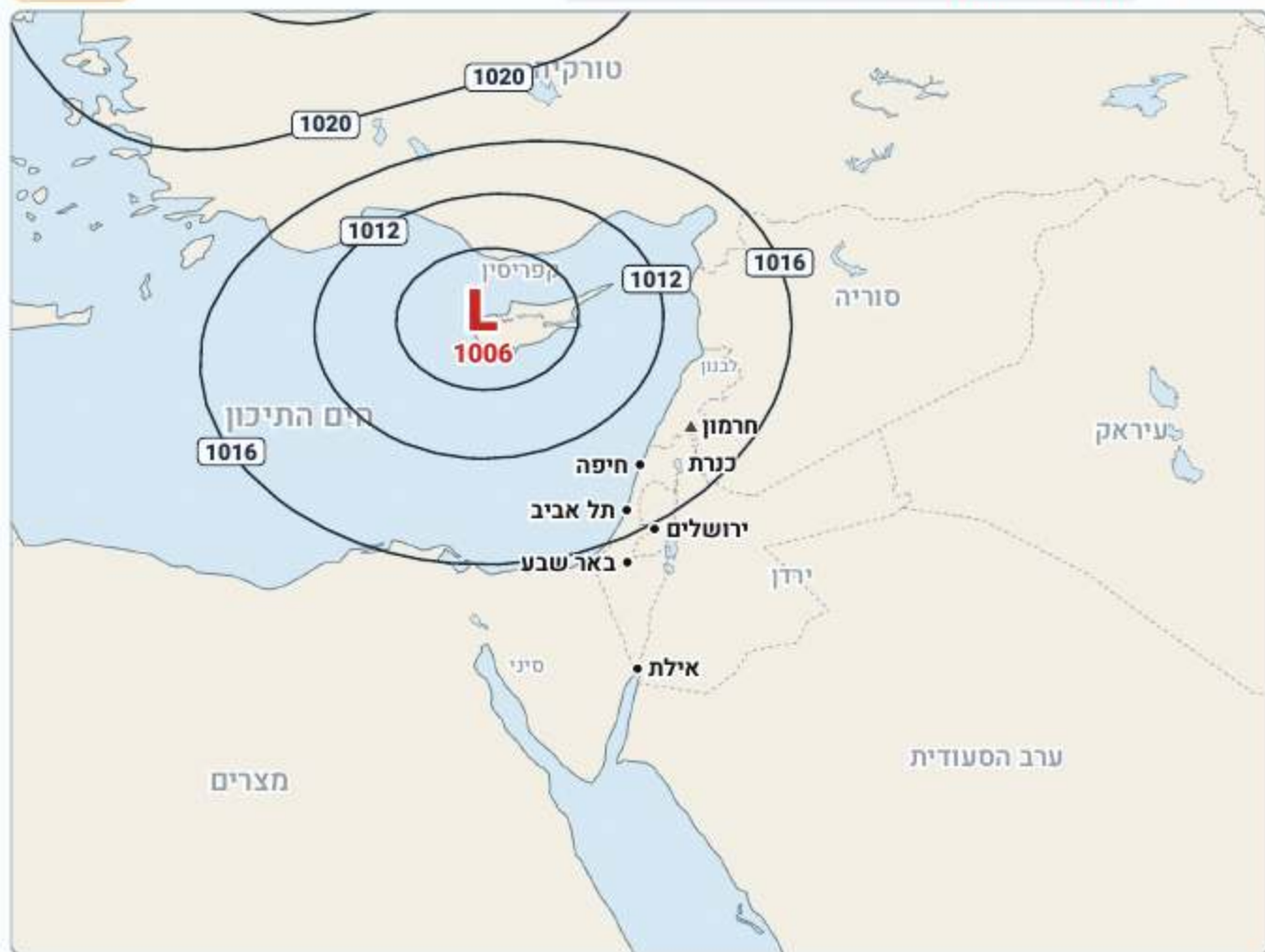
1 שבת, 09:00 בבוקר

2 שבת, 06:00 בבוקר

3 שבת, 08:00 בבוקר

4 שישי, 18:00

התשובה שלי: למה?



