

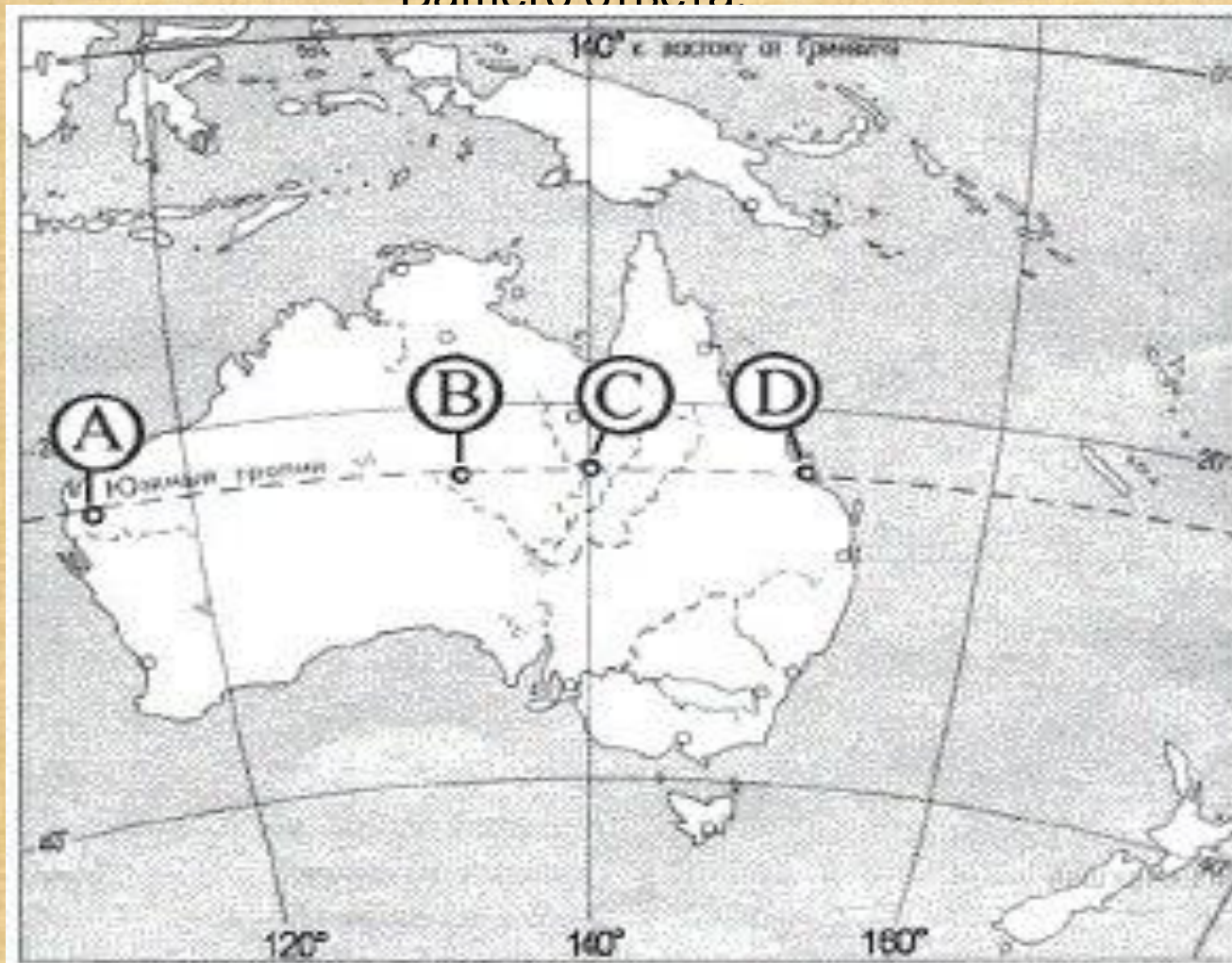
1. Определение высоты солнца над горизонтом в пунктах, находящихся на одной параллели

Полуденный меридиан

- (12 час.- время Гринвичского меридиана)*15° - если меридиан в Восточном полушарии;
- (время Гринвичского меридиана — 12 час.)*15° — если меридиан в Западном полушарии.

Чем ближе расположены предложенные в задании меридианы к полуденному меридиану, тем выше в них будет находиться Солнце, чем дальше — тем ниже.

