



10/01/2021

מهام تحضيرية استعدادًا للمرحلة الثالثة – أولمبيادة الفضاء للمدارس الابتدائية

تهانينا للمدارس التي انتقلت إلى المرحلة الثالثة من أولمبيادة الفضاء!

في سياق المرحلة الثالثة من المسابقة، ستعمقون معرفتكم في المواد التي تعلمتموها استعدادًا للمرحلة الأولى، بالإضافة إلى التوسع في مجالات أخرى. خلال المهام التحضيرية:

1. عمقوا معرفتكم في موضوعة الكواكب.
2. تعرّفوا على برنامج أبولو بصورة شاملة وجذرية.
3. ركّزوا في عنصر تختارونه من برنامج أبولو لكي تعرضوه في فيلم.
4. قوموا بدراسة وافية للمهام الأتية الخاصة ببحث القمر.
5. قوموا ببحث علمي خاص بحركة القمر في السماء.

استعدادًا للاختبار الإجمالي الذي سيجري بفورمات مشابه لما كان في المرحلة الأولى، يتوجب عليكم أن تحضروا فيلم عرض تقديمي يعرض أثناء الاختبار الذي تُقدّمونه سلفًا، عليكم أن تدرسوا مواد خلفية في موضوعة مهام هبوط على القمر، وأن تُنفذوا مهمة بحث عن حركة القمر في السماء. هنا أيضًا، كما في المرحلة الأولى، يوصى بأن تتوزّعوا في مجموعات تخصص، على أن تتركّز كل مجموعة في دراسة موضوعة واحدة من الموضوعات.

تعليمات استعدادًا للمرحلة الثالثة

1. لكي تُعمّقوا معلوماتكم في موضوع الكواكب، أدخلوا إلى كل مادة من المواد الخاصة بالكواكب في الأستروبيديا، وقرأوها بتمعن:

<https://did.li/3s2Hw>

2. تعرّفوا على مهام برنامج أبولو التي غايتها إرسال إنسان إلى سطح القمر. أدخلوا إلى المادة "برنامج أبولو" في الويكيبيديا. في مضامين هذه المادة تعمّقوا في الموضوع "مهام مأهولة":

<https://did.li/jEtIC>

ולְחַסְוּ לְאַנְפְסְכֶם הַנְּקָאָת הַמְּהֵמָה בַּיּוֹמִים אֲבֻלוּ (אֲבֻלוּ 7 – אֲבֻלוּ 17):

(א) אִדְוָא הַמְּהֵמָה

(ב) הַאֲדוּוֹת הַאֲשֶׁר אִשְׁתַּדְּמֵת בַּיּוֹמִים לְעִשׂוֹת הַמְּהֵמָה

(ג) אִדְוָא חֲסֵמָה אֲשֶׁר אִתְּוֵא בְּעִתּוֹת הַיּוֹמִים

3. אַחַר שֶׁתִּדְרְסוּ בְּרִנְאָה אֲבֻלוּ מִן הַיּוֹמִים הַזֶּה 60, סִנְעַלְמֵנוּ עַל הַבְּרִנְאָה הַחֲרִיבָה בַּיּוֹמִים אֲלֵינֵינוּ. אִקְרְאוּ הַמַּאֲלָלוֹת הַאֲתִיבָה בַּיּוֹמִים מִזֶּה הַבְּרִנְאָה הַחֲרִיבָה לְבַחַשׁ הַחֲרִיבָה:

<https://did.li/WJcaa>

<https://did.li/Lhz5q>

<https://did.li/dVENf>

<https://did.li/u77qI>

א. מַה הֵי הַמַּרְחֵל הַמְּרִכְזִי בַּיּוֹמִים בְּרִנְאָה הַחֲרִיבָה אֶת הַחֲרִיבָה?

ב. מַה הֵי הַאֲדוּוֹת הַאֲשֶׁר חֲדָדְתָּ לְכָל מְהֵמָה וּמַה הֵי הַיַּנְגָּלוֹת בַּיּוֹמִים לְכָל מְהֵמָה?

ג. מַה הֵי הַמְּהֵמָה הַאֲשֶׁר תִּחְשַׁבְהָ הַחֲרִיבָה לְעָתִיד?

ד. חֲסֵמָה לְרִשָּׁל הַאֲדוּוֹת עַל הַשְּׁאֵלוֹת אֵלֶיךָ.

