

24. Как называются планеты, вращающиеся вокруг других звёзд?

- А) карликовые планеты. Б) малые планеты. В) экзопланеты.  
Г) планетезимали. Д) планетоиды.

25. Когда в Минске восходит Луна в изображённой на фото фазе (первая четверть)?

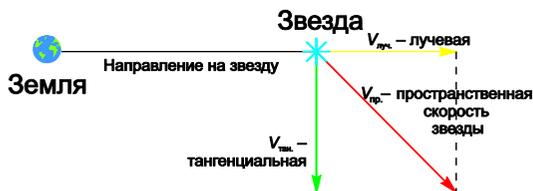
- А) утром. Б) днём. В) вечером.  
Г) ночью. Д) не восходит вообще.



26. Пространственная скорость, с которой звезда движется в космосе относительно нас, состоит из лучевой, обозначающей приближение или удаление, и тангенциальной, отвечающей за наблюдаемое на небе смещение звезды в сторону.

Определите пространственную скорость звезды, лучевая и тангенциальная скорости которой равны соответственно 12 км/с и 16 км/с.

- А) 4 км/с. Б) 11 км/с. В) 20 км/с. Г) 28 км/с. Д) 192 км/с.



27. Во сколько раз более тусклые звёзды видит телескоп с диаметром объектива 6 м по сравнению с телескопом, имеющим апертуру 1,5 м?

- А) в 4 раза. Б) в 8 раз. В) в 16 раз. Г) в 32 раза. Д) в 64 раза.

28. В соответствии с третьим законом Кеплера куб радиуса орбиты планеты в астрономических единицах равен квадрату периода её обращения в годах. Определите радиус орбиты Сатурна, зная, что его орбитальный период 32 года.

- А) 1000 а.е. Б) 100 а.е. В) 15 а.е. Г) 10 а.е. Д) 5 а.е.

29. Какие объекты глубокого космоса есть на этом участке неба?

- А) галактика Андромеды со спутниками.  
Б) галактика Треугольника.  
В) рассеянные звёздные скопления  $\chi$  и  $h$  Персея.  
Г) нет ни одного из перечисленных в А), Б), В).  
Д) все перечисленные в А), Б), В).



30. Звёздная величина – это показатель яркости звёзд. Считается, что звёзды 1 величины ярче звёзд 6 величины ровно в 100 раз, при этом 1 величина ярче второй во столько же раз, во сколько вторая ярче третьей, третья ярче четвертой и так далее. Во сколько раз звезды 5 величины ярче звёзд 6?

- А) в 2 раза. Б) в 2,512 раза. В) в 5 раз. Г) в 10 раз. Д) в 20 раз.



## Игра-конкурс по астрономии «ОРИОНЧИК-2023»

Четверг, 19 января 2023 года

- продолжительность работы над заданием 1 час 15 минут;
- на каждый вопрос имеется только один правильный ответ;
- на старте участник получает авансом 30 баллов;
- каждый правильный ответ оценивается тремя, четырьмя или пятью баллами; количество баллов, которые набирает участник, отвечая на вопрос правильно, определяется сложностью вопроса; сложность вопроса определяется по количеству участников, правильно ответивших на него; 10 наиболее лёгких вопросов оцениваются по 3 балла, 10 наиболее трудных – по 5 баллов, остальные 10 – по 4 балла;
- за неправильный ответ у участника вычитается четверть баллов, предусмотренных за данный вопрос;
- за вопрос, оставшийся без ответа, баллы не прибавляются и не вычитаются;
- максимальное количество баллов, в которое оценивается задание конкурса, – 150;
- объём и содержание задания не предполагают его полного выполнения; в задании допускаются вопросы, не входящие в программу обучения;
- участнику запрещается пользоваться калькулятором, словарями, справочниками, учебниками, конспектами, иными письменными или печатными материалами, электронными носителями информации и устройствами связи; недопустимо обмениваться информацией с другими участниками, задавать вопросы по условию задачи; ручка, черновик, карточка и задание – это всё, что нужно для работы участнику;
- самостоятельная и честная работа над заданием – главное требование организаторов к участникам конкурса;
- после окончания конкурса листок с заданием и черновик участник забирает с собой и сохраняет их до подведения окончательных итогов;
- результаты участников размещаются на сайте <https://www.bakonkurs.by/> через 1–1,5 месяца после проведения конкурса.

