

Концепции современного естествознания

Тест начат	Воскресенье, 5 Июнь 2022, 19:01
Состояние	Завершено
Завершен	Воскресенье, 5 Июнь 2022, 19:17
Прошло времени	16 мин. 5 сек.
Баллы	5,00/5,00
Оценка	3,00 из 3,00 (100%)

Вопрос 1

Верно

Баллов: 1,00 из 1,00

На рисунке приведена диаграмме Гершпрунга-Рассела. Выберите верные утверждения

Класс	Температура, К	Истинный цвет	Видимый цвет ^{[1][2]}	Масса, M _☉	Радиус, R _☉	Светимость, L _☉	Линии водорода	Доля в глав. послед., %	Доля на ветв. бел.ж., %	Доля гигантских, %
O	30 000—60 000	голубой	голубой	60	15	1 400 000	слабые	~0.00003034	-	-
B	10 000—30 000	бело-голубой	бело-голубой и белый	18	7	20 000	средние	0.1214	21.8750	-
A	7500—10 000	белый	белый	3.1	2.1	80	сильные	0.6068	34.7222	-
F	6000—7500	жёлто-белый	белый	1.7	1.3	6	средние	3.03398	17.3611	7.8740
G	5000—6000	жёлтый	жёлтый	1.1	1.1	1.2	слабые	7.6456	17.3611	25.1969
K	3500—5000	оранжевый	жёлто-оранжевый	0.8	0.9	0.4	очень слабые	12.1359	8.6806	62.9921
M	2000—3500	красный	оранжево-красный	0.3	0.4	0.04	очень слабые	76.4563	-	3.9370

Выберите один или несколько ответов:

☒

 а. Наиболее многочисленными звездами на главной последовательности являются красные карлики ✓

☐

 b. Звезда Денеб имеет температуру поверхности 8550 K и относится к звездам спектрального класса M

☐

 c. Белые карлики – горячие звезды сильной светимости

☒

 d. Звезда Бетельгейзе относится к сверхгигантам, поскольку ее радиус почти в 1000 раз превышает радиус Солнца ✓

☐

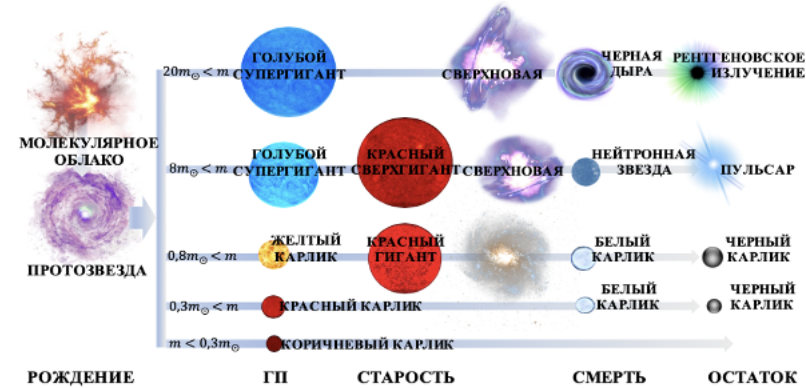
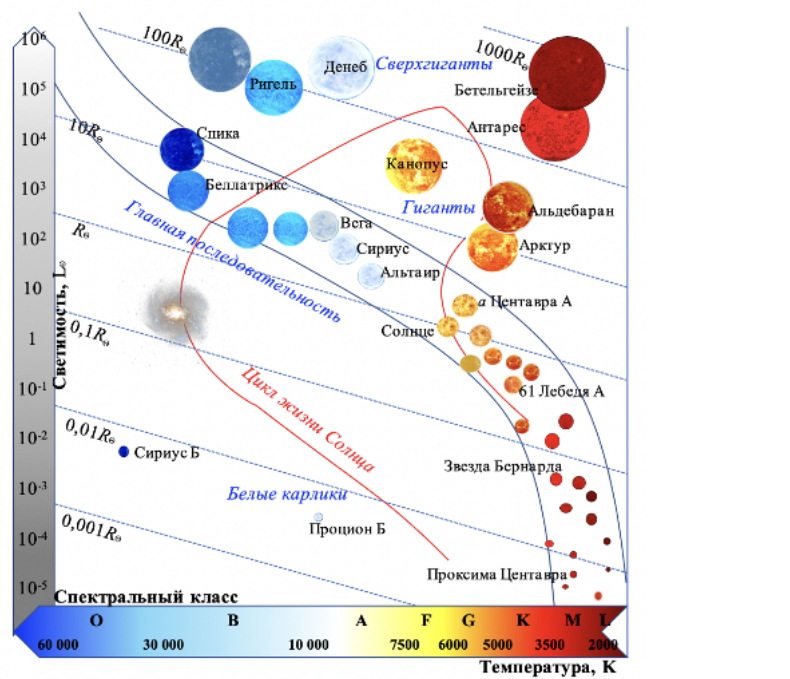
 e. На главной последовательности находится около 20% звезд

Ваш ответ верный.

Правильные ответы: Звезда Бетельгейзе относится к сверхгигантам, поскольку ее радиус почти в 1000 раз превышает радиус Солнца, Наиболее многочисленными звездами на главной последовательности являются красные карлики

Вопрос 2
Верно
Баллов: 1,00 из 1,00

Дана диаграмма Герцшпрунга — Рассела и схема эволюции звезд. Постройте схему эволюции конкретных звезд. Обозначения: Кор.к. - коричневый карлик, Кр.к - красный карлик, Ж.к. - желтый карлик, Б.к. - белый карлик, Ч.к. - черный карлик, Кр.г. - красный гигант, Кр.сг. - красный сверхгигант, П.т. - планетарная туманность, СВ. - сверхновая, Н.з. - нейтронная звезда, П. - пульсар, Ч.д. - черная дыра, Р.и. - рентгеновское излучение



Звезда	0,17					
Звезда Бернарда	m_{\odot}					
Солнце	m_{\odot}					
Белла-трикс	8,4					
Денеб	21					
	m_{\odot}					

Ваш ответ верный.

