

22.6я73
Т 983

Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования
«Гомельский государственный университет
имени Франциска Скорины»

Г. Ю. ТЮМЕНКОВ

АСТРОНОМИЯ

Гомель
2013

22.6.73
Т 983

с. 10 11

Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования
«Гомельский государственный университет
имени Франциска Скорины»

Г. Ю. ТЮМЕНКОВ

АСТРОНОМИЯ

Тестовые задания

для студентов специальностей

1-31 04 01 03 «Физика (научно-педагогическая деятельность)»

1-02 05 04 04 «Физика. Техническое творчество»

УК 8982

Установа адукацыі

"Гомельскі дзяржаўны ўніверсітэт
імя Францыска Скарыны"
БІБЛІЯТЭКА

пр.

Гомель

ГГУ им. Ф. Скорины

2013

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ ИМЕНИ Ф. СКОРИНЫ

УДК 52(079)
ББК 22.6я73
Т 983

Рецензенты:

кандидат физико-математических наук В. А. Зыкунов;
кафедра теоретической физики учреждения образования
«Гомельский государственный университет
имени Франциска Скорины»

Рекомендовано к изданию научно-методическим советом
учреждения образования «Гомельский государственный
университет имени Франциска Скорины»

Тюменков, Г. Ю.

Т 983 **Астрономия: тестовые задания** / Г. Ю. Тюменков; М-во
образования РБ, Гомельский гос. ун-т им. Ф. Скорины. –
Гомель: ГГУ им. Ф. Скорины, 2013. – 24 с.
ISBN 978-985-439-774-0

Данные тестовые задания направлены на оказание помощи
студентам в процессе усвоения основ астрономии, а также при
подготовке к текущему и итоговому контролю знаний.

Адресованы студентам специальностей: 1-31 04 01 03 «Физика
(научно-педагогическая деятельность)», 1-02 0504-04 «Физика.
Техническое творчество».

УДК 52(079)
ББК 22.6я73

ISBN 978-985-439-774-0

© Тюменков Г. Ю., 2013

© УО «Гомельский государственный
университет им. Ф. Скорины», 2013

Содержание

Введение	4
1. Небесная сфера	5
2. Солнечная система	11
3. Звёздная астрономия.....	17
Литература	23

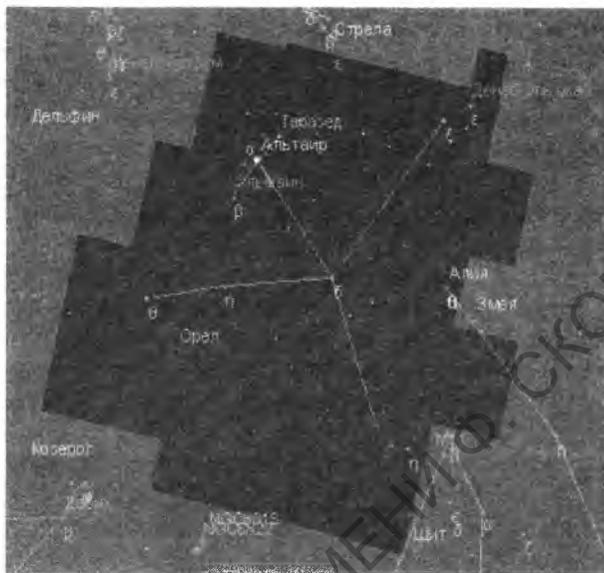
РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ ИМЕНИ Ф. СКОРИНЫ

Введение

Важным методическим приемом повышения эффективности обучения является текущий контроль знаний. Немаловажное значение при этом имеет самоконтроль, позволяющий учащемуся в течение семестра оценивать уровень своих знаний. Наиболее перспективной формой контроля знаний является тестирование. К его достоинствам, несомненно, относятся универсальность, объективность и прямая ориентированность на использование современных технических средств, в первую очередь, компьютерных. ПК технологии могут быть с успехом использованы на всех стадиях учебного процесса, так как позволяют достаточно рельефно выделить общую структуру и главные положения излагаемого курса, обобщить и систематизировать материал в рамках предлагаемых разделов, либо тем. Понятно, что компьютерное тестирование не позволяет преподавателю анализировать характер мышления обучаемого, его умение давать полный развернутый ответ, выявляемые в процессе индивидуального опроса. Поэтому правильным является использование тестирования как предварительную, либо же дополнительную форму контроля знаний совместно с традиционными формами, такими, как коллоквиумы, зачёты и экзамены.

