



תחרות חקר החלל והאסטרונומיה ה-6 לבתי ספר יסודיים שנה"ל תש"ף



24.9.19

מסابقة أبحاث الفضاء والفلك – تعليمات خاصة بالمرحلة الأولى

أهلاً وسهلاً بالمشاركين في مسابقة أبحاث الفضاء والفلك!

مهمتكم الأولى في المجموعة هي الإجابة عن اختبار في المعلومات يقيس عدة قدرات:

- معرفة المنظومة الشمسية – هل تعرفون أسماء الكواكب السيارة، وترتيب مواقعها والمميزات الخاصة لكل واحد منها؟
- استقاء المعلومات من الإنترنت في موضوعة المسابير والمهام الفضائية – ماذا تعرفون عن الأبحاث الخاصة بالكواكب السيارة؟ كيف يمكنك العثور بسرعة على مزيد من المعلومات عند الطلب؟
- التحري والتشخيص – هل باستطاعتكم أن تستقصوا رُموزاً ومعلومات جزئية ومن ثم إكمال الصورة بكاملها بواسطتها؟

كيف تُجيبون عن الاختبار؟

- سيُنشر الاختبار في الموقع فقط في التواريخ 4/11/19-3 ابتداءً من الساعة 13:00، وعليكم أن تُرسلوا أجوبتكم حتى الساعة 16:00. كل مدرسة ستُدْرَج بأحد التواريخ، ويُرسَل الإدراج بالبريد الإلكتروني.
- الإجابة عن الاختبار تُجرى بمادة مفتوحة ويمكنكم البحث بالإنترنت عن معلومات. البحث عن الأجوبة والإجابة عنها يجب أن يقوم به تلاميذ المجموعة فقط ولا يُسمح لأي شخص بالغ أو ليس عضواً في المجموعة بأن يُساعد.
- تُجيبون عن الاختبار **معاً كمجموعة واحدة**. يمكن (ويُوصى بذلك) أن تدخلوا إلى الاختبار من عدة حواسيب في آن واحد، وأن تُوزَعوا أنفسكم إلى مجموعات عمل، بحيث تحلّ كل مجموعة عمل قسماً آخر من الاختبار.
- إرسال الأجوبة يجب أن يكون **من حاسوب واحد فقط**. تعبئة أكثر من استمارة واحدة قد يُؤدّي إلى إلغاء اشتراك المدرسة. الطابعة الموصولة بأحد الحواسيب يمكنها أن تساعدكم في تنفيذ المهمة.
- نلفت انتباهكم إلى أن الزمن المُتاح لكم لتعبئة استمارة الاختبار وإرسالها هو فقط 3 ساعات. مسؤولية كل مجموعة أن تكون جاهزة للإجابة عن الاختبار في الزمن المُحدّد. المجموعة التي لا تتمكن من الإجابة عن الاختبار في الزمن المُحدّد، لا تستطيع الاستمرار في المسابقة.

كيف تتخلون إلى الاختبار؟

- تدخلون إلى موقع "تחריות حקר החלל והאסטרונומיה לשנת תש"פ – مسابقة أبحاث الفضاء والفلك لسنة 2018/2019" على الرابط <https://space.excellence.org.il>
- وتختارون "تחרות حקר החלל והאסטרונומיה לבתי הספר היסודיים – مسابقة أبحاث الفضاء والفلك للمدارس الابتدائية"
- تضغطون على "שלב התחרות" – **שלב א** : مراحل المسابقة – المرحلة الأولى" وتدخلون إلى الرابط الموجود في الصفحة.
- تُدخلون كود الدخول الذي سيرسل إليكم في البريد الإلكتروني قريباً من موعد الاختبار.

כיצד תסתעֵדוֹן ללאֶחְבָּרָה?