4. מְהֵמָה לְתַקְדִּים – פִּילְם: עֲלֵיכֶם אֲנִי תְּחַצְרוּ פִּילְם קְצֵר יֵשׁ בְּאֵיזֵה הַיּוֹמִים לְכֶם אִישׁוֹת לְעִשׂוֹת אֲנִיכֶם כְּמַגְמוּעָה. עַל הַפִּילְם אֲנִי תִּתְּמֵן עֲרִשׁוֹת הַאֲדוּוֹת הַחֲרִיבָה הַאֲשֶׁר אִשְׁתַּדְּמֵת בַּיּוֹמִים מְהֵמָה אֲבֻלוּ, אֲנָגָז מְעִיֵן אֲוֹ כָּל מִזְמוֹת אַחַר מְרִבֵּט בְּמְהֵמָה אֲבֻלוּ. עַל הַפִּילְם אֲנִי תִּתְּמֵן שׁוֹרָה וְשׁוֹרָה תִּמְכֵּן מִן הַמְּהֵמָה הַחֲרִיבָה הַאֲשֶׁר אִתְּוֵא מִן הַבְּרִנְאָה אֲבֻלוּ.

א. אֲפִתְחִיחֵה הַפִּילְם יֵשׁ אֲנִי תִּתְּמֵן אִשְׁמֵ הַמְּהֵמָה הַאֲשֶׁר אִתְּוֵא, אִשְׁמֵ הַמְּדִרְסָה וְאִשְׁמֵ הַבְּלָדָה.

ב. מְדַת הַפִּילְם יֵשׁ אֲנִי לֹא תִּזְיֵד עַל דְּפִינֵי. כָּל פִּילְם אֲטוֹל מִן זֶה יוֹדֵי אִלֵּי תִּנְקִיבֵי בַּיּוֹמִים.

ג. חֲמְלוּ הַפִּילְם בַּיּוֹטוּב, עַל אֲנִי תִּכּוֹן אֲדוּוֹת הַמְּשַׁהֲדָה לְפִילְם מְעִרְפָה כִּי Unlisted (מְפִתּוּחַ לְמְשַׁהֲדָה לְאֲשַׁחַב הַרְּבִיבֵי קִצְט).

ד. תַּקְדִּים הַפִּילְם: יֵשׁ אֲרִשָּׁל הַרְּבִיבֵי הַפִּילְם אִלֵּי יַמִּיט שְׁמֵנִי, הַיּוֹרִיד הַיְּלֵקְטְרוֹנִי Yamit@iasa.org.il חֲתִי תַרְיֵחַ 1.2.21, חֲתִי הַשָּׂעָה 15:00.

5. מְהֵמָה לְתַקְדִּים – בַּחַשׁ חֲרִיבָה הַחֲרִיבָה בַּיּוֹמִים: בְּאִישׁוֹת אֵלֵּי מַה תִּעֲלֵמְתוּ אִשְׁתַּעֲדָדָה לְלַחְתִּיבָר וּלְתַחְזִיר הַפִּילְם, עֲלֵיכֶם אֲנִי תִּתְּוֹ מְשֻׁרָה בַּחַשׁ בְּחִסְבֵי הַתְּלִימָה הַוָּרָדָה בַּיּוֹמִים תִּתְּמָה הַמְּלֵף. כְּלָל הַיַּחְתִּיבָר שְׁתִּשְׁאֲלוּן אִישׁוֹת עַל מִזְמוֹת סִבֵּק אֲנִי

תעמְתוּהָּא חלָל פְּתֶרֶ מְשֻׁרֵּע הַבְּחֵר הַזֶּה נִפְדְּתֻמוֹ. חלָל תְּנִיזֵּ אֲחִיבָר, תֵּאָדְוָּ מִן אֵן נִתְּנִיח מְשֻׁרֵּע הַבְּחֵר מוּדוּדֶה בְּחֻזְתְּכֶם.

אִתְּבְּהוּ: עַלִּי מְשֻׁרֵּע הַבְּחֵר אֵן יַעֲתֵּד עַלִּי מְשֻׁהָדָת תְּקוּמוֹן בְּהָ תַּחַת קֻבֵּה הַסְּמָאֵּ בִּי הַפְּתֶרֶ 14-30.1.21 וְכַזֶּלֶךְ עַלִּי מְשֻׁהָדָת בּוֹאֲסֶטֶה תְּטִיבִּיק בִּי הַחֶסוּב. עַלִּיכֶם אֵן תִּבְדְּאוּ בַּלְּקִיָּסָת בִּי אֶרְבֵּ וּקְת.

