**אולימפיאדה צעירה על שם אל"מ אילן רמון וצוות קולומביה – תשע"ד**

**בנושא: אסטרונומיה וחקר החלל**

**חידון מקוון ברשת**

פיתוח החידון: ד"ר דיאנה לאופר, ד"ר רוני מועלם, ד"ר יגאל פת אל

1. **משך החידון:** החל מיום שלישי, ו' בתשרי תשע"ד, 10.09.2013, עד יום רביעי,   
   ז' בתשרי תשע"ד, 11.09.2013 בשעה 17:00.
2. **מבנה השאלון ומפתח ההערכה:** בשאלון זה שלושה חלקים
   * חלק א' - 72 נקודות
   * חלק ב' - 24 נקודות
   * חלק ג' - 4 נקודות
3. **הוראות מיוחדות:**
   * יש לשמור את הקובץ במחשב האישי. עמודים 13-9 בקובץ הינם "דפי תשובון".

ב"דף התשובון":

* + יש למלא את פרטי המשתתפים (בטבלה).
  + בחלק א' – יש לסמן את התשובה המתאימה ביותר (לדוגמה: על ידי שינוי צבע האות או שינוי צבע הרקע).
  + בחלק ב' – יש לענות על כל אחת מהשאלות בהיקף של שתיים עד ארבע שורות.
  + בחלק ג' – יש לענות על הנושא הנבחר בהיקף של כעשר שורות.
  + את "דף התשובון" יש לשלוח בדוא"ל לכתובת: [science.teaching@weizmann.ac.il](mailto:science.teaching@weizmann.ac.il) או בפקס: 08-9344174, לציין עבור אולימפיאדת אילן רמון, חט"ב.

לבירורים יש לפנות למרינה ארמיאץ' טל 08-9342351.

**חלק א':**

**עליכם לענות על 18 שאלות. תשובה נכונה מזכה ב- 4 נק' - סה"כ 72 נק'.**

על כל שאלה יש תשובה אחת בלבד. יש לבחור את התשובה המתאימה ביותר.

רצ"ב דף תשובון שבו יש לרשום את פרטי הקבוצה, להקיף בעיגול את התשובות הנכונות ולרשום את אות התשובה.