תִּנְפְּדוֹן המְהָמָה הַתְּחַזִּירִיָּה לַמְּרַחֵלֶה הָאוֹלָי מְעֻפָּה בִּי תַנְמָה הַרְסָלָה וּמְתָאֵחָ אִישָׁא בִּי מוֹעַד הַמְּסָאִיָּה. לֹא חָאֵבָה לְתַקְדִּים הַמְּהָמָה. אִנְתְּבְּהוּ! עֵדֵד הַמּוֹזְוָעָה וְכַמִּיָּה הַמַּעֲלוּמָה כִּבִּיר גְּדָא, וְכַזֵּלֵךְ הָאִמְרָה בַּאֲנִשְׁבָּה לְעֵדֵד הַמְּשֻׁתְּרָכִים בִּי מְגוּעַתְכֶם. לְזֵלֵךְ יוֹוִסִי בְּתוֹזִיעַ הַזְּמַן וְהַעֲמֵל בְּצוּרָה נֹאֲגַעָה עַלִי כָלֵ אֲפְרָדִים הַמְּגוּעָה, וְעַנְדִּנִּזִּי סִיכּוֹן בַּאֲסֻתְּאֵתְכֶם הָאוֹסוּל אֶלִי אֲחֻבָּרָה הַמְּרַחֵלֶה הָאוֹלָי וְאַתֶּם חָאֵהְזוֹן.

מַעַ תְּמַנִּיָּאֵתְנָא לְכֶם בַּאֲנִיָּחָה!

טָאֻם הַמְּרַכֵּז הָאִסְרָאִילִי לְלִתְמִיָּז בִּי הַתְּעֻלִּים

מְלַחֶזֶה לַמְלַמִּינ

האַחְתָּבָר מְבִינֵי בְּסוּרָה מְדֻרָגֶת: עַן קֶסֶם מִן הָאֲשֵׁלָה יִמְכֵן הַיְאָבִיבָה בַּעַד תַּעֲלִימ קְצִיר לְמֻזְוָעָת מִן הַמְנַהֵג הַתַּעֲלִימִי, וְקֶסֶם אַחַר יִתְּלָב תַּעֲלִימ אוֹסַע וְקֻדְרָת עַל אִסְתַּאף הַמַּעֲלֻמָּת מִן הָאִינְטֵרנֵט, וְהֵנָּה קֶסֶם יִסְתַּוְּגֵב מְגַבְּהֶה מוֹאֵד מְרֻכָּבֶה וְתַפְקִירָא אִבְדָּעִיָא. הַתַּחְזִיר לְהַזֵּה הַאֲחְתָּבָר יַעֲרֵס אִיזָא נֶפֶס הַמְבִינֵי, חַיִּת אֵן הַמְהָמֵה הַתַּחְזִירִיָּה תִּתְּוָעַד בַּלְּתַדְרִיג לְתַּשְׁבַּח אֲכַחַר תְּרֻכִיבָא, אִז תִּבְדָּא בְּמוֹאֵד מַעֲרֻוּףָה וְתִתְּקַדַּם אִלֵּי מוֹאֵד גַּיֵר מַעֲרֻוּףָה בְּתָאָא. בַּאִסְתַּאעְתְּכֶם תּוֹזִיַע הַמְהָמֵה עַל הַתַּלְמִיזִד הַמְשֻׁתְּרָקִינ בַּחֲסַב אַעֲמָרָהֻם וּמְסֻתוֹי תַּחְזִילֵהֻם, וּמִן וַאֲבִיכֶם, בַּאֲטַעַב, תִּשְׁגִּיַע כָּל תַּלְמִיז עַל הַתְּקַדַּם בַּחֲסַב קֻדְרָתֵה.