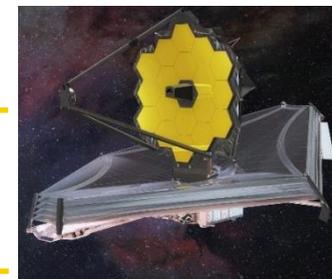
### Задание для учащихся 7-11 классов

1. Поясное время в Минске (UTC+3) 13:00. Какое время показывают в этот момент часы в Гринвиче?

- А) 10:00. Б) 13:00. В) 14:00.  
Г) 16:00. Д) 17:00.

2. Какой телескоп изображен на этом фото?

- А) телескоп Хаббл. Б) телескоп Джеймс Уэбб.  
В) телескоп Джемини. Г) телескоп VLT.  
Д) телескоп Кек.



3. Орбита какой формы может быть у космического объекта?

- А) окружность. Б) эллипс. В) парабола.  
Г) гипербола. Д) любой формы из перечисленных в А) – Г).

4. Радиус Луны в 7,33 раз меньше диаметра Земли, который равен примерно 12742 км. Определите диаметр Луны.

- А) 1738 км. Б) 3477 км. В) 6371 км.  
Г) 6953 км. Д) 46699 км.



Организатор игры-конкурса «Ориончик» –  
Общественное объединение «Белорусская ассоциация «Конкурс».  
220045, г. Минск, ул. Яна Чечота, 16 тел. (017) 375-66-17, 375-36-23  
e-mail: [info@bakonkurs.by](mailto:info@bakonkurs.by) <https://www.bakonkurs.by/> <https://konkurs.bel/>

5. По какой формуле рассчитывается площадь поверхности сферы с радиусом R?  
А)  $2\pi R$ .      Б)  $\pi R^2$ .      В)  $4\pi R^2$ .      Г)  $(4/3)\pi R^3$ .      Д)  $2\pi R^4$ .

6. Согласно теории Большого взрыва расширение Вселенной происходит ...  
А) равномерно.      Б) с ускорением.      В) с замедлением.  
Г) вселенная остаётся неизменной с момента Большого взрыва.  
Д) вселенная сжимается, а не расширяется.

7. В астрономии для обозначения полной мощности излучения звезды используется термин ...  
А) светимость.      Б) освещённость.      В) размер.  
Г) показатель цвета.      Д) спектральный класс.

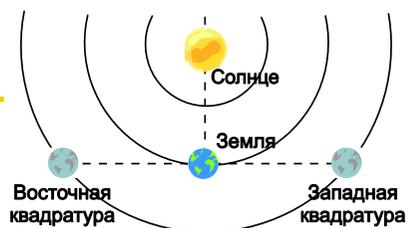
8. Какие из этих созвездий эклиптические? Подсказка: эклиптика – путь Солнца по небу в течение года.  
1) Весы; 2) Змееносец; 3) Орёл; 4) Орион.  
А) 1 и 2.      Б) 1 и 3.      В) 1 и 4.      Г) 2 и 4.      Д) 2 и 3.

9. В чём астрономы измеряют высоту светил над горизонтом?  
А) в метрах.      Б) в километрах.      В) в световых годах.  
Г) в парсеках.      Д) в градусах.

10. У какого из этих спутников есть плотная атмосфера?  
А) у Ио.      Б) у Миранды.      В) у Луны.      Г) у Титана.      Д) у Фобоса.