Разработанные тестовые задания предназначены для проведения текущего и итогового контроля знаний по общему курсу «Астрономия», разделенному на три независимых раздела. Вопросы теста имеют разный уровень сложности и часто предполагают множественный выбор ответа. Текущий контроль знаний осуществляется по мере прохождения разделов курса и позволяет студентам объективно оценивать уровень своих знаний. Что в свою очередь корректирует направленность самостоятельной работы в рамках изучаемого курса.

Данные методические материалы предназначены для подготовки студентов к компьютерному тестированию по курсу «Астрономия» с целью контроля и коррекции знаний. Тестовые задания адресованы студентам специальностей 1-31 04 01 03 «Физика (научно-педагогическая деятельность)» и 1-02 05 04-04 «Физика. Техническое творчество». В них использованы традиционные астрономические обозначения и стандартная терминология. В каждом пункте возможен более чем один правильный ответ.



1. Небесная сфера

1. Понятие «небесная сфера» предполагает, что ее радиус...:

- а) равен 1 а.е.;
- б) произвольный бесконечно большой;
- в) равен 1 пк;
- г) произвольный бесконечно малый;
- д) не больше радиуса Солнца.

2. Вертикальная линия...:

- а) проходит через точку наблюдения по градиенту магнитного поля Земли;
- б) является радиусом небесной сферы;
- в) проходит через точку наблюдения по градиенту поля тяготения Земли;
- г) касательна к поверхности Земли в точке наблюдения;
- д) соединяет полюса мира.

3. Угловое расстояние между зенитом и точкой юга равно...:
- а) 90° ;
 - б) 180° ;
 - в) 45° ;
 - г) угловому расстоянию между точкой надира и точкой востока;
 - д) угловому расстоянию между точками севера и юга.
4. Высота полюса мира над горизонтом...:
- а) равна географической долготе места наблюдения;
 - б) равна географической широте места наблюдения;
 - в) равна зенитному расстоянию полюса мира;
 - г) изменяется в пределах от 0° до 90° ;
 - д) зависит от склонения светила.
5. В горизонтальной системе координат фигурируют...:
- а) эклиптическая широта и прямое восхождение;
 - б) склонение и часовой угол;
 - в) зенитное расстояние и азимут;
 - г) эклиптические широта и долгота;
 - д) зенитное расстояние и часовой угол.
6. Если одно светило имеет два разных альмукантарата, то...:
- а) оно является незаходящим;
 - б) находится в точке кульминации;
 - в) наблюдается двумя различными наблюдателями;
 - г) пересекает математический горизонт;
 - д) его склонение равно 0° .
7. Часовой угол отсчитывается от...:
- а) верхней точки небесного экватора по небесному экватору;
 - б) точки весеннего равноденствия по эклиптике;
 - в) точки весеннего равноденствия по небесному экватору;
 - г) круга склонения светила до эклиптики;
 - д) верхней точки небесного экватора по небесному меридиану.

8. Невооруженным глазом на небесной сфере видно...:

- а) около 6000 звезд;
- б) около 1000 звезд;
- в) около 60000 звезд;
- г) более 8000 звезд;
- д) менее 5000 звезд.

9. Верхняя кульминация может быть...:

- а) между надиром и точкой запада;
- б) между полюсом мира и зенитом;
- в) между надиром и точкой юга;
- г) под математическим горизонтом;
- д) равна 0° .

10. Укажите, по какому незодиакальному созвездию в настоящее время проходит эклиптика...:

- а) Скорпион;
- б) Большая Медведица;
- в) Змееносец;
- г) Центавр;
- д) Большой Пёс.

11. Если склонение светила равно его прямому восхождению, то...:

- а) оно находится на математическом горизонте;
- б) оно расположено в южном полушарии небесной сферы;
- в) оно находится в точке весеннего равноденствия;
- г) оно находится в зените;
- д) оно находится в точке осеннего равноденствия.