תֵּם תַּשְׁמִיַם הַמַּסָּבָקָה בַּחִיַת יִמְכֵן לְכָל תַּלְמִיז הַמְשָׁרָכָה וְהַאִסְתַּאדָה מִן הַעֲמֻלִיָּה, וְלִכֵּן לֵן יִדְחַל סוּי נֶשֶׁף הַתַּלְמִיזִד בַּי מַרְחָלָה הַשְּׁנַיִתָּה, וְקֵלָה מְחֻתָּרָה מִן הַתַּלְמִיזִד תִּתְּמַכֵּן מִן הַאֻוֹסוֹל אִלֵּי הַמַּרְחָלָה הַנְּהַאִיָּתִיָּה (10 מַדָּרָס מִן אֻוֹל מָא יִזְרִיד עַן 200 מַדְרָסָה). מְהֵם גְּדָא בְּתָ רֻוֹח הַמְנַאֲסָה בֵּינ הַתַּלְמִיזִד: הַהַדְפָה הָאוֹל הוּא הַתַּעֲלֵם וְהַאֲכַתְּשָׁף אֲשִׁיַא גְּדִידָה עַן מְנַזְוִמְתָא הַשְּׁמִשִּׁיָּה, וְהַאֲזַהָר מְהָרָת הַתַּעֲלֵם וְהַעֲמַל הַגְּמָעִי. הַאֲרִתְּוָה מִן מַרְחָלָה אִלֵּי אַחֲרִי לֵיַס הַדְּפָא בַּחֲדָ דָּאֵתֵה, וְאִנְמָא הוּא עָמַל מְחַפֵּז. חַתִּי אִזָּא לֵם יִנְגַח הַתַּלְמִיזִד בַּי חַל כָּל הָאֲשֵׁלָה, מִן וַאֲבִיכֶם הַתְּאָקִיד עַל נַגְּחָתֵהֻם וְעַל אִהְמִיָּה הַמַּסָּר הַזֵּי סַלְכוֹה.

מهام تحضيرية للمرحلة الأولى في مسابقة أبحاث الفضاء والفلك

1. (أ) ابحثوا عن مادة "المجموعة الشمسية (المنظومة الشمسية)" في الويكيبيديا. اقرأوا عن مبنى المجموعة الشمسية وتأكدوا من أنكم تعرفون إيجاد المعلومات المفصلة عن كل كوكب من الكواكب السيارة.

https://ar.wikipedia.org/wiki/المجموعة_الشمسية

(ب) ما هو مصدر أسماء الكواكب السيارة بالعربية واللاتينية؟ اتبعوا الرابط الآتي إلى الكواكب، اختاروا البند الخامس (المجموعة الشمسية) وألقوا نظرة على الجدول الذي في المادة:

<https://ar.wikipedia.org/wiki/كوكب>

2. ابحثوا عن مادة "ميسار" في الويكيبيديا. اقرأوا عن أنواع المسابر، وتأكدوا من أنكم تعرفون إيجاد المعلومات المفصلة عن المسابر ومهامها الفضائية الخاصة بالكواكب الخارجية.

https://ar.wikipedia.org/wiki/ميسار_فضائي

3. بالإضافة إلى التعرف العام على تاريخ أبحاث الفضاء (المهمة 2 أعلاه)، نتركز هذه السنة في أربع مهام فضائية ناشطة:

- نيوهورايزونز (New Horizons)

<https://www.fromspacewithlove.com/ar/new-horizons-ar/>

- جونو (Juno)

[https://ar.wikipedia.org/wiki/جونو_\(ميسار_فضائي\)](https://ar.wikipedia.org/wiki/جونو_(ميسار_فضائي))

- إكسو مارس (ExoMars)

https://ar.wikipedia.org/wiki/إكسو_مارس

- أوزيريس ريكس (OSIRIS REX)

<https://www.space.gov.il/ar/news-space/131692>

<https://www.youtube.com/watch?v=NjIGYHJ2560>

قبل أن تُنفذوا المهام التحضيرية الآتية، يُفضل أن تُشاهدوا مرة أخرى [عرض حفل الافتتاح](#).

عن كل مهمة من المهام المذكورة أعلاه، عليكم أن تكتبوا التفاصيل الآتية:

- كم مسبارًا يشترك في المهمة؟
- ما هو هدف كل مسبار؟
- ما هي أنواع مهامها؟
- في أي مراحل من مراحل المهمة موجودة؟
- ما هو مصدر القوة لكل مسبار؟

لا حاجة لتقديم الأجوبة التي كتبتموها، ولكن من المهم أن تكون المادة في مُتناول يدكم عندما تشرعون في حلّ أسئلة الاختبار. صحيح أن المرحلة الأولى تجري مع مادة مفتوحة، إلا أنها مقيدة بزمن، ومن المهم أن تكون مَرَكزة في ملف واحد.

4. شبكة الفضاء العميق (بالإنجليزية: DSN – Deep Space Network) هي شبكة تتكوّن من ثلاث محطات اتّصال، تُستخدَم للتواصل مع المسابير الفضائية التي تقوم ببحث الأجرام المختلفة في المجموعة الشمسية. أدخلوا إلى موقع الإنترنت لشبكة الفضاء العميق على العنوان: <https://eyes.nasa.gov/dsn/dsn.html>.