6 ריצת 18Z של מוצאי שבת, 24.10.2026, מפה של +36h. לאיזה יום ושעה בשעון ישראל? (היזהר!)

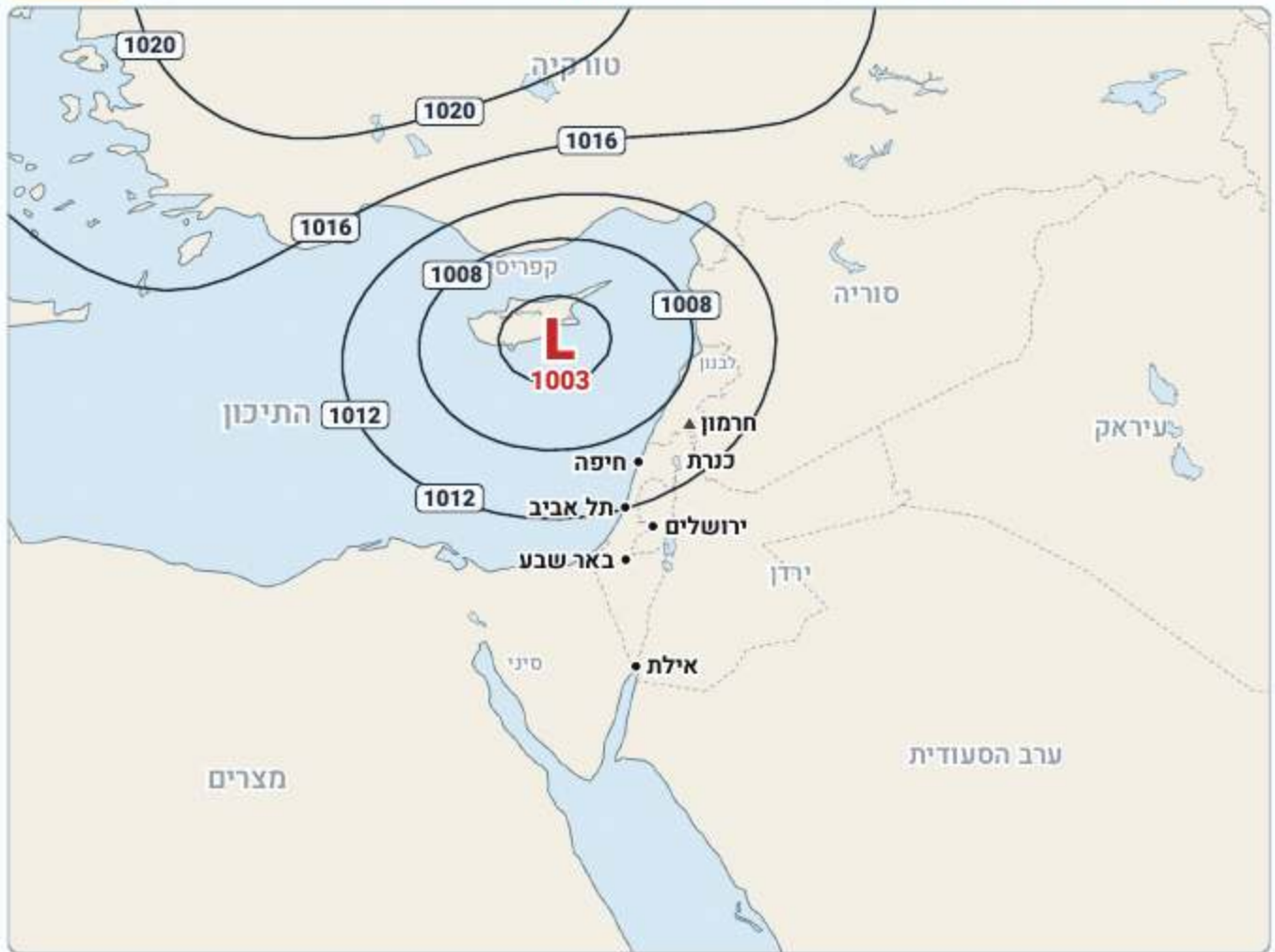
1 שני, 08:00

2 שני, 09:00

3 שני, 06:00

4 ראשון, 21:00

התשובה שלי: למה?