12. Полюса мира расположены в созвездиях...:

- а) Малой Медведицы и Октанта;
- б) Малой Медведицы и Киля;
- в) Большой Медведицы и Октанта;
- г) Дракона и Южного креста;
- д) Весов и Овна.

13. Небесная сфера вращается...:

- а) с севера на юг;
- б) с востока на запад;
- в) с запада на восток;
- г) с юга на север;
- д) вокруг вертикальной линии.

14. Созвездие это...:

- а) определенная конфигурация звезд;
- б) множество звезд с одинаковым склонением;
- в) участок плоскости небесного меридиана;
- г) участок небесной сферы;
- д) мифологический персонаж или животное.

15. Солнце движется по небесной сфере по...:

- а) небесному меридиану;
- б) небесному экватору;
- в) эклиптике;
- г) кругу долготы;
- д) альмукантарату.

16. Точки солнцестояний удалены друг от друга на угол:

- а) 90° ;
- б) 360° ;
- в) 270° ;
- г) 45° ;
- д) 180° .

17. Высота полюса мира в Гомеле:

- а) меньше 55° ;
- б) около 30° ;
- в) такая же, как и в Минске;
- г) больше 60° ;
- д) равна склонению полюса мира.

18. Петли на небесной сфере имеют траектории...:

- а) астероидов и планет;
- б) звёзд и планет;
- в) геостационарных спутников;
- г) метеоров и комет;
- д) удаленных звёзд.

19. Солнечно-лунная прецессия приводит к...:

- а) изменению положения плоскостей небесных параллелей;
- б) изменению положения плоскости эклиптики;
- в) нутации оси мира;
- г) смещению полюсов эклиптики;
- д) увеличению углового расстояния между зенитом и надиром.

20. Планетарная прецессия меняет...:

- а) расположение звезд в созвездиях;
- б) положение плоскости орбиты Земли;
- в) положение полюсов эклиптики;
- г) длительность сидерического года;
- д) расположение наблюдателя на Земле.

21. Созвездия Рыб и Девы находятся...:

- а) в южном полушарии небесной сферы;
- б) в северном полушарии небесной сферы;
- в) в северном и южном полушариях небесной сферы;
- г) рядом с полюсами мира;
- д) рядом с полюсами эклиптики.

22. Суточное вращение небесной сферы обусловлено...:

- а) собственным вращением Земли;
- б) собственным вращением Солнца;
- в) вращением нашей галактики;
- г) вращением Луны вокруг Земли;
- д) вращением Солнца вокруг центра Галактики.

23. Сидерический год Земли...:

- а) короче тропического года Земли;
- б) длиннее сидерического года Урана;
- в) короче периода обращения Луны вокруг Земли;
- г) длиннее тропического года Земли;
- д) короче сидерического года Юпитера.

24. На экваторе Земли...:

- а) небесные параллели светил совпадают с их альмукантаратами;
- б) небесные параллели пересекают небесный экватор;
- в) небесные параллели имеют одинаковую длину;
- г) зенит совпадает с полюсом мира;
- д) все светила заходят за горизонт.

25. Укажите, какие системы координат на небесной сфере не связаны с положением наблюдателя?

- а) эклиптическая и горизонтальная;
- б) эклиптическая и вторая экваториальная;
- в) все существующие;
- г) первая экваториальная и горизонтальная;
- д) первая экваториальная и эклиптическая.



2. Солнечная система

1. Закон Всемирного тяготения впервые сформулировал...:

- а) Исаак Ньютон;
- б) Альберт Эйнштейн;
- в) Юрий Гагарин;
- г) Иоганн Кеплер;
- д) Фридрих Энгельс.

2. Солнечная система включает в себя...:

- а) две звезды;
- б) три звезды;
- в) одну звезду;
- г) одну черную дыру;
- д) галактику Млечный Путь.

3. Солнечная система имеет...:

- а) пояс астероидов;
- б) пояс гуманоидов;
- в) пояс Койпера;
- г) черный пояс по каратэ;
- д) пояс Кеплера.