תְּקִדִּים מְהֵמֶה הַבְּחֵר: עַלִּיכֶם אֵן תִּרְסְלוּ נִתְּנִיח מְשֻׁרֵּע הַבְּחֵר אֶלִּי הַמְּלֵפ הַזֶּה חֻסְסָּ לְכֶם בִּי דְרַיִפ, חֲטִי תָרִיח 7.2.21, בִּי הַסָּעֶה 15:00.

נִתְּנִיח הַבְּחֵר וְהַפִּילֵם תִּחְסָּ וְתִפְיֵם כְּחֻזֵּ מִן עֵלֵמְתֶכֶם לְמֶרְחֶלֶה הַתָּלִיתֶה, בַּלְּאִזָּפֶה אֶלִּי הַנְּקָאֵת הַתִּי סְחֻרְזוֹנְהָּא בִּי הַאֲחִיבָר נִפְסֵה.

הַתְּעִלִּימָת הַחֻסְסָּה בְּתְנִיזֵּ הַבְּחֵר הָעֵלְמִי וְאִרְסָל הַנִּתְּנִיח סִתְחַסְלוֹן עֵלִיָּהּ לַאֲחָפָּ.

בְּחֵר עֵלְמִי - קִיָּסָה חֵרָה הַקְּמֶר חֻוֹל הַכֹּרֶה הָאֶרְצִיָּה

יִמְכֵּן דְרָאֶסֶה חֵרָה הַקְּמֶר חֻוֹל הַכֹּרֶה הָאֶרְצִיָּה בּוֹאֲסֶטֶה בְּחֵר עֵלְמִי יִתְכַּמֵּן הַקִּיָּם בְּעַדֶּה מְשֻׁהָדָת סְמָנִיתֶה וְאִרְעָא קִיָּסָת בְּסִיפֶטֶה וְתַחֲלִילָהָּ. בִּי עֵלְמִית הַבְּחֵר הַזֶּה סְחֻאוֹל הַפֵּם חֵרָה הַקְּמֶר בִּי הַסְּמָאֵּ וְהַתּוֹסְלֵל אֶלִּי קִסֵּם מִן הַנִּתְּנִיח הַמְּעֻרּוּפֶה לְנָא הַיּוֹם עַן חֵרָתֵהּ.

בִּי סִיָּק הַבְּחֵר סִתְקִיִּסוֹן הַוֹּקֵת הַזֶּה יַסֵּל בִּי הַקְּמֶר אֶלִּי אֶקְסִי זָאוִיָּה אִרְתָּפָּע. הַזֶּה הַחֵדֵת יַחֵדֵת כֹּל יוֹם בַּלְּזִבְט עַנְדָּמָּה יִכּוֹן הַקְּמֶר בָּאִתְּגָה הַחֻנוּב. קִיָּסָה הַוֹּקֵת יַיֵּבֵּג אֵן יִכּוֹן דְּקִיָּפָּ חֲטִי דִּקֵּה דְּקִיָּפֶה וָאֵחַדֶּה. זָאוִיָּה הָאִרְתָּפָּע - הִי הַזָּאוִיָּה הַתִּי בֵּינֵן חֲטָּ רֻוִיָּה הַגְּרֵם הַסְּמָאוִי מַע חֲטָּ הָאֶפֶק הַתִּי תַּחַתֵּהּ.

לְאִרְעָא הַקִּיָּסָת אִסְתְּחִדְמוּ הַתְּטִיבִּיקִינֵן:

Stellarium - הוּ תְּטִיבִּיק לְעֻרֻז הָאֲגְרָם הַסְּמָאוִיתֶה הַזֶּה יִמְכֵּן תְּפִיעִלֵּהּ בְּחִסְבֵּ בְּסִיפֶטֶה אֵוּ בְּחִסְבֵּ בְּסִיפֶטֶה אֻוֹנָלַיִן. בּוֹאֲסֶטֶה הַזֶּה הַתְּטִיבִּיק הַזֶּה יַעֲרֻז מְחָאָקֶה לְאִמָּכָן הָאֲגְרָם הַסְּמָאוִיתֶה בִּי כֹל זֶמֶן מְעֻטִּי, סְחֻרְזוֹן קִיָּסָת לְאִזְמָנֶה קִיָּסָה זָאוִיָּה הָאִרְתָּפָּע הַקְּסוּוִי לְהַקְּמֶר בִּי כֹל יוֹם מִן הַזֶּה הָאִיָּם (14/1-12/2/21). בִּי תִנְמֶה הַזֶּה הַמְּלֵפ סִתְגִדוֹן תְּעִלִּימָת חֻסְסָּה בְּתְפִיעִלֵּן הַזֶּה הַתְּטִיבִּיק וְתַעֲבִיָּה הַמְּעֻטִּיָּת בִּי גִדוֹל. בּוֹאֲסֶטֶה הַזֶּה הַתְּטִיבִּיק בַּאֲסְטָאָעְתֶכֶם אֵן תִּחְטְטוּוּ סָעָתָּת תְּסוּוִיר הַקְּמֶר עַנְדָּמָּה יִכּוֹן בִּי זָאוִיָּה אִרְתָּפָּעֵה הַקְּסוּוִי.