**שאלות**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. מתי החלה בנייתה של תחנת החלל הבינלאומית?      1. 1969 2. 2000 3. 1998 4. 1990 | [http://www.spacesafetymagazine.com/wp-content/uploads/2013/02/f2160nasa-international-space-station.jpg](http://www.google.co.il/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=images&cd=&cad=rja&docid=qrrboDcuVcYS8M&tbnid=48Hercyn7Rcd3M:&ved=0CAUQjRw&url=http://www.spacesafetymagazine.com/2013/02/20/iss-lost-communications-mission-control-3-hours/&ei=MY-vUYyoEoGptAaf14GoBQ&psig=AFQjCNGq-8sfjF8cLg53F8KT2ctZ2wqmrA&ust=1370546343232486)  <http://www.space.com/21750-leaky-space-station-astronauts-swap-eva-repair-stories-video.html>  NASA |
| 1. איזה מבין כוכבי הלכת מסתובב סביב צירו לאט יותר? 2. מאדים 3. נוגה 4. כדור ארץ 5. כוכב חמה | http://o.quizlet.com/i/jgBaFnPVZEH8LfLbIHLuyQ_m.jpg NASA |
| 1. המחזוריות של 22 שנה של השמש מתייחסת ל: 2. קצב שינוי השדה המגנטי של השמש 3. מחזור סיבוב השמש סביב צירה 4. פעילות כתמי השמש 5. מחזור ליקויי חמה | http://i.space.com/images/i/000/013/730/original/sun-coronal-mass-ejection-sdo.jpg?1323359930  <http://www.space.com/11923-big-blast-sun-4-scope-view.html>  NASA |
| 1. בנובמבר 2013 תצא למאדים משימת מייבן  (MAVEN) החדשה. מה מטרת המשימה? 2. חקר הרכב הסלעים 3. מדידות מים על פני השטח. 4. הרכב ומקור האטמוספירה. 5. מדידת הרכב הקטבים. | <http://www.wired.com/images_blogs/wiredscience/2012/02/MAVEN.jpg>  NASA/Goddard Space Flight Center. |
| 1. הכחדת הדינוזאורים על כדור הארץ נגרמה כתוצאה מ 2. פגיעה של אסטרואיד 3. שינוי בעוצמת השמש 4. התפרצויות הרי געש 5. התפרצות סופרנובה | C:\Users\Diana\Desktop\4879003901_4473ed8431.jpg  NASA Goddard |
| 1. ביום של ירח מלא הירח זורח 2. בשעות הבוקר 3. בצהרים 4. בזמן זריחת השמש 5. בשעות הערב | [See Explanation.  Clicking on the picture will download   the highest resolution version available.](http://apod.nasa.gov/apod/image/9904/fullmoon_lick_big.jpg)  NASA |
| 1. מה הם אסטרואידים קרובי ארץ (NEO): 2. גופים בחגורת קויפר (Kuiper Belt) 3. גופים הנמצאים בין מאדים וצדק 4. גופים הנופלים לתוך השמש 5. גופים החולפים קרוב לכדור הארץ | [Description: https://encrypted-tbn3.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcR1b8UpabPzPNlWI8lKHHFU1qCr3yL1OKgzOCSfvOjjONYb0lHi](http://www.google.co.il/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=images&cd=&cad=rja&docid=rEUkZIinOMc5QM&tbnid=CkPPmipfQLSuMM:&ved=0CAUQjRw&url=http://science.nasa.gov/science-news/science-at-nasa/2013/30may_asteroidmoon/&ei=H5-vUYC0OsjBtQbrqYGoBQ&psig=AFQjCNGBuCSKIcvJhXsksb3Jy5ZqNFhOsg&ust=1370550330899023)  NASA |
| 1. לאחרונה נקבע גיל חדש ליקום שנוצר בתהליך המפץ הגדול. גילו החדש של היקום הוא 2. 13.8 מיליארד שנה 3. 4.5 מיליארד שנה 4. 65 מיליון שנה 5. 6 מיליון שנה | [Planck observation of the Universe](http://www.nasa.gov/mission_pages/planck/multimedia/pia16873.html)  European Science Agency, Planck Collaboration |
| 1. מה לא נכון לגבי פולסארים (pulsars ( 2. יש להם שדה מגנטי חזק 3. הם כוכבים צעירים 4. הם מסתובבים מהר מאוד 5. נתגלו לראשונה בשנת 1967 | *[https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcSrHaVaDI6F1Yt45lT0mZlkpdyWCGLFb_p55GGkILe7SmbckmFpWA](https://www.google.co.il/imgres?imgurl=http://apod.nasa.gov/apod/image/0309/crab_xrayopt_full.jpg&imgrefurl=http://apod.nasa.gov/apod/ap030904.html&docid=dPN3I1MhjlnfqM&tbnid=aecc2Tf55kelgM:&w=576&h=576&ei=06SvUYrqCorjtQb1moD4BA&ved=0CAIQxiAwAA&iact=rics)*  NASA |
| 1. בהשוואה לשמש כוכב הצפון הוא 2. ענק אדום 3. כוכב דומה לשמש 4. כוכב משתנה 5. ננס לבן | [http://blogs.nasa.gov/cm/resource/1033416](http://www.google.co.il/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=images&cd=&cad=rja&docid=018bd6TnyK-lYM&tbnid=E5R0a9MLRF_xqM:&ved=0CAUQjRw&url=http://blogs.nasa.gov/cm/blog/letters/posts/post_1332772622638.html&ei=-RGwUbzvE9H0sgb4xoHIDg&psig=AFQjCNGYDlxk6Cnp1jCy_XgZ41M6pzvZjg&ust=1370579797300439) NASA |