+54 +57 +60 +63 +66 +69 +72 +75 +78

7 דצמבר (שעון חורף). אתה רוצה לראות את שבת בשעה 14:00 שעון ישראל, מתוך ריצת רביעי 18Z. על איזה כפתור בפס הזמן תלחץ?

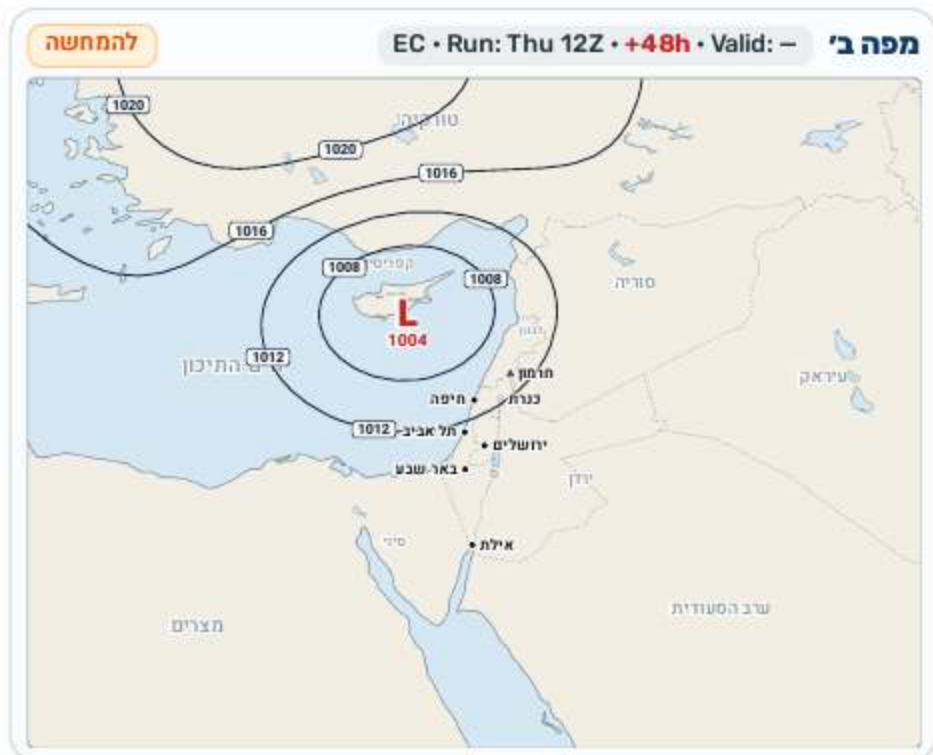
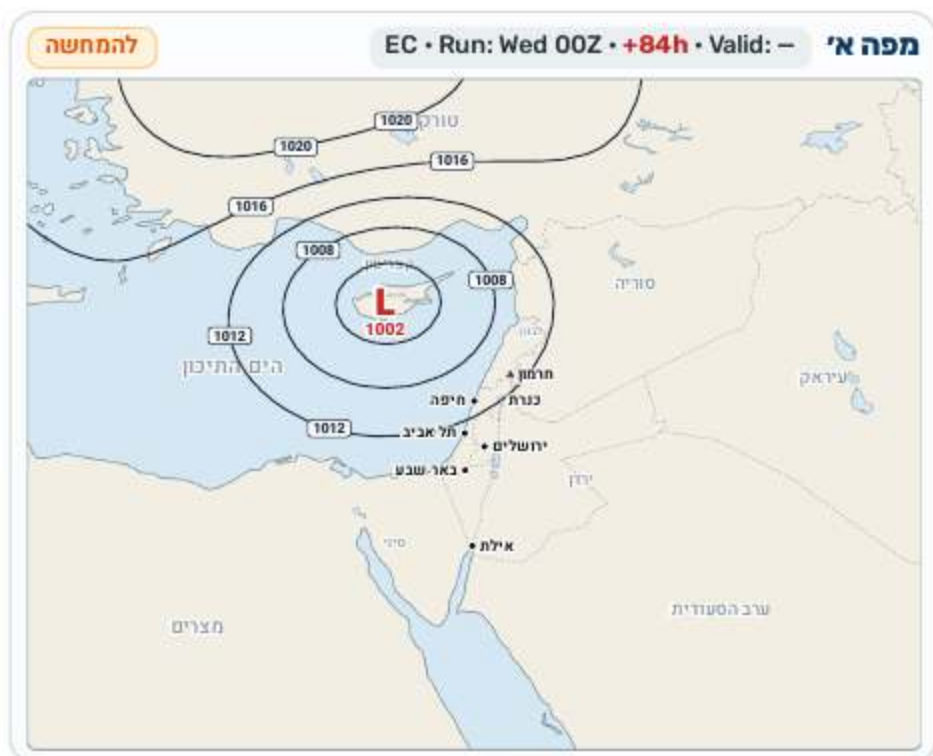
+68 **1**

