

## ЗАДАНИЯ НА РАБОТУ С ПКЗН

Хорев С. А.

### **Определение блеска звёзд**

Назовите яркую звезду, которая ближе всего к Арктуру (Ответ – Спика).

Назовите самую яркую звезду на земном небе (Ответ – Сириус).

Какая звезда ближе всего к Денебу – Вега или Альтаир? (Ответ – Вега).

Саша Варезкин очень хочет узнать, какая из звёзд – Денеб или Спика – ярче, но у него нет звёздной карты. Помогите ему это определить (Ответ – Спика).

Какую звезду –  $\beta$  Ориона или  $\beta$  Эридана – вы заметите первой на темнеющем небосводе? Почему? (Ответ -  $\beta$  Ориона)

На ночном небе лёгкая дымка. Какое созвездие – Рака или Ориона – Саша Варезкин найдёт быстрее и почему? (Ответ – Орион)

Какая звезда лишняя в списке –  $\alpha$  Девы,  $\alpha$  Гидры,  $\alpha$  Тельца,  $\alpha$  Скорпиона? Почему? (Ответ –  $\alpha$  Гидры, потому что это тусклая звезда, тогда как остальные – яркие)

Какая звезда лишняя в списке –  $\alpha$  Близнецов,  $\alpha$  Малого Пса,  $\alpha$  Ориона,  $\alpha$  Зайца? Почему? (Ответ -  $\alpha$  Зайца, потому что это тусклая звезда, тогда как остальные – яркие)

Какая звезда лишняя в списке –  $\beta$  Близнецов,  $\beta$  Пегаса,  $\beta$  Большой Медведицы,  $\beta$  Льва? Почему? (Ответ -  $\beta$  Близнецов, потому что это яркая звезда, тогда как остальные – слабые)

Какая звезда лишняя в списке –  $\beta$  Большого Пса,  $\beta$  Кита,  $\beta$  Волопаса,  $\beta$  Ориона? Почему? (Ответ -  $\beta$  Ориона, потому что это яркая звезда, тогда как остальные – слабые)

Найдите на ПКЗН и перечислите несколько тусклых и несколько ярких созвездий.

В каком порядке будут появляться на вечернем небе следующие звёзды:  $\beta$  Малого Пса, Альдебаран, Сириус,  $\gamma$  Ориона? (Ответ – Сириус, Альдебаран,  $\gamma$  Ориона,  $\beta$  Малого Пса)

Сколько всего ярких звёзд, видимых на небе из наших широт? (Ответ – 15)

Назовите созвездия, в которых по две ярких звезды (Ответ – Близнецы и Орион)

### **Заходящие и незаходящие звёзды**

Какая звезда лишняя в списке –  $\alpha$  Кита,  $\alpha$  Тельца,  $\alpha$  Возничего,  $\alpha$  Овна? Почему? (Ответ –  $\alpha$  Возничего, потому что она единственная незаходящая звезда из этих четырёх звёзд)

Назовите незаходящие на нашей широте яркие звёзды (Ответ – Вега, Денеб и Капелла).

Какая звезда лишняя в списке –  $\beta$  Цефея,  $\lambda$  Ориона,  $\alpha$  Орла,  $\alpha$  Девы? Почему? (Ответ –  $\beta$  Цефея, т.к. это единственная в этом списке незаходящая на наших широтах звезда)

Какая звезда лишняя в списке –  $\alpha$  Большой Медведицы,  $\alpha$  Малой медведицы,  $\alpha$  Лебедя,  $\alpha$  Козерога? Почему? (Ответ –  $\alpha$  Козерога, т.к. это единственная из приведённых звёзд, которая заходит на наших широтах)

## По известной дате и времени определить видимость

Опишите вид звёздного неба на момент 20 января в 18 часов (Ответ – В южной и юго-западной стороне небосвода располагаются неяркие осенние созвездия: Пегас, Андромеда, Рыбы, Кит, Овен. В западной стороне близятся к горизонту созвездия Лиры и Лебедя, а Орёл уже частично скрылся под горизонтом. Его яркая звезда – Альтаир – ещё видна у самой линии горизонта. Высоко в зените висит Кассиопея. В северной части горизонта виден Ковш Большой Медведицы. На востоке поднимаются зимние созвездия: Телец, Возничий, Орион, Близнецы. Только что взошёл Процион).