AngleCam Lite - Angular Camera - תְּטִיבִּיק קָאמִירָא יַקִּיָּס אִתְּגָהָת יִמְכֵּן תְּחַמִּילֵּהּ מְגָנָּא אֶלִּי הַהַתָּפ הַזֶּכִּי בְּנִזְמָם תְּשְׁגִיל Android.

תְּטִיבִּיק הַקָּאמִירָא AngleCam יִמְכֵּנְכֶם מִן תְּסוּוִיר הַקְּמֶר וְקִיָּסָה אִתְּגָהָהּ. נוֹסִי בָּאֵן תִּגְרִי כֹל עֵלְמִיתֶה תְּסוּוִיר בִּי הַפְּתֶרֶ 14.1-30.1.21 לְכִי יִתְנָקִי מַעְכֶּם וּקְת לְתִרְכִיז הַנִּתְּנִיח וְתְּקִדִּימָהּ חֲטִי תָרִיח 7.2.21. לִסְתֵּם מְלֻזְמִינֵן בְּתְנִיזֵּ כֹל הַמְּשֻׁהָדָת (הַתְּסוּוִיר) פְּעִלִּיתָּ בִּי כֹל הַזֶּה הָאִיָּם, וְלִכֵּן מִן הַמְּפְזָל אֵן תִּסְתַּגְלוּוּ הָאִיָּם הַחֻלָּיתֶה מִן הַגְּיוֹם לְתְנִיזֵּ הַמְּשֻׁהָדָת פְּעִלִּיתָּ לְכִי לֹא תִתְּקַסֵּם מְשֻׁהָדָת בִּי נְהַיָּה הַמְּטָפ. אֵן מְדִי הָאִיָּם הַזֶּה יִמְכֵּן אִרְעָא מְשֻׁהָדָת בִּיָּהּ יִמְנַחֵם מְרוֹנֶה כְּבִירֶה בִּי הָעֵמֶל, אֵז אֵן קִסְמָּ מִן הַמְּשֻׁהָדָת קֵד תְּכּוֹן בִּי סָעָתָּ הַבֶּסָּבָּח, וְהַמְּשֻׁהָדָת אֲחֵרִי קֵד תְּכּוֹן בְּעַד הַזֶּהֶר וְאֲחֵרִי בִּי סָעָתָּ הַלַּיִל, קִסֵּם מִנְהָּ קֵד יִכּוֹן אִתְּנָא אִיָּם הַדְּרָאֶסֶה וְקִסֵּם אֲחֵרִי בִּי אֲחֵרִי הָאִסְבּוֹעֵה אֻוּ בִּי הָעֻטְלֶה.

إن استخدام التطبيقين يُمكنكم من إجراء قياسات مُتواصلة يوميًا دون أيّ تأثر بالأحوال الجوية أو بمكان القمر (عندما يكون القمر باتجاه الشمس لا نستطيع أن نرصده). صَوِّروا على الأقلّ 5 صُور للقمر عندما يكون في ارتفاعه الأعلى وبحيث يظهر في أطوار مختلفة وفي ساعات مختلفة بواسطة التطبيق AngleCam على أن تُرسلونها لنا مع المهمة.