+66 **2**

+63 **3**

+69 **4**

התשובה שלי: למה?



בשתי המפות נמחק ה-Valid. מפה א': ריצת רביעי 00Z, +84h. מפה ב': ריצת חמישי 12Z, +48h. מה נכון?

8

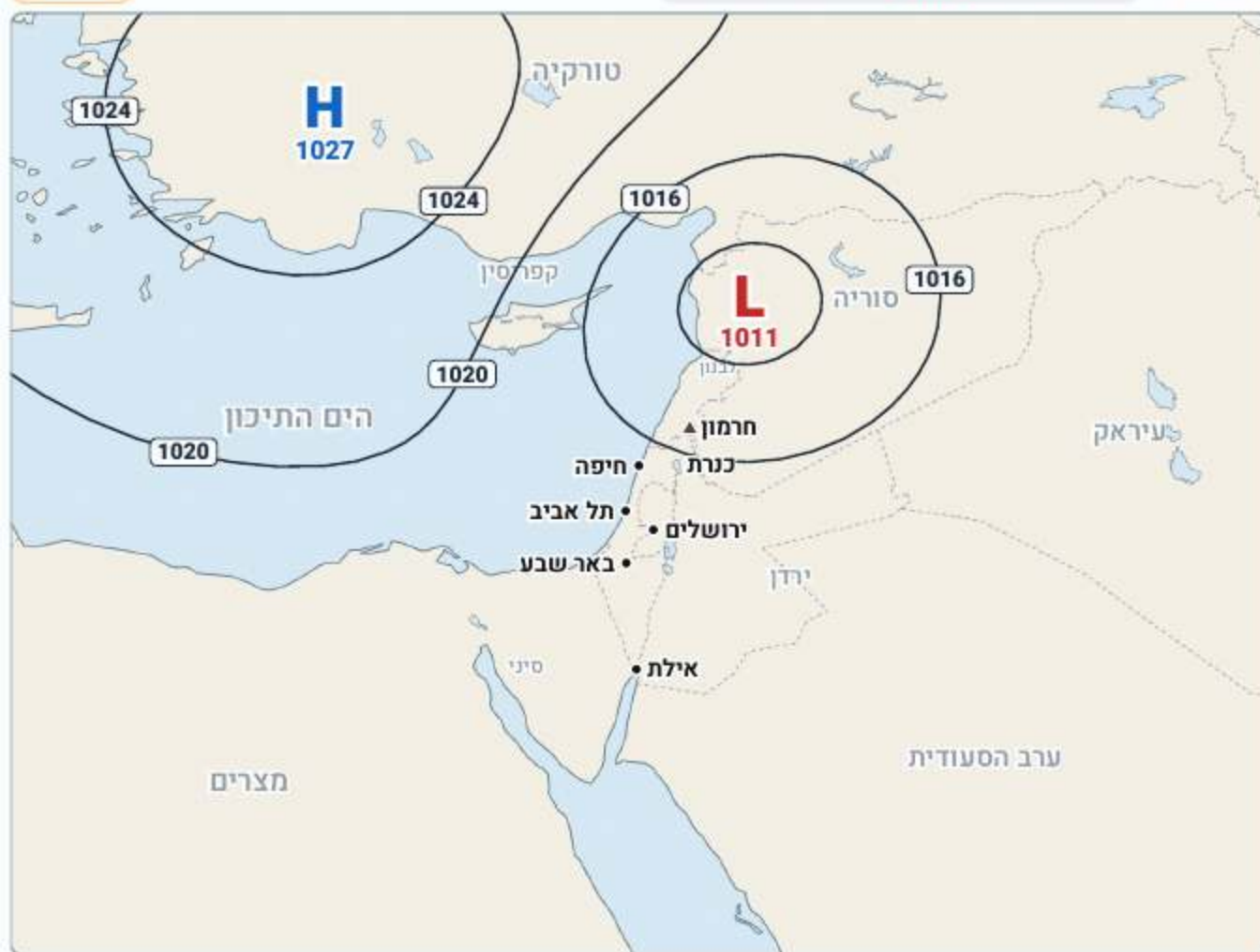
1 הן מראות ימים שונים: א' את שבת, ב' את שיש.