4. В основе законов Кеплера лежат наблюдения...:

- а) за Марсом;
- б) за Луной;
- в) за Ураном;
- г) за Землей;
- д) за женой.

5. Отношение полуфокального расстояния к большой полуоси эллипса орбиты планеты называется...:

- а) истинной аномалией;
- б) перигелием;
- в) эксцентриситетом;
- г) альмукантаратом;
- д) университетом.

6. Расстояния в Солнечной системе принято измерять...:

- а) в парсеках;
- б) в астрономических милях;
- в) в астрономических единицах;
- г) в прямых восхождениях;
- д) в квадратурах.

7. Помимо спутника Луна Земля имеет...:

- а) систему колец;
- б) пояс Койпера;
- в) спутник Ио;
- г) кометное облако Оорта;
- д) два пылевых спутника.

8. Среднее гелиоцентрическое расстояние Венеры...:

- а) больше, чем у Земли;
- б) больше, чем у Марса;
- в) такое же, как у Юпитера;
- г) равно большой полуоси эллипса ее орбиты;
- д) равно 149,6 млн. км.

9. Небесное тело, называемое Церера, является...:

- а) спутником Сатурна;
- б) кометой;
- в) астероидом;
- г) спутником Меркурия;
- д) практически шарообразным.

10. Второй обобщенный закон Кеплера говорит о постоянстве...:

- а) ускорения свободного падения;
- б) секторальной скорости;
- в) перигелийной скорости;
- г) гравитационной постоянной;
- д) лучевой скорости.

11. Для марсиан Земля может находиться...:

- а) в квадратурах;
- б) в соединении;
- в) в нижнем соединении;
- г) в верхнем соединении;
- д) в противостоянии.

12. Наибольшими элонгациями для землян обладает...:

- а) Сатурн;
- б) Юпитер;
- в) Меркурий;
- г) Венера;
- д) Солнце.

13. При прохождении по диску Солнца Венера...:

- а) уменьшает блеск Солнца;
- б) находится в противостоянии;
- в) невидима с Земли;
- г) находится в нижнем соединении;
- д) поджаривается.

14. Самая малая средняя плотность среди планет Солнечной системы...:

- а) у Земли;
- б) у Юпитера;
- в) у Урана;
- г) у Нептуна;
- д) у Сатурна.

15. Титан и Ганимед – ...:

- а) спутники Марса;
- б) спутники, соответственно, Юпитера и Сатурна;
- в) спутники, соответственно, Сатурна и Юпитера;
- г) по размерам больше Меркурия и Плутона;
- д) по размерам меньше Фобоса и Деймоса.

16. Третий эмпирический закон Кеплера связывает...:

- а) большие и малые полуоси эллипсов орбит;
- б) большие полуоси эллипсов орбит с тропическими годами;
- в) эксцентриситеты с сидерическими годами;
- г) большие полуоси эллипсов орбит с сидерическими годами;
- д) узлами Гименея.

17. Дельта-Аквариды представляют собой...:

- а) метеорный поток;
- б) локальную группу астероидов;
- в) компоненту кометного облака Оорта;
- г) группу колец Сатурна;
- д) группу студентов физического факультета.

18. Щель Кассини...:

- а) находится на поверхности Марса;
- б) находится на поверхности Луны;
- в) разделяет кольца Сатурна;
- г) является пространством между Марсом и Юпитером;
- д) разделяет кольца Урана.

19. Основные типы метеоритов это...:

- а) А, В, С;
- б) Y, K, W;
- в) M, K, G;
- г) S, C, M;
- д) X, Y, Z.

20. Если планета находится в афелии, то ее истинная аномалия равна...:

- а) 180° ;
- б) 45° ;
- в) 90° ;
- г) 80° ;
- д) 270° .

21. Суммарная механическая энергия планет Солнечной системы...:

- а) равна нулю;
- б) отрицательна;
- в) бесконечна;
- г) периодически меняет знак;
- д) положительна.

22. Атмосфера планеты содержит пары щелочных металлов, значит эта планета...:

- а) Венера;
- б) Меркурий;
- в) Уран;
- г) Юпитер;
- д) Нептун.