| 1. מהן הפליאדות (Pleiades)? 2. צביר כוכבים צעיר 3. צביר כוכבים המכיל כ 100 כוכבים 4. צביר הנמצא במרחק של כ 400 שנות אור 5. כל התשובות נכונות | Description: Hubble Space Telescope photograph of the Pleiades  HST |
| 1. המשימה העיקרית של המעבורת קולומביה הייתה חקר סופות אבק. מתי יש רוב סופות האבק בישראל: 2. כל השנה 3. בחורף 4. בעונות המעבר 5. בקיץ | C:\Users\Diana\Desktop\med_amo_2007055.jpg  NASA |
| 1. מה אינו מטר מטאורים: 2. פרסאידים (Perseids) 3. [ג'מינידים](http://he.wikipedia.org/wiki/%D7%92%27%D7%9E%D7%99%D7%A0%D7%99%D7%93%D7%99%D7%9D) (Geminids) 4. לאונידים (Leonids ) 5. טרויאנים (Trojans) | [C:\Users\Diana\Desktop\perseids_meteor_shower.jpg](http://www.google.co.il/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=images&cd=&cad=rja&docid=HnvZ1traaWd1EM&tbnid=RuieyhCArXxk3M:&ved=0CAUQjRw&url=http://stardustnext.jpl.nasa.gov/mission/Perseids_2010.html&ei=fxWwUdjTCceUtQaUiIGAAg&psig=AFQjCNGw0OPt7x5R7gqDvhWWRPho7JxFuw&ust=1370580717034752)NASA |
| 1. לאחרונה בישראל עובדים על פרויקט גידול ירקות למשימות חלל ארוכות. איזה ירק רוצים לגדל? 2. עגבניות ננסיות 3. מלפפונים 4. חסה 5. פלפלים | [Description: http://t1.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcQfCDheKNMBacLbgK6qTmcltOfLQrIiuMxX0TaeTBjR1RGIS8PH](http://www.google.co.il/imgres?imgurl=http://blogs.nature.com/news/thegreatbeyond/satellite%20-over-earth%20NASA.JPG&imgrefurl=http://blogs.nature.com/news/thegreatbeyond/2008/06/&usg=__ZKYLlW55Q2Pelw3oCYxqzLmDonE=&h=240&w=240&sz=41&hl=iw&start=44&zoom=1&tbnid=sd49QwQSub8wMM:&tbnh=112&tbnw=112&ei=Jr9VTcDWMs6gOuyKsYQF&prev=/images?q=satellite+earth&um=1&hl=iw&sa=N&rlz=1R2ADFA_enIL402&biw=1341&bih=537&tbs=isch:1&um=1&itbs=1&iact=hc&vpx=849&vpy=225&dur=6614&hovh=192&hovw=192&tx=83&ty=124&oei=EL9VTce2CNGe4Qan1KWTBw&page=3&ndsp=24&ved=1t:429,r:17,s:44) C:\Users\Diana\Desktop\1.jpg  [Description: http://t1.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcQfCDheKNMBacLbgK6qTmcltOfLQrIiuMxX0TaeTBjR1RGIS8PH](http://www.google.co.il/imgres?imgurl=http://blogs.nature.com/news/thegreatbeyond/satellite%20-over-earth%20NASA.JPG&imgrefurl=http://blogs.nature.com/news/thegreatbeyond/2008/06/&usg=__ZKYLlW55Q2Pelw3oCYxqzLmDonE=&h=240&w=240&sz=41&hl=iw&start=44&zoom=1&tbnid=sd49QwQSub8wMM:&tbnh=112&tbnw=112&ei=Jr9VTcDWMs6gOuyKsYQF&prev=/images?q=satellite+earth&um=1&hl=iw&sa=N&rlz=1R2ADFA_enIL402&biw=1341&bih=537&tbs=isch:1&um=1&itbs=1&iact=hc&vpx=849&vpy=225&dur=6614&hovh=192&hovw=192&tx=83&ty=124&oei=EL9VTce2CNGe4Qan1KWTBw&page=3&ndsp=24&ved=1t:429,r:17,s:44) |
| 1. לאחרונה נמדדה עלייה בריכוז ה - 2 CO באטמוספירת כדור הארץ. מה ריכוזו כיום? 2. 1-4% 3. 20% 4. ppb 400 (חלקיקים למיליארד). 5. 400 ppm(חלקיקים למיליון). | http://airs.jpl.nasa.gov/image_gallery/gases/gases_files/screenshot_02.jpg  NASA |
| 1. אחת המשימות של מעבורת החלל קולומביה הייתה צילום של: 2. שדוני-ברקים (Sprites) 3. עננים מספינות באוקיאנוס (Ship tracks) 4. סופות טורנדו 5. שריפות באוסטרליה | [http://www.samliquidation.com/images/sts107_patch.gif](http://www.google.co.il/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=images&cd=&cad=rja&docid=wDd6EBCXD4-kPM&tbnid=3kl8kb9K-7znLM:&ved=0CAUQjRw&url=http://www.samliquidation.com/queenofheaven.htm&ei=mhCwUcLSF5GSswa14ICgAQ&psig=AFQjCNFpyNwqCYo15MJi5FC50swPzaEEzQ&ust=1370579449582454) |
| 1. החללית קסיני (Cassini) צילמה סופת הוריקן בקוטב של שבתאי. פי כמה גדול שטח הסופה בשבתאי בהשוואה לכדור הארץ? 2. גדול פי 20 3. גדול פי 50 4. שווה להוריקנים בכדור הארץ 5. גדול פי 4 | [The spinning vortex of Saturn's north polar storm](http://saturn.jpl.nasa.gov/photos/imagedetails/index.cfm?imageId=4804)  *NASA* |
| 1. מאז תחילת עידן החלל עם שיגור החללית הרוסית ספוטניק, כמה שיגורים היו? 2. כ 5000 3. כ 135 4. כ 6 5. כ 1000 | http://spaceinimages.esa.int/var/esa/storage/images/esa_multimedia/images/2013/06/atv_albert_einstein_ready_for_launch5/12866799-22-eng-GB/ATV_Albert_Einstein_ready_for_launch_node_full_image.jpg  *ESA* |

