**Відповіді на завдання кваліфікаційного етапу відбіркового туру**

Всеукраїнської Інтернет - олімпіади

Малої академії наук України “Відкрита природнича демонстрація” (вересень – жовтень 2012 р.)

**Блок «Астрономія»**



1. **"Сигналізатор"**

Для чого використовується пристрій представлений на відео? Де він знаходиться та коли розпочав діяти? (5 балів)

Відповідь: Щоб допомогти іншим людям виставляти свої годинники точно за Гринвічем, в 1833 році Королівський астроном Джон Понд встановив над обсерваторією «кулю часу». Ця куля досі продовжує різко опускатися щодня рівно о 13:00 (по GMT взимку, та за британським літнім часом влітку).  
«Куля часу» (англ. Time ball) - пристосування для оптичної сигналізації точного часу. Як правило, являє собою дерев'яну або металеву кулю, підняту на щоглу і в певний час падаючу по ній вниз. «Кулі часу» широко використовувалися в XIX столітті, головним чином - для спрощення морської навігації.

1. **"Топологія"**

Який пристрій зображено на відео? Яке відношення він має до сучасних уявлень науковців про Всесвіт?

(5 балів)

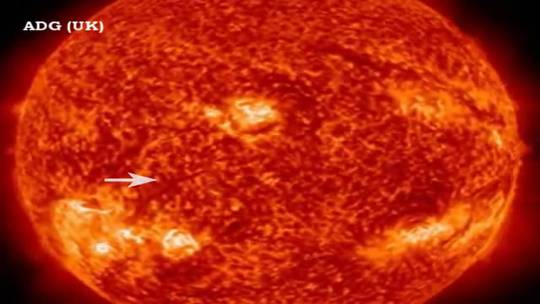
Відповідь: На відео представлено пляшку Клейна. Пляшка Клейна вперше була описана в 1882 р. німецьким математиком Ф. Клейном. Вона тісно пов'язана зі стрічкою Мебіуса та проективної площиною. Щоб побудувати модель пляшки Клейна, необхідно взяти пляшку з двома отворами: в денці і в стінці, витягнути шийку, зігнути його вниз, і протягнувши його через отвір в стінці пляшки приєднати до отвору на дні пляшки. На відміну від звичайного склянки в цього об'єкта немає «краю», де б поверхня різко закінчувалася. Пляшка Клейна є моделлю, яка ілюструє одну із теорій про вимірність простору нашого Всесвіту. Згідно цієї теорії видима нескінченість простору не заперечує його замкнутість та існування інших вимірів, що не можуть реєструватися з позиції перебування всередині видимої моделі Всесвіту. Водночас можливі швидкі просторові переміщення у видимому Всесвіті за умови переходу матеріальних об’єктів у інші виміри.

1. **"Панорама"**

Панорама яка відтворена на відео отримана нещодавно у ході космічної місії. Що відзняте на панорамі та в ході якої місії вона отримана?

(5 балів)

**Відповідь:** На панорамі можна розглянути ґрунт кратера Гейла, у місці посадки космічного апарату «Curiosity». Апарат «Curiosity» успішно опустився в розрахункову зону в кратері Гейла 6 серпня 2012 року. Він призначений для вивчення геології Червоної планети і пошуку на ній слідів життя.

1. **"Тріщина"**

Подія відтворена на відео нещодавно сколихнула весь світ. Що це за подія? З чим була пов'язана небезпека? (5 балів)

Відповідь: На відео представлено гігантський протуберанець який піднявся на 150 тисяч кілометрів над видимою поверхнею світила, що склало приблизно 10-12 діаметрів Землі, та утримувався його магнітним полем протягом декількох годин. Небезпека для Землі з боку таких утворень полягає у тому, що це явище може мати продовження у вигляді надзвичайно потужного викиду високоенергетичних заряджених часток. Якщо Земля потрапляє у такий викид у її магнітосфері виникають потужні збурення, що спричиняє відмову складних електронних систем на поверхні Землі та на штучних супутниках. Журналістські кола сприйняли появу такого утворення, (а виглядає воно як темна смуга на зображенні хромосфери), як розлом, що виник на Сонці і пророкували швидку руйнацію Сонця.