Определите, в каком из пунктов, обозначенных буквами на карте Австралии, 21 марта солнце будет находиться **выше** **всего** над горизонтом в 5 часов утра по солнечному времени Гринвичского меридиана. Запишите обоснование Вашего ответа.





Определите, в каком из обозначенных буквами на карте Северной Америки пунктов Солнце будет находиться ниже всего над горизонтом в 18 ч. по времени Гринвичского меридиана. Ход ваших рассуждений запишите.

2. Определение высоты Солнца над горизонтом в различных пунктах, не находящихся на одной параллели, и когда есть указание на день зимнего (22 декабря) или летнего(22 июня) солнцестояния

нужно

- помнить, что Земля движется против часовой стрелки и **чем восточнее находится пункт, тем раньше Солнце встанет над горизонтом.**;
- провести анализ положения указанных в задании пунктов относительно **полярных кругов и тропиков**. Например, если в вопросе есть указание на день — **20** декабря, это значит день, близкий ко дню зимнего солнцестояния, когда на территории севернее полярного круга наблюдается полярная ночь. **Значит, чем севернее расположен пункт, тем позже Солнце встанет над горизонтом, чем южнее, тем раньше.**



Определите, в каком из пунктов, обозначенных буквами на карте Северной Америки, 20 декабря Солнце раньше всего по времени Гринвичского меридиана поднимется над горизонтом. Ход ваших рассуждений запишите.

3. Задания по определению продолжительности дня (ночи) в связи с изменением угла наклона земной оси к плоскости орбиты

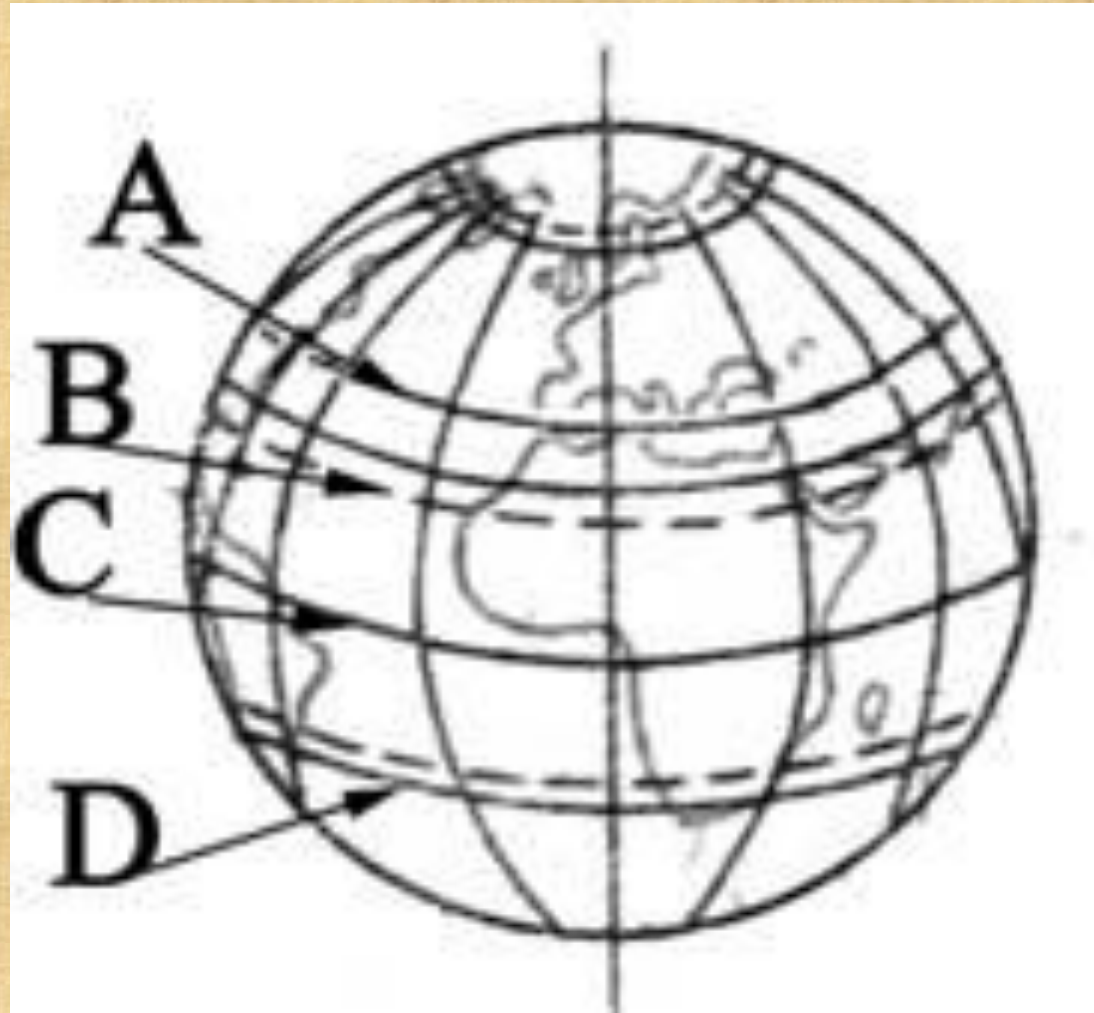
нужно помнить — градусная мера угла наклона земной оси к плоскости орбиты Земли