Какая яркая звезда восходит 10 февраля в 3 часа 40 минут утра? (Ответ – Альтаир)

Какая яркая звезда заходит 25 декабря в 11 часов 10 минут? (Ответ – Регул)

Какая яркая звезда висит над точкой юга 1 марта в 6 часов утра? (Ответ – Антарес)

Какая яркая звезда висит над точкой севера 15 февраля в 23 часа? (Ответ – Денеб)

Какая яркая звезда восходит 10 апреля в 18 часов? (Ответ: Арктур)

Что «делает» Арктур 5 января в 15 часов? (Ответ – заходит)

Что «делает» Бетельгейзе 20 ноября в 2 часа ночи? Можно ли в этот момент наблюдать эту звезду невооружённым глазом? (Ответ – висит над точкой юга, и это прекрасно видно невооружённым глазом)

Что «делает» Альтаир 18 января в 12 часов дня? Можно ли в этот момент наблюдать эту звезду невооружённым глазом? (Ответ – висит над точкой юга, но т.к. в это время на небе ярко светит Солнце, то звёзд вообще не видно)

Что «делает» Поллукс 15 декабря в 17 часов? (Ответ – восходит)

Что «делает» Денеб 15 февраля в 23 часа? Можно ли в этот момент наблюдать эту звезду невооружённым глазом? (Ответ – висит над точкой севера, и это можно видеть при отсутствии возле горизонта дымки)

Что «делает» Капелла 25 декабря в 11 часов утра? Можно ли в этот момент наблюдать эту звезду невооружённым глазом? (Ответ – висит над точкой севера, но т.к. в это время на небе ярко светит Солнце, то звёзд вообще не видно)

В какой стороне небосвода виден Антарес 15 июня в полночь? (Ответ – в южной)

В какой стороне небосвода видна Вега 15 ноября в 23 часа? (Ответ – в северо-западной)

В какой стороне небосвода видна Капелла 15 ноября в 18 часов? (Ответ – в северо-восточной)

В какой стороне небосвода виден Регул 15 декабря в 2 часа ночи? (Ответ – в юго-восточной)

В какой стороне небосвода виден Ригель 10 января в 1 час ночи? (Ответ – в юго-западной)

Что за яркая звезда видна на юго-востоке 25 февраля в полночь? (Ответ – Спика)

Что за яркая звезда видна на западе 31 декабря в 19 часов? (Ответ – Альтаир)

Что за две яркие звезды видны на северо-западе 15 марта в 4 часа утра? (Ответ – Кастор и Поллукс)

Что за яркая звезда видна на востоке 30 января в полночь? (Ответ – Арктур)

Перечислите яркие звёзды, которые будут видны 10 декабря в 17 часов (Ответ – Вега, Денеб, Альтаир, Капелла, Альдебаран).

Что из приведённого списка можно будет наблюдать 25 января 2010 в 20 часов: Луна (в созвездии Рака), двойные звёзды в Лире, Юпитер (в созвездии Козерога), М 13, Гиады и Плеяды, Мицар и Алькор, Солнце, М 15, галактика Туманность Андромеды? (Ответ – всё перечисленное, кроме Солнца, Юпитера, М 13, М 15, двойных звёзд в Лире).

### **Восход и заход ярких звёзд**

Восходит или заходит Альдебаран 10 декабря в 19 часов? (Ответ – восходит)

Восходит или заходит Процион 5 февраля в 2 часа ночи? (Ответ – заходит)

Перечислите яркие звёзды, которые восходят 10 декабря в 4 часа утра (Ответ – Спика, Арктур, Вега).

Перечислите яркие звёзды, которые заходят 5 января в 18 часов (Ответ – Альтаир, Вега, Денеб).