23. Самые короткие звездные сутки...:

- а) на Земле;
- б) на Меркурии;
- в) на Венере;
- г) на Юпитере;
- д) на Нептуне.

24. Гора Олимп (высота 26,2 км) и Большое Красное Пятно находятся соответственно на...:

- а) Венере и Сатурне;
- б) Марсе и Уране;
- в) Венере и Юпитере;
- г) Марсе и Юпитере;
- д) Меркурии и Уране.

25. Самый большой перепад температур характерен для поверхности...:

- а) Марса;
- б) Венеры;
- в) Земли;
- г) Меркурия;
- д) Плутона.



3. Звёздная астрономия

1. Блеск светила имеет физическую размерность:

- а) Дж/м²;
- б) м/с²;
- в) Вт/м²;
- г) кг/м³;
- д) Па.

2. Формула Погсона устанавливает связь...:

- а) между блеском и светимостью;
- б) между блеском и звездной величиной;
- в) между блеском и абсолютной звездной величиной;
- г) между светимостью и спектральным классом;
- д) между годичным параллаксом и расстоянием до светила.

3. При определении абсолютной звездной величины расстояние до светила должно быть равным...:

- а) 1 пк;
- б) 100 пк;
- в) 2062650 а.е.;
- г) 10 пк;
- д) 10 а.е.

4. Расстояние до звезды в парсеках равно...:

- а) годовичному параллаксу в секундах дуги;
- б) истинной аномалии в градусах;
- в) обратному годовичному параллаксу в секундах дуги;
- г) обратному годовичному параллаксу в минутах дуги;
- д) обратной истинной аномалии в секундах дуги.

5. Наибольший годовичный параллакс имеет...:

- а) Сириус (α Большого Пса);
- б) Прокцион (α Малого Пса);
- в) Толиман (α Центавра А, В);
- г) Проксима (α Центавра С);
- д) Вега (α Лиры).

6. Электромагнитное излучение звезд подчиняется закону...:

- а) Хаббла;
- б) Гаука;
- в) Дюлонга-Пти;
- г) Стефана-Больцмана;
- д) Всемирного тяготения.

7. У звезд спектрального класса F температура фотосферы изменяется в пределах...:

- а) от 7500 К до 11000 К;
- б) от 5000 К до 6000 К;
- в) от 3600 К до 5000 К;
- г) от 6000 К до 7500 К;
- д) от 11000 К до 30000 К.

8. Радиус Солнца равен:

- а) 969 000 км;
- б) 696 000 км;
- в) 206 265 км;
- г) 1 а.е.;
- д) 10^{-6} радиуса Бетельгейзе.

9. Спектральный подкласс Солнца это...:

- а) M6;
- б) F0;
- в) G5;
- г) K3;
- д) G2.

10. На диаграмме Герцшпрунга-Рассела горизонтальные шкалы соответствуют...:

- а) спектральному классу и блеску;
- б) светимости и звездной величине;
- в) светимости и абсолютной звездной величине;
- г) температуре и абсолютной звездной величине;
- д) температуре и спектральному классу.

11. После вспышки сверхновой вокруг остатка одиночной звезды может образоваться...:

- а) газо-пылевая туманность;
- б) планетарная туманность;
- в) аккреционный диск;
- г) планетарная система;
- д) новые звезды.

12. Звезда с массой, равной 10 массам Солнца, эволюционирует до состояния...:

- а) белого карлика;
- б) чёрной дыры;
- в) радиопульсара;
- г) рентгеновского барстера;
- д) нейтронной звезды.

13. Гравитационный радиус равен...

- а) $2GM/c^2$;
- б) GM/c^2 ;
- в) gM/c^2 ;
- г) $c^2/2GM$;
- д) c/GM .

14. Радиопульсар это...

- а) черная дыра;
- б) звезда спектрального класса O;
- в) галактика;
- г) планета;
- д) нейтронная звезда.

15. Положение максимума кривой спектральной плотности звёздного спектра определяется законом ...

- а) Стефана-Больцмана;
- б) Хаббла;
- в) Кирхгофа;
- г) Вина;
- д) Гельмгольца.