определяет **параллель, на которой будет находиться Полярный круг**. Затем проводится анализ предложенной в задании ситуации.

Например, если территория находится в условиях большой продолжительности дня (в июне в северном полушарии), то чем ближе территория находится к Полярному кругу, тем день длиннее, чем дальше — тем короче.

Определите, на какой из параллелей: 20° с.ш., 10° с.ш., на экваторе, 10° ю.ш., или 20° ю.ш. – будет наблюдаться максимальная продолжительность дня 20 мая

На какой из параллелей, обозначенных на рисунке буквами, 22 декабря продолжительность светового дня наименьшая?



4. Определения географической широты местности

Определите географические координаты пункта, если известно, что в дни **равноденствия** полуденное Солнце стоит там над горизонтом на высоте **40°** (тень от предмета падает на север), а местное время опережает время Гринвичского меридиана на 3 часа.
Запишите свои расчеты и рассуждения

Дни равноденствия

(21марта и 23 сентября),

когда лучи Солнца падают отвесно на экватор

90° — угол падения солнечных лучей = широта местности

(северная или южная определяется по тени отбрасываемых объектами).

Дни солнцестояния

(22 июня и 22 декабря)

лучи Солнца падают отвесно (под углом 90°) на тропик ($23,5^\circ$ с.ш. и $23,5^\circ$ ю.ш.). Поэтому для определения широты местности в освещенном полушарии(например, 22 июня в Северном полушарии) используется формула:

$90^\circ - (\text{угол падения солнечных лучей} - 23,5^\circ) = \text{широта местности}$

Для определения широты местности в неосвещенном полушарии (например, 22 декабря в Северном полушарии) используется формула:

$$\underline{90^\circ - (\text{угол падения солнечных лучей} + 23,5^\circ)} = \underline{\text{широта местности}}$$

Определите географические координаты пункта, если известно, что в дни равноденствия полуденное Солнце стоит там над горизонтом на высоте 40° (тень от предмета падает на север), а местное время опережает время Гринвичского меридиана на 3 часа. Запишите свои расчеты и рассуждения

Ответ. 50° с.ш., 60° в.д.

$90^\circ - 40^\circ = 50^\circ$ (с.ш., т. к. тень от предметов падает на север в северном полушарии)

$(12-9) \times 15 = 60^\circ$ (в.д., т. к. местное время опережает Гринвичское, значит пункт находится восточнее)

Определите географические координаты пункта, расположенного в США, если известно, что 21 марта в 17 часов по солнечному времени Гринвичского меридиана в этом пункте полдень и Солнце находится на высоте 50° над горизонтом. Ход ваших рассуждений запишите.

решение

Ответ. 40° с.ш., 75° з.д.

$90^\circ - 50^\circ = 40^\circ$ (с.ш. - т.к. США находятся в северном полушарии)

$(17\text{ч.} - 12\text{ч.}) * 15 = 75^\circ$ (з.д., т.к. находится от Гринвичского меридиана к западу на 3 часовых пояса)

- **Определите географическую широту места, если известно, что 22 июня полуденное Солнце стоит там над горизонтом на высоте 35° . Запишите расчеты.**

решение

Ответ. 78,5° с.ш.

$$90^\circ - (35^\circ - 23,5^\circ) = 78,5 \text{ с.ш.}$$