В каком порядке заходят звёзды  $\alpha$ ,  $\beta$  и  $\gamma$  Ориона? (Ответ –  $\beta$ ,  $\gamma$ ,  $\alpha$ )

В каком порядке восходят звёзды Зимнего треугольника? (Ответ – Бетельгейзе, Процион, Сириус)

В каком порядке восходят яркие звёзды зимних созвездий? (Ответ – Альдебаран, Кастор, Поллукс, Бетельгейзе, Ригель, Процион, Сириус. Капелла не заходит, поэтому её не нужно включать в список)

В каком порядке кульминируют яркие звёзды зимних созвездий? Сравните с порядком их восхода (Ответ – Альдебаран, Ригель/Капелла, Бетельгейзе, Сириус, Кастор, Процион/Поллукс).

### **По известной дате и видимости определить время**

В какое время 15 декабря Альдебаран виден над южной стороной горизонта? (Ответ – в 23 часа)

В какое время 20 февраля Ригель заходит? (Ответ – около полуночи)

В какое время 5 марта восходит Арктур? (Ответ – в 19 часов 30 минут)

В какое время 30 января Вега видна точно на севере? (Ответ – в 22 часа)

### **По известной видимости и времени определить дату (допустимая погрешность ответов – до 4 суток)**

Какого числа в январе Сириус находится точно на юге в 23 часа? (Ответ – 17 января)

Какого числа в декабре Спика восходит в 4 часа утра? (Ответ – 1 декабря)

Какого числа в феврале Процион заходит в 5 часов утра? (Ответ – 8 февраля)

Какого числа в марте Капелла висит точно на севере в 6 часов утра? (Ответ – 13 марта)

В каком месяце Спика можно видеть на юго-западе в 6 часов утра? (Ответ – в феврале)

В каком месяце Вега можно видеть на северо-востоке в 5 утра? (Ответ – в декабре)

В каком месяце Регул можно видеть на востоке в 21 час? (Ответ – в январе)

В каком месяце Альдебаран можно видеть на западе в полночь? (Ответ – в феврале)

Прочтите описание вида звёздного неба: «На юго-востоке восходит Спика. Левее и выше уже полностью появилось из-под горизонта созвездие Волопаса. Над точкой севера висит Денеб. В западной части небосвода располагаются зимние созвездия. Близится к горизонту Орион». В какое время 10 января может наблюдаться такая картина? 10 ноября? Какого числа в феврале в 23 часа можно видеть то же расположение созвездий? (Ответ – 10 января в 2 часа ночи, 10 ноября в 6 часов утра, 25 февраля).

### **Секторы ПКЗН**

Какая звезда лишняя в списке – Альдебаран, Сириус, Вега, Процион, Бетельгейзе? Почему? (Ответ – Вега, потому что эта звезда летнего неба, тогда как остальные – зимнего)

В какой сезон года на небе видно больше ярких звёзд? (Ответ – зимой)

Перечислите яркие звёзды зимнего сектора (Ответ – Кастор, Поллукс, Процион, Сириус, Бетельгейзе, Ригель, Альдебаран, Капелла).

Перечислите яркие звёзды весеннего сектора (Ответ – Арктур, Спика, Регул).

Перечислите яркие звёзды летнего сектора (Ответ – Альтаир, Вега, Денеб, Антарес).

Перечислите яркие звёзды околополярного сектора (Ответ – разве что Полярная).

Перечислите яркие звёзды осеннего сектора (Ответ – таковых не имеется).

### **Небесный экватор**

Можно ли увидеть небесный экватор на небе? Почему? (Ответ – Нельзя, потому что небесный экватор – это воображаемая линия)

Назовите самые близкие к небесному экватору яркие звёзды (Ответ – Процион, Бетельгейзе, Ригель, Альтаир).