2 שתיהן מראות שבת 12Z. א' אמינה יותר, כי היה למודל יותר זמן לחשב.

3 שתיהן מראות שבת 12Z, ואמינות באותה מידה כי זה אותו מודל.

4 שתיהן מראות שבת 12Z. ב' אמינה יותר: היא חדשה יותר וקרובה יותר לאירוע.

התשובה שלי: למה?

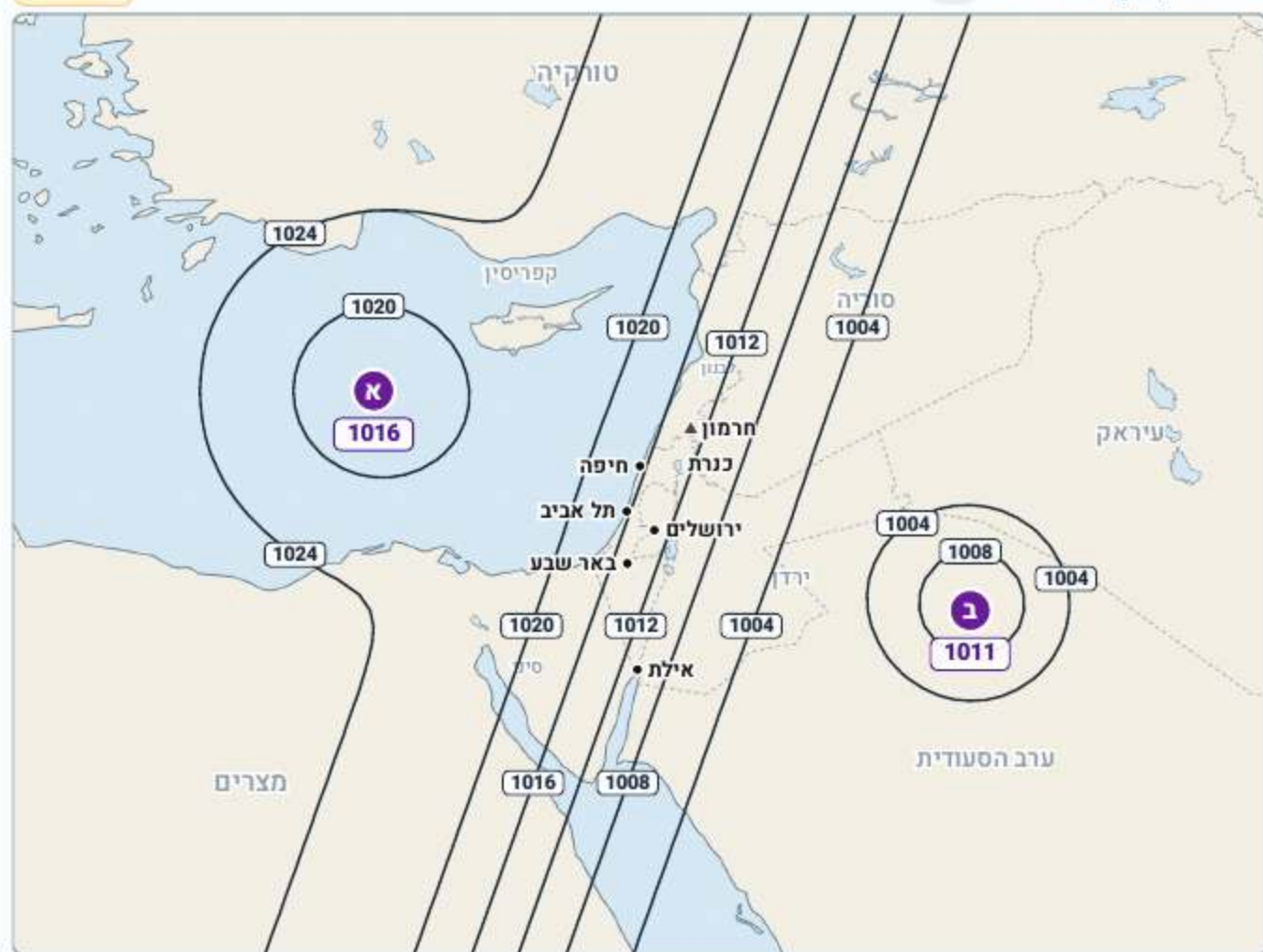


חורף. בכותרת נמחקה שעת התחזית. הריצה: שישי 06Z. הזמן שהמפה מראה: ראשון 18Z. מה שעת התחזית (כמה שעות קדימה), ומה השעה בישראל? כתוב את החישוב.

9

להמחשה

מפת לחץ: קו כל 4 מ"ב



10 במפה שני מרכזים סגורים, א' ו-ב'. ליד כל אחד כתוב הלחץ במרכז. האותיות H ו-L נמחקו. מה כל מרכז?

1 א' רמה (1016 גבוה מ-1013), ו-ב' שקע (1011 נמוך מ-1013).