The screenshot shows the NASA Deep Space Network (DSN) website interface. It displays the status of three ground stations: Madrid, Goldstone, and Canberra. Each station has a grid of antennas with their respective signal strengths. The Madrid station shows a signal strength of 54, which is circled in red. The Goldstone station shows a signal strength of 25, and the Canberra station shows a signal strength of 35. On the right side, the details for the spacecraft Akatsuki are shown, including its name, range (257.26 million km), and round-trip light time (28.60 minutes), all of which are circled in red. There are also buttons for 'VIEW SPACECRAFT' and '+ more detail' circled in red.

(أ) في أي دولة توجد كل محطة من هذه المحطات؟ باستطاعتكم الاستعانة بالأعلام الموجودة بجانب أسماء المحطات.

(ب) إختاروا أحد الهوائيات العاملة. الصورة أعلاه تعرض مثالاً لاختيار الهوائي رقم 54.

(ج) اضغطوا على الزرّ View Spacecraft لكي تُشاهدوا صورة للمسبار الذي يتواصل الهوائي معه.

(د) جدوا اسم المسبار في نافذة المُعطيات الموجودة في الجهة اليمينية. في المثال أعلاه، هو المسبار الياباني أكاتسوكي الذي يدور حول الزهرة.

The screenshot shows a 'DOWN SIGNAL' window with the following information: SOURCE: AKATSUKI, TYPE: DATA, DATA RATE: 8.19 kb/sec (circled in red), and FREQUENCY: 8.41 GHz.

(ه) جدوا الزمن الذي يستغرقه البثّ من الكرة الأرضية إلى المسبار والعودة إلى الأرض. في المثال أعلاه الزمن هو 28.60 دقيقة.

(و) اضغطوا على الزرّ more detail لكي تحصلوا على مُعطيات خاصة بسرعة بثّ المسبار (كم هو مشروح في البند الآتي).

(ز) أديروا نافذة المعلومات وابتحثوا عن سرعة إنزال المُعطيات من المسبار. في المثال على اليسار السرعة هي 8.19 كيلوبت في الثانية. انتبهوا إلى أن في قسم من المسابير البند "DOWN SIGNAL" موجود مرتين – إحصوا الاثنين!

ח) חֲצֵרוּא גְדוּלָא תִרְכְּזוֹן פִּיֵה קִיֵם זִמֵן הַבִּיטָ (הַבִּנְד הֵ) וְקִיֵם סֵרְעָה אִנְזָל הַמְעֻטִיָּאִת (הַבִּנְד ז) הַאֲחַסֵּן בַּמְהָמ הַפְּזָאִיָּה־אֲרִיֵע הַתִּי תֵעֲרַפְתֵּם עֲלֵיהָ פִי הַמְהֵמָה 3 אֵעֻלָה. בִּמָּא אֵן לֵיִסֵּת כָּל הַמְסַבִּיר תִּתְוַאֲסֵל מֵע הַשִּׁבְכָה פִי נִפְס הַוֹקֵת, קִד תִּצְטָרְוֹן אֵלֵי זִיָּאָרָה הַמְוִקֵע כָּל בִּצְעַע סָאָעָת וְעֲלֵי מְדֵי בִצְעָה אֵיָאֵם.

ט) אִקְרְאוּ אֵן וְחֻדָּאֵת קִיָּאֵס סֵרְעָה נִקְל הַמְעֻלּוּמָת וְעֵן הַפְּרֻק בֵּיֵן הַבִּיטָ (בַּאֲיִנְגִּלִּזִיָּה־בֵיט – bit) וְהַבַּיִת (בַּאֲיִנְגִּלִּזִיָּה־בֵיט – Byte) פִּי <https://ar.wikipedia.org/wiki/ביט>

י) אִסְאָלוּ אֵהֻלְכֵם מָא הֵי סֵרְעָה הַאֲיִנְטֵרְנֵת פִּי בֵיִתְכֵם, אִו הַמְסוּוֹל עֵן הַחֻוּאִסִּיֵב פִּי מְדֵרְסֵתְכֵם.