Какая из звёзд ближе к небесному экватору (называть звёзды вслух, чтобы дети ещё и узнавали символы греческих букв):

–  $\alpha$  или  $\beta$  Малого Пса? (Ответ –  $\alpha$  Малого Пса)

–  $\alpha$  или  $\zeta$  Ориона? (Ответ –  $\zeta$  Ориона)

–  $\eta$  Водолея или  $\beta$  Змеи? (Ответ -  $\eta$  Водолея)

Какая звезда лишняя в списке –  $\zeta$  Девы,  $\alpha$  Секстанта,  $\pi$  Геркулеса,  $\delta$  Кита? Почему? (Ответ –  $\pi$  Геркулеса, т.к. она расположена вдалеке от небесного экватора, тогда как остальные звёзды находятся почти на самом небесном экваторе)

Назовите самое большое по площади созвездие, которое пересекает небесный экватор (Ответ – Гидра).

Назовите самое маленькое по площади созвездие, которое пересекает небесный экватор (Ответ – Секстант).

В каких точках небесный экватор пересекает линию горизонта? (Ответ – в точках востока и запада)

В какой стороне горизонта восходят экваториальные созвездия? (Ответ – в восточной)

Назовите экваториальные созвездия, в которых есть яркие звёзды (Дева, Лев, Орёл, Телец, Орион).

## **Сумерки**

В какие сумерки можно невооружённым глазом увидеть:

- $\zeta$  Кита? Почему? (Ответ – в астрономические, т.к. это тусклая звезда)
- Спикю? Почему? (Ответ – в навигационные, т.к. это звезда довольно яркая)
- Сириус? Почему? (Ответ – в гражданские, т.к. Сириус – самая яркая звезда на небосводе)

Какая сторона небосвода светлее – западная или восточная – вечером? Почему? Утром? Почему? (Ответы – вечером западная, потому что там зашло за горизонт Солнце, а утром – восточная, потому что там скоро Солнце взойдёт)

На небе видны невооружённым глазом только звёзды Вега, Альтаир и Арктур. Какие в данный момент сумерки – гражданские, навигационные или астрономические? (Ответ – гражданские, т.к. не виден Денеб, а он в навигационные сумерки уже просматривается. Вега, Альтаир и Арктур же намного ярче Денеба)

На небе видны невооружённым глазом звёзды  $\tau$  Геркулеса,  $\nu$  Дракона,  $\lambda$  Змееносца. Какие в данный момент сумерки – гражданские, навигационные или астрономические? (Ответ – астрономические, т.к. эти звёзды довольно слабые)

## **Смешанные условия**

Саша Варежкин проводит наблюдения 20 ноября в 16 часов 30 минут. Заканчиваются гражданские сумерки. На северо-востоке Саша увидел Капеллу в виде пока ещё слабой звёздочки. Сможет ли он в то же самое время увидеть звезду Арктур? Почему? (Ответ – нет, потому что Капелла находится на темнеющей северо-восточной части небосвода, а Арктур – на светлой западной)

Какие звёзды появятся на вечернем небе 15 января самыми первыми? В каком порядке? (Ответ – В январе темнеет около 16 часов, поэтому ПКЗН настраиваем на это время. Восточная часть небосвода темнее, чем западная, поэтому сначала перечисляем звёзды восходящие, и только после них – заходящие. Причём, нужно учесть их блеск и высоту над горизонтом. Капелла, Альдебаран, Вега, Альтаир, Денеб, Поллукс, Кастор, Бетельгейзе)

Какая из двух звёзд восходит ближе к точке востока:

- $\alpha$  Малого Пса или  $\alpha$  Большого Пса? (Ответ –  $\alpha$  Малого Пса)
- Регул или Капелла? (Вопрос на внимательность: Капелла никогда не заходит за горизонт в наших широтах, поэтому восходить может только Регул. Задание решается без помощи ПКЗН. Ответ – Регул)

Какая из двух звёзд заходит ближе к точке запада:

- $\beta$  Змееносца или  $\alpha$  Скорпиона? (Ответ –  $\beta$  Змееносца)
- $\alpha$  Лирь или  $\delta$  Лебедя? (Вопрос на внимательность: обе этих звёзды никогда не заходят на наших широтах)

В какой звёздной паре звёзды восходят в одной точке горизонта: Процион и Бетельгейзе или Сириус и Бетельгейзе? (Ответ – Процион и Бетельгейзе)

Какие звёзды появляются первыми на вечернем небе в ваш день рождения?

