

Олимпиада школьников «Шаг в будущее»
Заключительный этап
9 класс

Задача 1 (10 баллов). Врач-невролог на осмотре пациента, перенесшего тяжелое заболевание, отметил у него утрату способности узнавать предметы на ощупь без нарушения чувствительности кожи пальцев рук и нарушение способности различать части собственного тела. Поражение какой доли больших полушарий головного мозга пациента может диагностировать врач? Ответ обоснуйте.

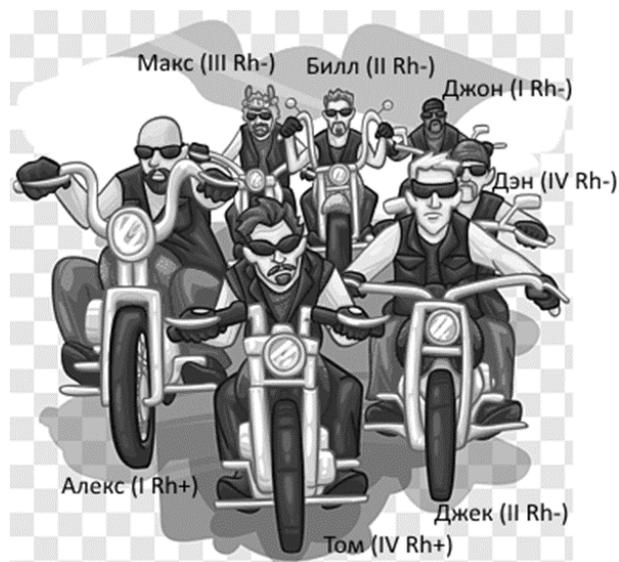
Задача 2 (10 баллов) Используя предложенные корни греческих и латинских слов, составьте биологические термины и дайте им пояснение. Каждый корень можно использовать только один раз.

1 корень	2 корень
Гемо-	-пласт
Хромо-	-дерма
Мио-	-фил
Нитро-	-глобин
Гипо-	-кард

Задача 3 (10 баллов) В одинаковых условиях произрастания имеется два чистых еловых древостоя одинаковой средней сомкнутости, но различного возраста: 90 лет и 140 лет. Какой из этих древостоев будет ветроустойчивее?

Задача 4 (20 баллов) На рисунке изображена компания байкеров, обозначены их имена и характеристики крови. Ответьте на вопросы:

1. Кому из друзей можно переливать кровь Билла?
2. Кто из друзей может быть донором крови для Макса?
3. Какие характеристики крови могут быть у детей Дэна, если он женится на девушке с такой же группой крови и резус-фактором, как у Тома? Рассмотрите все варианты



Олимпиада школьников «Шаг в будущее»
Заключительный этап

Решение

1. Теменной; в ней находятся нейроны зоны кожно-мышечной чувствительности
2. Фагоцит – клетка, способная поглощать и переваривать твердые вещества и бактерии. Хромопласт – пластида, содержащая пигменты каротиноиды. Миокард – мышечная ткань сердца. Нитрофил – растение, предпочитающее богатые азотом почвы. Гемоглобин – белок крови, способный связываться с кислородом. Гиподерма – подкожная клетчатка.
3. Более устойчив к ветру первый древостой, потому что с возрастом ветровальность увеличивается
4. 1. Тому и Дэну. Люди с IV группой крови – универсальные реципиенты. 2. Только Джон. Люди с I группой крови – универсальные доноры, но у Алекса положительный резус-фактор, его кровь нельзя переливать человеку с резус-отрицательной кровью. 3. Дети могут иметь II, III или IV группы крови. Если девушка Дэна гомозиготна по аллелям резус-фактора (генотип Rh^+Rh^+), то у всех детей будет резус-положительная кровь. Если она гетерозиготна (генотип Rh^+Rh^-), то у детей может быть как положительный, так и отрицательный резус ($II(Rh^+)$, $III(Rh^+)$, $IV(Rh^+)$ или $II(Rh^-)$, $II(Rh^-)$, $III(Rh^-)$, $III(Rh^-)$, $IV(Rh^-)$, $IV(Rh^-)$)