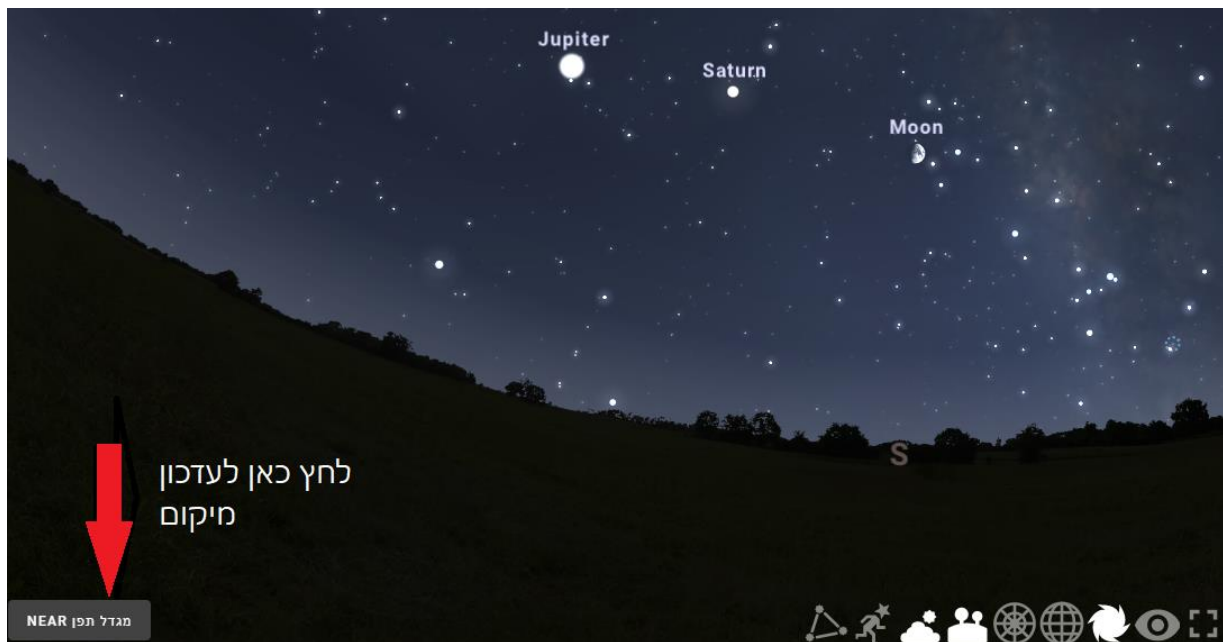
لستم مُلزمين بإشراك كلّ المجموعة في عمليّات الرصد والقياسات. يوصى بتوزيع مهام القياس على التلاميذ، وكذلك الاستعانة بالأهل بأن يُرافقوكم إذا كانت ساعات إجراء القياسات بعد ساعات التعليم الرسمي أو في أيام العطلة. بعد أن تتمكنوا من تنفيذ سلسلة من المُشاهدات، حاولوا أن تُشخصوا قانونيّة عن الأزمنة التي يكون فيها القمر في أقصى ارتفاع له.

تعليمات خاصة باستخدام تطبيق ستيلاريوم:

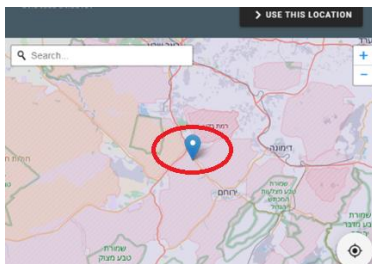
أدخلوا إلى ستيلاريوم في الرابط الآتي:

<https://stellarium-web.org/>

1. في حالة عدم تمكّنكم من فتح الرابط بالضغط - إنسخوا وألصقوا إلى سطر العنوان في المُتصفح. إذا دعت الحاجة إلى مُصادقة، صادّقوا على الدخول إلى برمجية Adobe Flash Player. لكي تفعلوا ذلك، اضغطوا على الرابط المُؤكّد بخط سُفليّ، الموجود في نافذة المُتصفح (مُشار إليه أدناه بالأحمر)، وبعدئذٍ اضغطوا على "Allow" في النافذة الثانويّة التي تُفتّح. سجلوا في البرنامج مَوقعكم وصادّقوا على استخدام 'كوكيز'!¹



2. تُفتّח النافذة التي في الصورة الآتية:



¹ يُمكنكم استعمال البرنامج في المُتصفح chrome لجوجل. أو المُتصفح إكسبلورر لميكروسوفت.