В какие месяцы года на небе видно созвездие Ориона? (Учитывать летнее время) (Ответ – с середины августа по середину апреля)

В какие месяцы года на небе видно созвездие Льва? (Ответ – с октября по июнь)

В сторону какой звезды указывает южный конец стрелки компаса, когда наступает Новый год? А северный? (Ответ – южный указывает на Сириус, северный – на Вега)

Назовите яркие и тусклые зимние созвездия (Ответ – яркие: Орион, Телец, Близнецы, Возничий, Большой и Малый Пёс; тусклые – Эридан, Заяц, Единорог, Рак, Корма)

### **Нахождение над горизонтом**

Какая звезда дольше находится над горизонтом (в наших широтах) – Вега или Капелла? (Задание на внимательность: эти звёзды в наших широтах совсем не заходят, поэтому этот вопрос лишён смысла)

Звезда находится над горизонтом в наших широтах более 12 часов в сутки. К северу или югу от небесного экватора она расположена? Ответ поясните.

Звезда находится над горизонтом в наших широтах менее 12 часов в сутки. К северу или югу от небесного экватора она расположена? Ответ поясните.

Звезда находится над горизонтом в наших широтах ровно 12 часов. Как она расположена относительно небесного экватора? Ответ поясните.

Какие яркие звёзды находятся над горизонтом в наших широтах менее 10 часов? (Ответ – Спика, Сириус, Антарес)

Какая звезда находится над горизонтом в наших широтах 16 часов? (Ответ – Арктур)

Некая звезда висит над точкой юга. Через 7 часов после этого она заходит. Что это за звезда могла быть? (Ответ – Альтаир или Регул)

Некая звезда висит над точкой юга. Через 8 часов после этого она заходит. Что это за звезда могла быть? (Ответ – Арктур)

Некая звезда висит над точкой юга. Через 4 часа после этого она заходит. Что это за звезда могла быть? (Ответ – Сириус)

Звезда Капелла наблюдается над точкой юга. Через сколько часов она окажется над точкой севера? Можно ли найти ответ на этот вопрос без помощи ПКЗН? Ответ поясните (Ответ – через 12 часов. Можно обойтись без ПКЗН, если вспомнить, что север противоположен югу и что в сутках 24 часа. Дуга от точки юга до точки севера – это половина круга, которую любая звезда походит за половину суток, т.е. за 12 часов)

Могут ли в наших широтах одновременно находиться над горизонтом созвездия Большой Пёс и Орёл? (Ответ – нет)

Могут ли в наших широтах одновременно находиться над горизонтом Регул и Вега? (Ответ – да, поскольку Вега никогда не заходит за горизонт в наших широтах)

Могут ли в наших широтах одновременно находиться над горизонтом  $\gamma$  Пегаса и  $\beta$  Льва? (Ответ – да)

Можно ли увидеть Сириус в северо-восточной части небосвода? А Ригель? (Ответ – Сириус нельзя, Ригель тоже нельзя)

Можно ли увидеть Денеб в северной части небосвода? А Арктур? (Ответ – Денеб да, Арктур нет)

Можно ли увидеть Процион в северо-западной части небосвода? А Вега? (Ответ – Процион нет, Вега да)

В какой стороне горизонта – СВ, В или ЮВ – восходит Бетельгейзе? Сириус? Капелла? (Ответ – Бетельгейзе восходит на востоке, Сириус – на юго-востоке, Капелла всегда видна над горизонтом в наших широтах)

## Разное

О каком созвездии идёт речь: «Это созвездие - одно из самых больших на звёздном небе. Его пересекает небесный экватор. В нём есть яркая звезда. Это созвездие граничит с созвездием Волосы Вероники»? (Ответ – Дева)

Какое созвездие находится слева от Ориона? (Ответ – Единорог)

Какое созвездие находится между Львом и Близнецами? (Ответ – Рак)

