

Закарпатський інститут післядипломної педагогічної освіти

II етап Всеукраїнської олімпіади з астрономії.

**5 грудня 2018 року , 10 клас
(сумарна кількість балів – 40)**

I. Тестові завдання (кожна правильна відповідь 0,5 бала, максимальний бал -10 балів)

1. Що вивчає наука астрономія?

- А) Вона вивчає походження, розвиток, властивості об'єктів, що спостерігаються на небі, а також процеси, пов'язані з ними.
- Б) Вона вивчає в цілому весь космос, його структуру і можливості.
- В) Вивчає розвиток і розміщення зірок.

2. Відповідно до предметів і методів досліджень астрономію поділяють на:

- А) на три основні групи: астрометрію, астрофізику і зоряну астрономію;
- Б) на дві групи і підгрупи: астрофізику (астрометрія, небесна механіка) і зоряну астрономію (фізична космологія);
- В) на п'ять груп: астрометрію, небесну механіку, астрофізику, зоряну астрономію, фізичну космологію.

3. Яка найбільша зірка?

- А) Сонце; Б) VY Великого Пса; В) VV Цефея А

4. В якому році запустили перший штучний супутник Землі?

- А) 1957р.; Б) 1960р.; В) 1975р.

5. Дати визначення: Місяць це - ...

- А) єдиний природний супутник планети Земля;
- Б) не єдиний природний супутник планети Земля;
- В) зірка.

6. Скільки планет обертаються навколо Сонця?

- А) 6; Б) 7; В) 8.

7. Яка за рахунком з них Земля?

- А) 5; Б) 3; В) 4.

8. Яка планета сонячної системи найбільш сейсмічно активна?

- А) Марс; Б) Венера; В) Земля.

9. У XX столітті астрономія розділилася на:

- А) спостережну та теоретичну;
- Б) механічну і природну;
- В) конструктивну і загальну.

10. Що вивчає рентгенівська астрономія?

- А) внутрішню будову космічних тіл;
- Б) астрономічні об'єкти в рентгенівському діапазоні;
- В) будову рентгенівського телескопу.

11. Маленька планета в сонячній системі це:

- А) Меркурій;
- Б) Венера;
- В) Марс.

12. У якої з планет пил утворює кільця?

- А) Марс;
- Б) Сатурн;
- В) Юпітер.

13. Відхилення від руху, що відбувався строго за законами Кеплера, називають:

- А) Непокорою; Б) Зсувами; В) Збоями; Г) Збуреннями; Д) Катастрофами.

14. Найближча до Сонця точка орбіти називається... .

- А) Афелієм; Б) Перигелієм; В) Ексцентриситетом;

15. Відстань Землі від Сонця взято за 1а. о. Скільки це приблизно дорівнює?

- А) 15000 км; Б) 150000000 км; В) 15000000 м; Г) 15000000000 км; Д) 150000000 Мм.

16. Кут, під яким із світила видно радіус Землі, перпендикулярний до променя зору, називається... .

- А) Горизонтальним параллаксом; Б) Вертикальним параллаксом;
- В) Градусним вимірюванням; Г) Горизонтальним зміщенням.

17. Згідно першого закону Кеплера кожна планета обертається по.... .

- А) Колу; Б) Параболі; В) Еліпсу; Г) Гіперболі; Д) Кругу

18. Які планети розташовані у порядку віддалення від Сонця?

- А) Меркурій, Венера, Земля, Марс; Б) Юпітер, Сатурн, Уран, Нептун, Плутон;
- В) Меркурій, Венера, Земля, Марс, Сатурн; Г) Юпітер, Сатурн, Марс, Нептун, Плутон
- Д) Венера, Земля, Марс, Нептун, Плутон.

19. Що входить до складу Сонячної системи?

- А) Планети; Б) Комети; В) Астероїди; Г) Туманності; Д) Зорі.

20. Хто першим спрямував в небо телескоп?

- А) Миколай Коперник; Б) Джордано Бруно; В) Клавдій Птолемеєм
- Г) Галілео Галілей; Д) Архімед.

II. Розрахункові завдання

1. Розвідник чекав сигналу... Сигнал повинні були подати з вікна навпроти, тому розвідник сидів у кріслі і дивився у вікно, іноді нервово поглядаючи на годинник. Він зауважив, що за час очікування Сонце по небу встигло пройти дугу в 5° . Скільки часу прочекав розвідник? Відповідь підтвердіть розрахунками. (5 балів)

2. На Землю випадає 10^7 кг метеоритної речовини в рік. За скільки років маса Землі збільшиться на 0,001%, якщо зараз вона дорівнює $6 \cdot 10^{24}$ кг? (5 балів)