סַגְלוּ מוֹקְעֵמְךָ בַּסֵּדֵן בַּחֶבֶר (Search) אוּ אֶחְתָּרוּ אֶת־מָקוֹם אֵי־כֵן. יֵדָא כָּאן מָקוֹם לֹא־דַקִּיָּא, גִּירוּ אֶת־הַעֲלָמָה

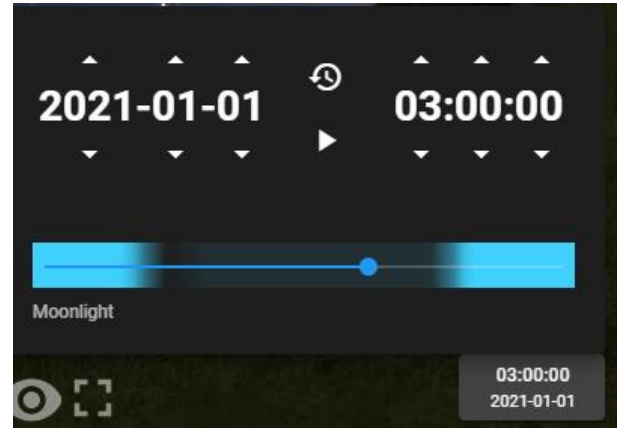


USE THIS LOCATION : אֶל־הַמָּקוֹם הַדַּקִּיק וְאֶצְעָפוּ אֶל־הַזֶּרֶ: .

אֶרְצוּ אֶת־רֶשֶׁת הַיְחָדְוֹת הַשָּׁמַיִת:



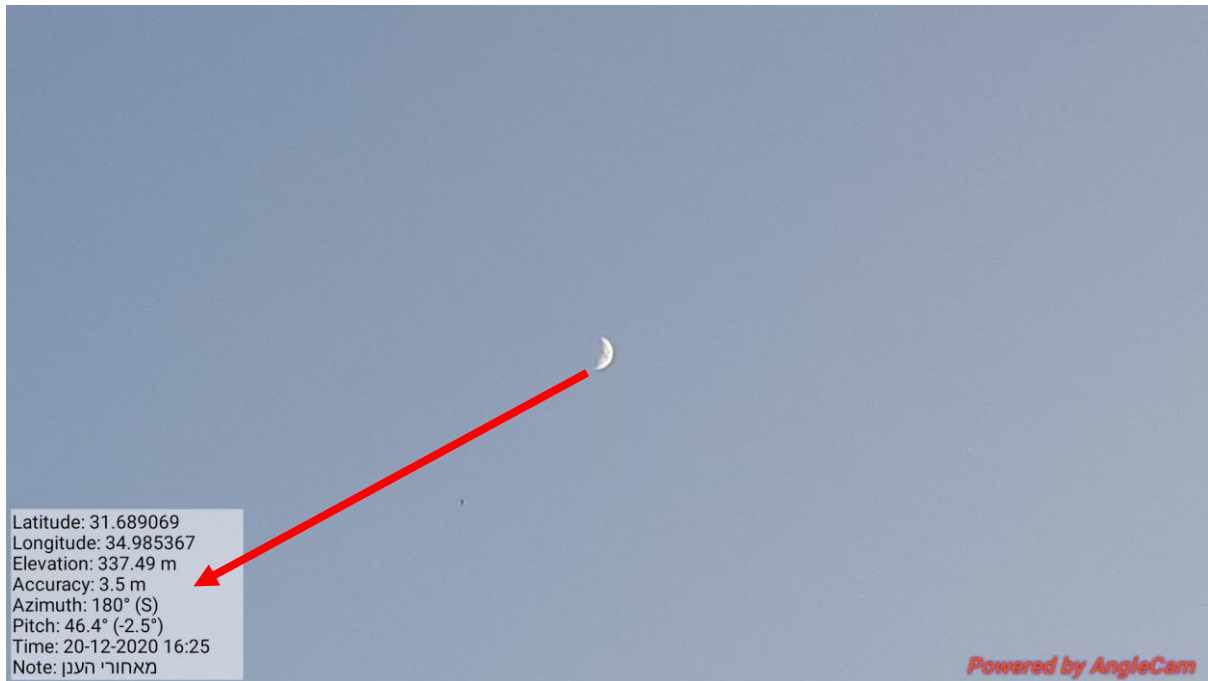
3. חַדְדוּ אֶת־הַתַּאֲרִיחַ וְהַשָּׂעָה לַיּוֹם הַזֶּה אֲשֶׁר־תִּמְצָאוּ בַּפְּתוּחָה הַמְּבֹרָרֶת לְתַנְפִּיד מִשְׁמֵה (12.7.21-14.1) (בַּיּוֹם הַזֶּה חַדְדוּ אֶת־הַתַּאֲרִיחַ 1 כָּאֲנוֹן הַשָּׁנָה הַשְּׁנַיִת 2021 אֶת־הַשָּׂעָה 03:00) – אֶנְצְרוּ אֶל־הַכֹּהֵן הַיְאִמֵּן הַסִּפְלִי בַּפְּרֹגְרָם:



4. אֶנְצְרוּ אֶל־הַשָּׁמַיִם (אֶל־הַשָּׂדֶה) וְחַרְכוּ אֶת־הַפָּאָרָה חֲתִי תֻּבְּחַ הַצֹּהַר מְרִכְזָה בְּאֶתְּרֵה הַיְחָוֵה (South), וַיִּזְהַר הַקְּוֶר אֶל־הַשָּׂדֶה.
5. גַּיְרוּ אֶת־הַזְּמַן (דַּקָּאוֹת) בְּאֶסְטֶה הַשְּׁמַיִם אֶל־אֶל־עֵלִי / אֶל־אֶסְפֵּל, חֲתִי יֻבְּחַ הַקְּוֶר בַּלְּצִבְטָה פּוֹק הַחֶרֶף S הַזֶּה יִשְׁבֵּר אֶל־אֶתְּרֵה הַיְחָוֵה. אֶסְתַּעִינוּ בְּרֶשֶׁת הַיְחָדְוֹת.
6. אֶצְעָפוּ בַּלְּזֶרֶת הַאֵיסֶר לַפָּאָרָה אֶל־הַקְּוֶר וְעַנְדְּנִי סְנִישָׁהוֹן בְּדִקָּה כַּמָּה יִזְהַר בַּיּוֹם הַזֶּה אֶת־הַיְחָוֵה (AZ) - Azimuth) הַמּוֹדוֹד בִּיֵּה. יֵדָא עֵינֵתֶם בְּדִקָּה מוֹקְעַת הַקְּוֶר בְּאֶתְּרֵה הַיְחָוֵה, סִיכּוֹן מִקְדָּר זַאוִיַּה הַסֵּמֶת (אֶזִּימוֹת) דַּאֲמָּה הוּא 180° .
7. עֲבְרוּ בַּיּוֹם הַזֶּה אֶת־הַמְּעֻטִּיּוֹת אֲדָנָה שָׂעֵת הַאֶרְתַּעַת הַקְּוֶר לַקְּוֶר כַּמָּה תִּקָּס בַּיּוֹם הַזֶּה אֶת־הַשָּׁדֶה הַיְחָוֵה (הַשָּׁדֶה הַהֶגְרִי גִּמָּדִי אֲחֵר).

تعليمات لاستخدام تطبيق AngleCam في هاتف أندرويد:

إفحصوا في الستيلاريوم (أو في المُعطيات التي سبق أن ملأتموها في الجدول) متى من المُتَوَقَّع أن يمرّ القمر في أقصى ارتفاع له. أخرجوا مع هاتكم الذكيّ وابحثوا عن القمر في السماء قبل حوالي 15 دقيقة من الساعة المُتَوَقَّعة. شَغَلُوا التطبيق Anglecam، تَبَيَّنُوا الهاتف بصورة أفقيّة ووجَّهوا علامة الصليب الموجودة في مركز الشاشة نحو القمر في الوقت الذي يقترب فيه إلى أقصى ارتفاع له. إلتقطوا صورة عندما يكون القمر بالضبط في سمت (Azimuth) 180^0 (جنوب). باستطاعتكم أن تُوجَّهوا الكاميرا نحو الجنوب بواسطة تعديل السمت في خانة المعطيات العديدة – أنظروا السهم الأحمر في الصورة التي في الصفحة الآتية. إحتفظوا في الصوّر التي التقطتموها في ملف مُشْتَرَك.