Саша Варезкин пишет своему другу письмо: «...В новогоднюю ночь я увидел много зимних созвездий: Тельца, Ориона, Льва, Кассиопею, Близнецов, Сириус...» Какие ошибки допустил Саша? (Ответ – Кассопея не является зимним созвездием, поскольку ее видно над горизонтом в наших широтах каждую ясную ночь. Лев – весеннее созвездие. Сириус – не созвездие, а звезда)

В какой звёздной паре звёзды расположены ближе друг к другу:  $\beta$  Ориона и  $\beta$  Эридана или  $\alpha$  и  $\beta$  Льва? (Ответ –  $\beta$  Ориона и  $\beta$  Эридана, несмотря на то, что эти звёзды принадлежат разным созвездиям)

В какое время года за целую ночь видно больше созвездий – зимой или летом? Почему? Весной или осенью? Почему? (Ответ – зимой самые продолжительные ночи, поэтому в это время года видно больше созвездий, чем в другие времена года. Осенью и весной количество доступных созвездий примерно одинаково, поскольку осенью и весной ночи по продолжительности одинаковы)

Назовите яркие звёзды в порядке их удаления от северного полюса мира (Ответ – Денеб/Капелла, Вега, Кастор, Поллукс, Арктур, Альдебаран, Регул, Альтаир, Бетельгейзе, Процион, Ригель, Спика, Сириус, Антарес).

Назовите яркие звёзды в порядке возрастания их прямого восхождения (Ответ – Альдебаран, Ригель/Капелла, Бетельгейзе, Сириус, Кастор, Процион, Поллукс, Регул, Спика, Арктур, Вега, Альтаир, Денеб).

Какой греческой буквой обозначается самая яркая звезда в созвездии? (Ответ –  $\alpha$ )

Почему для обозначения звезды рядом с греческой буквой нужно писать название созвездия? (Ответ – это нужно делать потому, что в каждом созвездии есть звёзды, обозначаемые такой же буквой)

Что можно узнать при помощи ПКЗН? (Ответ – относительное расположение и очертания созвездий, вид звёздного неба на определённый момент, моменты восхода, кульминации и захода звёзд, примерный блеск звёзд, незаходящие созвездия и звёзды, примерно оценить относительную площадь созвездий, координаты звёзд, экваториальные, северные, южные, зодиакальные созвездия и т.д.)

Буквами какого алфавита обозначаются на ПКЗН звёзды? (Ответ – греческого)

Какие объекты обозначаются на ПКЗН:

- кучкой точек? (Ответ – рассеянные и шаровые звёздные скопления)
- полосками? (Ответ – туманности и галактики)
- перечёркнутым кружком? (Ответ – двойные звёзды)
- подчёркнутым кружком? (Ответ – две близкие звезды)
- двойным кружком? (Ответ – переменные звёзды)

Какое созвездие лишнее в этом списке: Жираф, Орион, Хамелеон, Большая Медведица, Ворон, Единорог, Близнецы? (Ответ – Хамелеон, т.к. это созвездие нельзя увидеть на небе в наших широтах)

Какое созвездие лишнее в этом списке: Южный Крест, Рысь, Индеец, Тукан, Павлин, Телескоп, Сетка? (Ответ – Рысь, т.к. это единственное из перечисленных созвездий, которое видно на небе в наших широтах)

Каких созвездий нет на звёздном небе: Волосы Вероники, Бабочка, Жираф, Единорог, Ариадна? (Ответ – Бабочка и Ариадна)

В какую сторону происходит вращение звёздного неба в наших широтах? (Ответ – с востока на запад)

В чём причина вращения звёздного неба? (Ответ – во вращении Земли вокруг своей оси)

Какие яркие звёзды можно отыскать на продолжении линии, которая соединяет Ригель и Бетельгейзе? (Ответ – Кастор и Поллукс)

## **Границы и площадь**

Как обозначаются границы созвездий на звёздной карте? (Ответ – пунктирной линией)

Какие небесные объекты «нарушают» границы созвездий? (Ответ – Солнце, Луна, планеты со своими спутниками, астероиды, кометы)

Какой из перечисленных объектов не пересекает границ созвездия: Марс, Луна, астероид Веста, Сириус, Солнце, Венера, комета Галлея? (Ответ – Сириус)