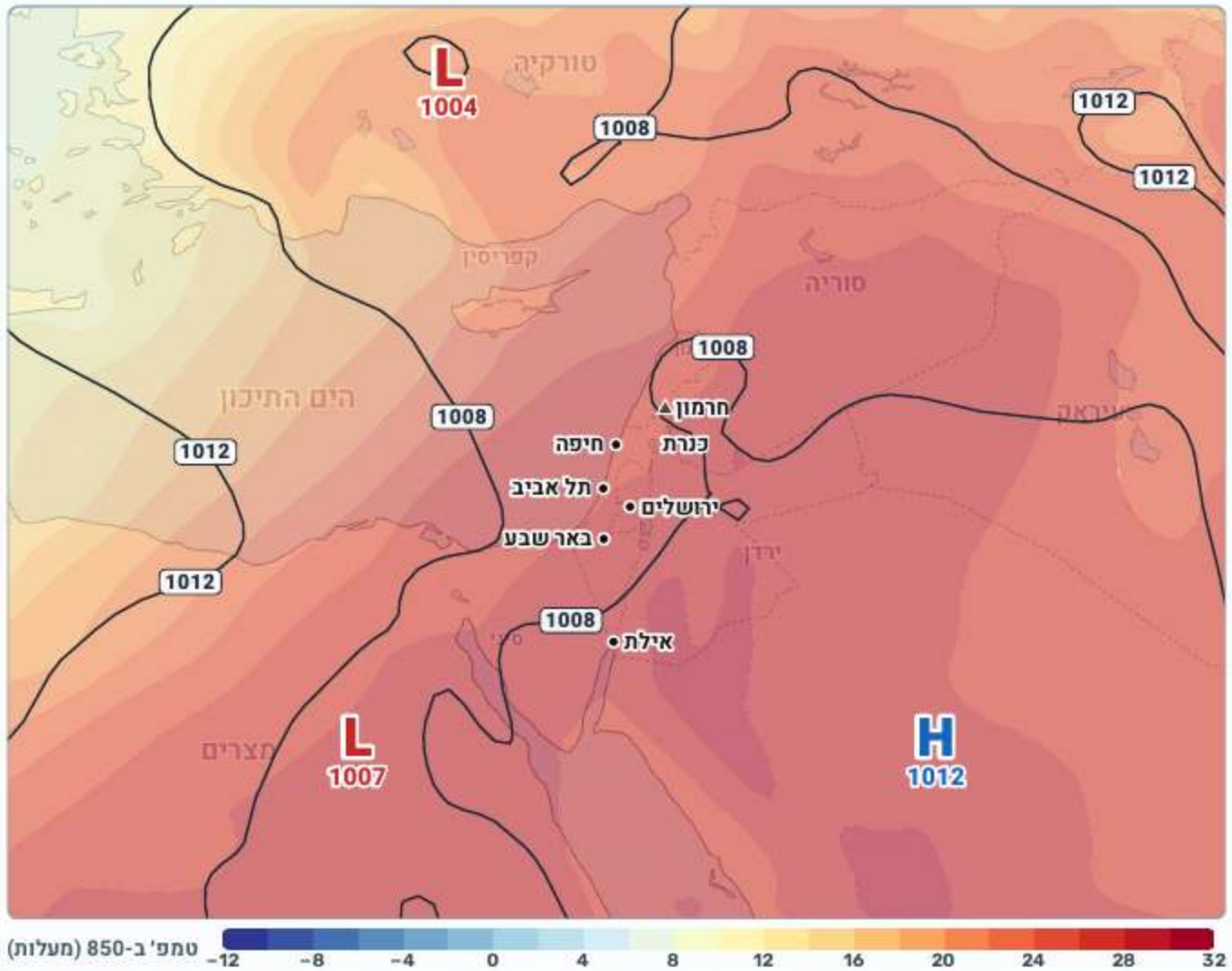
2 שניהם רמות, כי שניהם מעל 1010.

3 אי אפשר לדעת בלי לדעת את הממוצע של אותו יום.

4 א' שקע, ו-ב' רמה.

התשובה שלי: למה?

נתוני ריאליזה · מאי · התאריך בדף התשובות



11 מאי. על המפה יש L מעל מצרים, דרום-מערבית לנו. חבר אומר: "יש שקע ליד, קחו מטרייה". מה נכון?

1 הוא צודק: כל L מביא עננים וגשם.

2 הוא צודק, כי ב-850 יש אוויר חם ולח שיעלה ויוריד גשם.

3 זה שקע חום מעל מדבר חם. הוא מביא חום יבש, בלי גשם. והצבעים מראים 28 מעלות ומעלה ב-850 מעל רוב הארץ: גל חום.

4 אין מה לחזות: L בקיץ פירושו רק רוח, בלי שינוי בטמפרטורה.

התשובה שלי: למה?