16. Цвет звезд спектрального класса M...

- а) бело-голубой;
- б) красный;
- в) желто-оранжевый;
- г) белый;
- д) желтый.

17. Средняя температура фотосферы Солнца равна:

- а) 9 780 К;
- б) 5 870 К;
- в) 3 600 К;
- г) 5 780 К;
- д) 6 870 К.

18. Самой большой светимостью среди известных звезд обладает...:

- а) Сириус (α Большого Пса);
- б) Ригель (β Ориона);
- в) Бетельгейзе (α Ориона);
- г) Наос (ζ Кормы);
- д) Арктур (α Волопаса).

19. Быстрее всех звезд приближается к Солнцу...:

- а) α Лиры;
- б) α Орла;
- в) τ Кита;
- г) звезда Бернарда;
- д) ζ Кормы.

20. Рассчитать температуру фотосферы звезды можно, зная её...:

- а) звездную величину и угловой диаметр;
- б) блеск и годичный параллакс;
- в) светимость и угловой диаметр;
- г) звездную величину и светимость;
- д) блеск и радиус звезды.

21. Наша галактика Млечный Путь относится к типу...:

- а) E2;
- б) Sbc;
- в) SBc;
- г) Ir;
- д) R.

22. Солнечная система находится в галактическом рукаве...:

- а) Киля;
- б) Лебеда;
- в) Персея;
- г) Ориона;
- д) Нормы.

23. Закон Хаббла имеет вид...:

- а) $v = H \cdot m$;
- б) $r = H \cdot v$;
- в) $F = m \cdot a$;
- г) $H = v \cdot r$;
- д) $v = r/H^2$.

24. Относительное красное смещение в галактических спектрах...:

- а) всегда меньше $0,1$;
- б) всегда меньше 1 ;
- в) всегда больше 1 ;
- г) может быть больше 1 ;
- д) может быть фиолетовым.

25. Большое и Малое Магеллановы облака являются...:

- а) планетарными туманностями;
- б) спиральными галактиками;
- в) спутниками Млечного Пути;
- г) устойчивыми вихрями в атмосфере Юпитера;
- д) неправильными галактиками.

Литература

1. Zeilik, M. Astronomy: The Evolving Universe / M. Zeilik. – Cambridge: University Press, 2002. – 552 p.
2. Засов, А. В. Астрономия /А. В. Засов, Э. В. Кононович. – М:Физматлит, 2008. – 255 с.
3. Кононович, Э. В. Общая астрономия / Э. В. Кононович, В. И. Мороз. – М: Издательство УРСС, 2004. – 516 с.
4. Данлоп, С. Атлас звёздного неба / С. Данлоп. – М: АСТ: Астрель, 2007. – 224 с.
5. www.esa.int
6. www.nasa.gov
7. www.astro.wisc.edu
8. www.seds.org
9. www.astro.uiuc.edu
10. www.windows.ucar.edu
11. www.interscience.wiley.com
12. www.interscience.wiley.com
13. www.enchantedlearning.com
14. www.sdss.org
15. www.skyserver.sdss.org
16. www.aanda.org
17. www.edpsciencse.org
18. www.astronet.ru
19. www.astrolab.ru

Установа адукацыі
"Гомельскі дзяржаўны ўніверсітэт
імя Францыска Скарыны"
БІБЛІЯТЭКА

Учебное издание

Тюменков Геннадий Юрьевич

АСТРОНОМИЯ

Тестовые задания

для студентов специальностей

1-31 04 01 03 «Физика (научно-педагогическая деятельность)»

1-02 05 04-04 «Физика. Техническое творчество»

Редактор *В. И. Шкредова*

Корректор *В. В. Калугина*

4173 - 00

Подписано в печать 15.05.2013. Формат 60×84 1/16.

Бумага офсетная. Ризография. Усл. печ. л. 1,4.

Уч.- изд. л. 1,5. Тираж 25 экз. Заказ 368.

Издатель и полиграфическое исполнение:

учреждение образования

«Гомельский государственный университет

имени Франциска Скорины».

ЛИ № 02330/0549481 от 14.05.2009.

Ул. Советская, 104, 246019, г. Гомель