Что такое созвездие? (Ответ – понятие «созвездие» имеет тройной смысл: это запоминающаяся группа из ярких звёзд на небе, это определённый участок небесной сферы со всеми проецирующимися на него объектами, и, наконец, это объём конуса, уходящего в бесконечность, со сложной поверхностью)

Назовите самое большое по площади созвездие (Ответ – Гидра)

Назовите самое маленькое по площади созвездие (Ответ – Южный Крест)

Используя ПКЗН, определите, какое из созвездий в каждой паре имеет большую площадь (занимает больше места на небе):

- Лира или Пегас? (Ответ – Пегас)
- Геркулес или Дельфин? (Ответ – Геркулес)
- Волопас или Малая Медведица? (Ответ – Волопас)
- Персей или Большая Медведица? (Ответ – Большая Медведица)

С какими из перечисленных созвездий не граничит созвездие Орион: Заяц, Телец, Единорог, Возничий, Эридан, Близнецы, Большой Пёс? (Ответ – Большой Пёс)

Назовите, с какими созвездиями граничит созвездие Большой Пёс (Ответ – Заяц, Голубь, Корма, Единорог)

Расположите созвездия в порядке увеличения площади: Овен, Кит, Лира, Малый Конь, Орёл (Ответ – Малый Конь, Лира, Овен, Орёл, Кит).

Найдите лишнее созвездие: Волосы Вероники, Гидра, Волопас, Ворон, Весы, Гончие Псы, Лев, Змея, Чаша. Объясните, почему (Ответ – Гончие Псы, т.к. они не граничат с созвездием Дева).

### **Эклиптика**

Рядом с Регулом видна яркая звезда. Может ли этот объект быть планетой Солнечной системы? Ответ поясните (Ответ – поскольку Регул расположен рядом с эклиптикой, а планеты Солнечной системы всегда движутся вблизи эклиптики, то, скорее всего, наблюдаемый объект – планета Солнечной системы).

Рядом с Арктуром видна яркая звезда. Может ли этот объект быть планетой Солнечной системы? Ответ поясните (Ответ – поскольку планеты Солнечной системы всегда движутся вблизи эклиптики, а Арктур расположен вдали от эклиптики, то наблюдаемый объект не может быть планетой Солнечной системы).

Укажите самые близкие к эклиптике яркие звёзды (Ответ – Регул и Спика, чуть дальше Альдебаран, Антарес, Поллукс).

В каких точках эклиптика пересекает линию горизонта:

- 10 декабря в 18 часов? (Ответ – в точках северо-востока и юго-запада).
- 30 января в 5 часов утра? (Ответ – в точках северо-запада и юго-востока).
- 5 февраля в 21 час? (Ответ – в точках востока и запада).

Назовите созвездия, которые пересекает эклиптика (Овен, Телец, Близнецы, Рак, Лев, Дева, Весы, Скорпион, Змееносец, Стрелец, Козерог, Водолей, Рыбы).

Назовите самое большое по площади созвездие, которое пересекает эклиптика (Ответ – Дева).

Назовите самое маленькое по площади созвездие, которое пересекает эклиптика (Ответ – Овен. Воспользоваться таблицей площадей созвездий).

Назовите созвездия, которые одновременно пересекают и небесный экватор, и эклиптика (Ответ – Дева и Рыбы).

Назовите зодиакальные созвездия, в которых есть яркие звёзды (Лев, Дева, Скорпион, Телец, Близнецы).

Как определить по ПКЗН положение Солнца на эклиптике? (Ответ – нужно соединить прямой линией северный полюс мира и необходимую дату. Пересечение этой линии с эклиптикой даст искомое положение среднего Солнца)

В каком созвездии находится Солнце 30 января? Если в этот момент случится полнолуние, то в каком созвездии будет находиться Луна? (Ответ – Солнце в Козероге, Луна в Раке)

Солнце находится в созвездии Тельца, Луна – в созвездии Льва. Какова фаза Луны? (Ответ – около первой четверти)