**חלק ב':**

**עליכם לענות בקצרה על כל 4 השאלות שלפניכם. תשובה מלאה מזכה ב- 6 נק', סה"כ 24 נק'.**

* 1. מהן התגליות החשובות של הנחתות שחקרו את פני השטח של מאדים?
  2. מהן התגליות החשובות של משימות וויאג'ר?
  3. כיצד מנווטים חללית במסלולה למטרה בחלל?
  4. איזה סוג של ברקים צילם אילן רמון במעבורת החלל ומדוע?

**חלק ג':**

**עליכם לכתוב כחצי דף. ניתן להוסיף איור או תמונה. תשובה מלאה מזכה ב- 4 נק'.**

תארו אחד מהמושגים האסטרונומיים הבאים:

גלקסיות, פלנטות מחוץ למערכת השמש, חורים שחורים, תהליך המפץ הגדול, היווצרות מערכת השמש.

**בהצלחה!אולימפיאדה צעירה על שם אל"מ אילן רמון וצוות קולומביה – תשע"ד**

**בנושא: אסטרונומיה וחקר החלל**

**דף תשובות לחידון המקוון שלב א'**

**פרטי המשתתפים (בשפה העברית):**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| שם בית הספר |  | | | |
| כתובת בית הספר |  | | | |
| שם מפקח מחוזי במקצוע מו"ט |  | | | |
| שם פרטי ושם המשפחה של המורה |  | | | |
| טלפון בית הספר: |  | | | |
| טלפון נייד של מורה |  | | | |
| דוא"ל של מורה |  | | | |
| תיאור הקבוצה המשתתפת | כיתה ז' | כיתה ח' | כיתה ט' | חוג |
| מספר תלמידים בכיתה/ קבוצה: |  | | | |

**חלק א'**

על כל שאלה יש תשובה אחת בלבד. יש לבחור את התשובה המתאימה ביותר. יש להקיף בעיגול את התשובות הנכונות ולרשום את אות התשובה.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **מס' שאלה** | **תשובות** | | | | **אות**  ***התשובה*** | **הערות** |
|  | **א** | **ב** | **ג** | **ד** |  |  |
|  | **א** | **ב** | **ג** | **ד** |  |  |
|  | **א** | **ב** | **ג** | **ד** |  |  |
|  | **א** | **ב** | **ג** | **ד** |  |  |
|  | **א** | **ב** | **ג** | **ד** |  |  |
|  | **א** | **ב** | **ג** | **ד** |  |  |
|  | **א** | **ב** | **ג** | **ד** |  |  |
|  | **א** | **ב** | **ג** | **ד** |  |  |
|  | **א** | **ב** | **ג** | **ד** |  |  |
|  | **א** | **ב** | **ג** | **ד** |  |  |
|  | **א** | **ב** | **ג** | **ד** |  |  |
|  | **א** | **ב** | **ג** | **ד** |  |  |
|  | **א** | **ב** | **ג** | **ד** |  |  |
|  | **א** | **ב** | **ג** | **ד** |  |  |
|  | **א** | **ב** | **ג** | **ד** |  |  |
|  | **א** | **ב** | **ג** | **ד** |  |  |
|  | **א** | **ב** | **ג** | **ד** |  |  |
|  | **א** | **ב** | **ג** | **ד** |  |  |

**חלק ב'**

ענו בקצרה

שאלה 1:

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |
|  |

שאלה 2:

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |
|  |

שאלה 3:

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |
|  |

שאלה 4:

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |
|  |

**חלק ג'**

ענו בקצרה

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |
|  |

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |
|  |