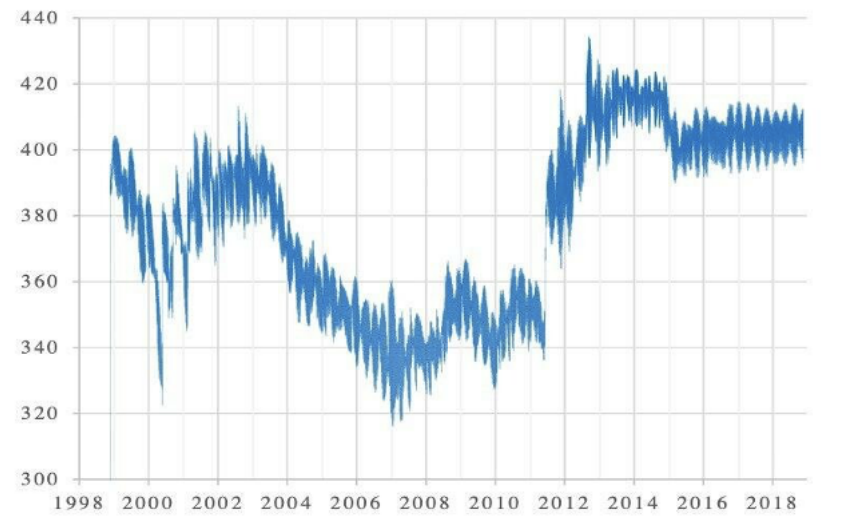
Кр. к.

Вопрос 3

Верно

Баллов: 1,00 из 1,00

Чему равен вес человека, масса которого 60 кг, если космический аппарат, в котором он находится, зависнет неподвижно над Землей в точке, совпадающей с наиболее низкой орбиты МКС (условно - "завис" в ожидании приближения МКС, хотя в реальности космические шаттлы приближаются к МКС по другому)



Выберите один ответ:

- ☐ a. 590 Н
- ☒ b. 535 Н ✓
- ☐ c. 60 Н
- ☐ d. 0 Н
- ☐ e. 115 Н

Ваш ответ верный.

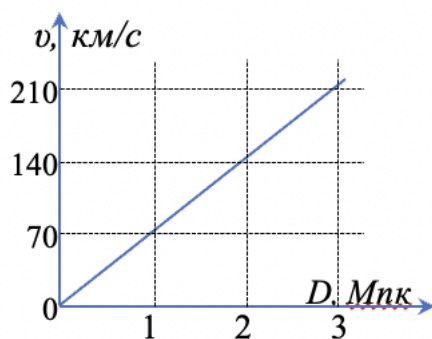
Правильный ответ: 535 Н

Вопрос 4

Верно

Баллов: 1,00 из 1,00

Чему примерно равна постоянная Хаббла из этого графика



Выберите один ответ:

- ☐ a. $H=160,03 \pm 5,05$ (км/с)/Мпк
- ☐ b. $H=510,01 \pm 6,02$ (км/с)/Мпк
- ☒ c. $H=71,03 \pm 1,42$ (км/с)/Мпк ✓
- ☐ d. $H=4,54 \pm 0,05$ (км/с)/Мпк

Ваш ответ верный.

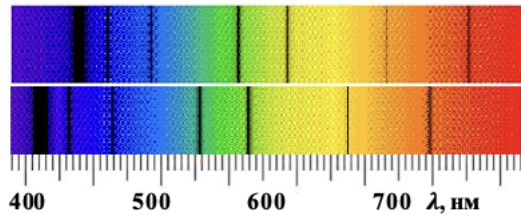
Правильный ответ: $H=71,03 \pm 1,42$ (км/с)/Мпк

Вопрос 5

Верно

Баллов: 1,00 из 1,00

На рисунке приведен спектр излучения, полученный в лаборатории на Земле (внизу) и спектр от звезды (вверху). Выберите верное утверждение



Выберите один или несколько ответов:

- ☐ a. Мы можем видеть, что спектры смещены друг относительно друга, но на этом факте нельзя сделать вывод относительно движения звезды
- ☐ b. Спектр излучения звезды сместился в красную область, следовательно, звезда приближается к наблюдателю на Земле
- ☐ c. Спектр излучения звезды сместился в синюю область, следовательно, звезда удаляется от наблюдателя на Земле
- ☐ d. Спектр излучения звезды сместился в синюю область, следовательно, звезда приближается к наблюдателю на Земле
- ☒ e. По данному рисунку можно найти лучевую скорость галактики ✓
- ☒ f. По данному рисунку можно найти величину красного смещения ✓
- ☐ g. По данному рисунку нельзя найти величину красного смещения
- ☐ h. По данному рисунку нельзя найти лучевую скорость галактики
- ☒ i. Величина красного смещения будет положительна ✓
- ☒ j. Спектр излучения звезды сместился в красную область, следовательно, звезда удаляется от наблюдателя на Земле ✓
- ☐ k. Величина красного смещения будет отрицательна

Ваш ответ верный.

Правильные ответы: Спектр излучения звезды сместился в красную область, следовательно, звезда удаляется от наблюдателя на Земле, По данному рисунку можно найти величину красного смещения, Величина красного смещения будет положительна, По данному рисунку можно найти лучевую скорость галактики

[Вернуться в раздел Набор кейсов ➡](#)