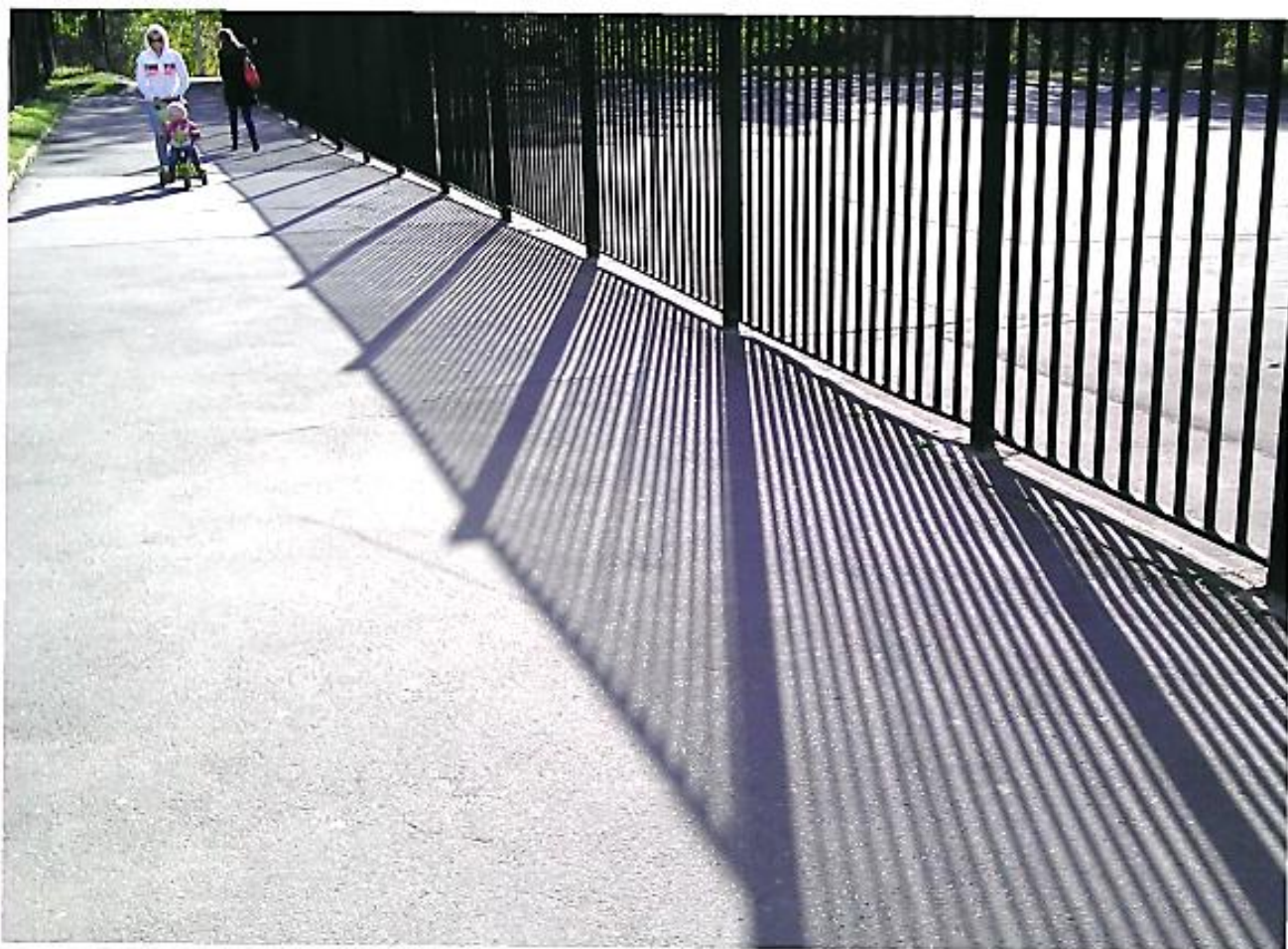
3. Чому зірка стає яскравішою по мірі того, як піднімається над горизонтом? . (5 балів)

4. У скільки разів потрібно змінити великі півосі орбіт Землі і Місяця, щоб у нашому календарі було 12 місяців рівно за 30 днів? Дійсний період обертання Місяця навколо Землі – 27,3 діб. (5 балів)

5. Навчальний сонячний радіотелескоп являє собою рефлектор із сферичним дзеркалом, радіус кривизни якого дорівнює 4 м. 14 вересня під час спостережень телескоп був наведений на Сонце. Студент, який проводив спостереження, вимкнув годинниковий механізм телескопа і пішов обідати. При поверненні з обіду він побачив, що тінь від приймача випромінювання, що знаходиться в фокусі дзеркала, опинилася на відстані 0,5 м від центру дзеркала. Оцініть час, який студент витратив на обід. (5 балів)

III. Практичний тур (псевдоспостереження) (10 балів)

Використовуючи дану фотографію вкажіть положення Сонця і верхнього краю паркана. Всі побудови проводьте безпосередньо на виданому аркуші з фотографією і по закінченню роботи здайте його разом з роботою. У своєму зошиті наведіть необхідні пояснення.



Аркуш для виконання завдання практичного туру 10 клас.
Шифр_____