11. Переведите с греческого αστρονομία.  
А) астрономия.      Б) астрология.      В) астронавт.  
Г) астрология.      Д) философия.

12. Радиус орбиты Марса 1,524 а.е. Определите расстояние от Земли до Марса в квадратуре.  
А) 0,524 а.е.      Б) 1 а.е.      В) 1,150 а.е.  
Г) 1,823 а.е.      Д) 2,524 а.е.



13. Скорость света составляет 300 тыс. км/с, а длина земного экватора – 40 тыс. км. Сколько раз свет может облететь Землю за 1 секунду?  
А) 7,5.      Б) 75.      В) 8.      Г) 12.      Д) 120.

14. Чему равен астрономический азимут (отсчитывается по кругу от юга в сторону запада) звезды, находящейся на северо-востоке?  
А) 90°.      Б) 150°.      В) 225°.      Г) 270°.      Д) 315°.

15. Увеличение телескопа равно отношению фокусного расстояния объектива к фокусному расстоянию окуляра. Какой окуляр нужен для наблюдения Луны на 20-кратном увеличении в телескоп с фокусным расстоянием 100 см?  
А) с фокусным расстоянием 5 мм.      Б) с фокусным расстоянием 20 мм.  
В) с фокусным расстоянием 30 мм.      Г) с фокусным расстоянием 50 мм.  
Д) с фокусным расстоянием 100 мм.

16. Лунное затмение происходит в ...  
А) первую четверть.      Б) новолуние.      В) полнолуние.  
Г) последнюю четверть.      Д) любую лунную фазу.

17. Солнечные пятна выглядят тёмными на диске Солнца, потому что ...  
А) у них ниже температура.  
Б) это дыры в солнечной атмосфере.  
В) через них видны холодные слои Солнца.  
Г) у них другой химический состав.  
Д) у них выше температура.

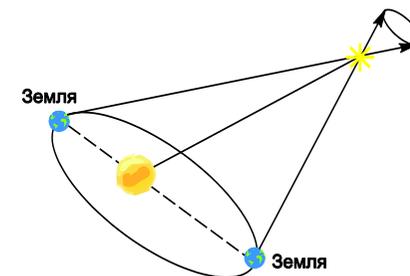
18. Кратная звезда – это ...  
А) система, в которой от 3 до 10 звёзд вращаются вокруг общего центра масс.  
Б) система, число звёзд в которой кратно двум.  
В) звезда, которая кажется двойной из-за того, что две звезды, находящиеся далеко друг от друга и не связанные между собой, видны почти в одном и том же направлении.  
Г) звёздное скопление шарообразной формы.  
Д) звезда-сверхгигант.

19. Какие звёзды образуют летний треугольник?  
А) Вега, Денеб, Альтаир.      Б) Сириус, Бетельгейзе, Процион.  
В) Спика, Арктур, Денебола.      Г) Капелла, Ригель, Поллукс.  
Д) Полярная, Дубхе, Мицар.

20. Спутники какой планеты названы в честь персонажей пьес Шекспира?  
А) Марса.      Б) Юпитера.      В) Сатурна.      Г) Урана.      Д) Нептуна.

21. Температура реликтового излучения равна ...  
А) 0 К.      Б) 3 К.      В) –273 К.      Г) 273 К.      Д) 298 К.

22. При движении Земли вокруг Солнца звёзды на нашем небе смещаются из-за того, что мы наблюдаем их из разных точек нашей орбиты. Угол их смещения называется ...  
А) суточным параллаксом.  
Б) годичным параллаксом.  
В) вековым параллаксом.  
Г) тысячелетним параллаксом.  
Д) собственным движением.



23. Какой из этих видов излучения может видеть человеческий глаз?  
А) рентгеновское излучение.      Б) оптическое излучение.  
В) инфракрасное излучение.      Г) микроволновое излучение.  
Д) радиоволновое излучение.