تحليل المُشاهدات وإعدادها

1. חֲצְרוּ סַפְחָה עֵמֶל מְשֻׁרְקֶה (אִקְסֵל אוּ גוּגֵל שֵׁטְס) בִּיהָ גִּדּוֹל תּוֹרְכָזוֹן בִּיהָ 30 קִיָּסָא לַלֵּאֲרֵתְפָאעֵת הַקְּסוּוִי הַלֵּי שֶׁנֶּגְרוֹנָהּ כְּלָל שֶׁחֶר הַגֵּרִי (שֶׁחֶר קֶמְרִי) כָּאֵמֶל – שֶׁחֶר גְּמָדֵי הָאַחֵר. הַתְּפִיבִּיק סְטִילָרִיוּם יִמְגְּנֶכֶם מִן הַיֵּרֵא מִשְׁאֵהֵדֵת בִּי כָּל יוֹם וּבִי כָּל שָׁעָה תְּרִידוֹנָהּ, חֲתִי בִּי הָאֵיָּמִם הַגָּאֵמֶה אוּ עֵנְדָּמָא לֹא יִכּוֹן מְקַמְלָא, וּבִאֲסִתְפָּאעֵתְכֶם חֲתִי אֲנִי תִּתְקַדְּמוּא בִּי הַזְּמַן הַלֵּי הָאֵיָּמִם הַלֵּי תֵּלֵי הַפְּתֵרָה הַמְּזִכּוֹרָה אֵעֵלָה מָא בַּעַד מוֹעֵד תְּקִדִּים הַמְּהֵמָה. עַלֵּי הַגִּדּוֹל אֲנִי יַחְתּוּוִי עַלֵּי הָאֵעֵמֶדָה הַ7 הָאַתִּיָּה (לֹא תִּסְתַּיְעוֹן דֹּאִתְמָא מֵעַם הָעֻמּוֹד הַחָמֵס):

عدد القياسات	التاريخ الميلادي	التاريخ الهجري	اسم طور القمر (طور) ²	الساعة التي قيس فيها القمر في AngleCam	الساعة التي وُجد فيها القمر باتجاه الجنوب في Stellarium	التأخير نسبة إلى القياس في اليوم السابق (تطرقوا إلى القياسات في Stellarium)
1	14.1	30 جُمادى الأولى	محاق	–	13:00	–
2	15.1	01 جُمادى الأخرة	محاق	–	13:49	49

² https://ar.wikipedia.org/wiki/طور_موجة

مثال: إذا كان القمر في 15.1 باتجاه الجنوب في الساعة 13:49، وفي القياس السابق في 14.1 كان أقصى ارتفاع له في الساعة 13:00، فمعنى ذلك أن في يوم 15.1 قياس تأخير بمقدار 49 دقيقة.

2. سجّلوا الزمن الذي كان فيه القمر في أقصى ارتفاع له كما قستموه في AngleCam وقرنوا القيمة الحاصلة بالقيمة التي حصلتم عليها في تطبيق ستيلاريوم. إذا لم يكن مُمكنًا رؤية القمر في نفس اليوم سجّلوا في العمود الخامس سبب ذلك. يُمكن أن تحصلوا على فُرُوق من بضع دقائق بين الزمن الذي قستموه بواسطة بونامج الكاميرا والزمن الذي تحصلون عليه في ستيلاريوم. سجّلوا القيمتين في الجدول.

التقديم - عليكم أن تُرسلوا إلينا ملف PDF يحتوي على:

1. شرح يشمل – ما هي في رأيكم العوامل التي قد تؤدي إلى وجود الفروق بين القياسات في الطريقتين؟
2. جدول تُركّزون فيه كلّ نتائج المُشاهدات التي أجريتموها في التطبيقين، كما ذكرنا أعلاه.
3. جواب عن السؤال: في الايام القريبة من 14.1 و- 2.2 لا تستطيعون رؤية القمر في السماء. لماذا؟
4. أرسموا خطأً بيانياً يصف العلاقة بين التأخير اليومي (في العمود الأيسر في الجدول) في ساعات وجود القمر في أقصى ارتفاع له (على محور Y) وبين اليوم في الشهر الهجري القمري (على محور X). أرفقوا الرسم البياني بملف التقديم. لماذا في رأيكم يوجد تأخير يومي في أزمنة وجود القمر في أقصى ارتفاع له؟ لماذا في رأيكم يتغير هذا التأخير من يوم إلى يوم؟
5. أرفقوا بالملف 5 صُور للقمر وهو في أقصى ارتفاع له بتواريخ مختلفة وأطوار مختلفة، كما بدا في تطبيق AngleCam.

إحرصوا على الالتزام بكل قواعد العرض في الجدول وفي الرسم البياني، كما تعلمتم في موضوع البحث العلمي.

الملف الذي سترسلونه سيُقيم وسيُشكّل جزءاً من علامتكم في المرحلة الثالثة. عليكم أن تُرسلوا الملف في البريد الإلكتروني

Yamit@iasa.org.il حتى تاريخ 7.2.2021، حتى الساعة 15:00.

تذكير: تقديم **الفيلم** كما شرحنا في بداية هذه النشرة، يجب أن يكون حتى تاريخ **1.2.21**.