

Вопрос 1 (правильный ответ В)

Медвежьим ушком в народе называют толокнянку. Другие русские названия толокнянки: медвежья лоза, медвежница, медвежий виноград. Интересно, что научное латинское название растения – *Arctostaphylos* – образовано от греч. *арктос* — «медведь», и *стаφυλή* — «лоза».

Вопрос 2 (правильный ответ Б)

«Согласно законам физики и аэродинамики майский жук летать не должен. Площадь крыла слишком мала по отношению к массе тела самого насекомого. Для того чтобы летать, майский жук при средней массе 0,9 г должен иметь коэффициент подъемной силы от 2 до 3. Фактически же у этого насекомого коэффициент подъемной силы меньше единицы!

Полет майского жука был темой специального исследования. Вот к какому выводу пришел руководитель этих изысканий, американский ученый Леон Беннет: «Если мы сумеем определить аэродинамику полета майского жука, мы или обнаружим какое-то несовершенство современной теории полета насекомого, или откроем, что майский жук обладает каким-то неизвестным нам способом создания высокой подъемной силы».

При движении крыла жука вниз создается подъемная сила и дополнительно к ней, благодаря некоторому повороту крыла, создается также сила тяги (толкающая сила). При этом также происходит засасывание воздуха в пространство между надкрыльем и крылом. В нижней мертвой точке крыло жука разворачивается и меняет угол атаки. Теперь при движении вверх крыло вытесняет воздух из пространства под надкрыльем. Причем получающаяся струя воздуха создает одновременно и подъемную силу, и силу тяги, так как эта струя направлена под углом вниз и назад. Таким образом, получается, что у майского жука объединены машущий и реактивный полет». (Александр П. Биомеханика. — М.: Мир, 1970).

Вопрос 3 (правильный ответ В)

Зная длину окружности высчитываем диаметр ствола дерева по формуле $d=L/\pi$. То есть диаметр равен длине окружности (31,4 см), деленной на число π (3,14). Ответ – 10 см.

Вопрос 4 (правильный ответ В)

Кукование – это призывный крик («песня») самца кукушки. В брачный период самка тоже издает громкие призывные крики, но они не похожи на кукование. Её песню характеризуют как звонкую булькующую трель или вибрирующий низкий свист, передаваемый как быстрое «кли-кли-кли...» или «биль-биль-биль...».

Вопрос 5 (правильный ответ В)

Надписи из высаженных деревьев — разновидность геоглифов (гигантских узоров на поверхности Земли). Несмотря на то, что создание гигантских надписей не было секретом, на их существование стали обращать усиленное внимание в 2008 году, благодаря развитию в Интернете спутниковой картографии.

Первый сосновый бор в форме букв высадили в 1970-м, к столетию В.И.Ленина. Автор гигантской фразы «Ленину 100 лет» на границе Курганской области и Казахстана — лесничий Звериноголовского лесхоза Александр Каншиков. По его словам, для этого проекта был использован миллион саженцев. Длина сообщения — более полукилометра, ширина — 80 метров.

В настоящее время на спутниковых картах можно обнаружить порядка 30-40 различных надписей, созданных рядами посадками деревьев.

Вопрос 6 (правильный ответ Б)

Род таксодиев насчитывает всего 2 вида из Северной Америки. На территории России встречается один интродуцированный вид – таксодиум обыкновенный (болотный кипарис).

Отличительной особенностью этого дерева является специфическое дыхательное приспособление – надпочвенные вертикальные выросты похожие на пни - пневматофоры (лат. «несущие дыхание») высотой 40 см, реже 1-2 м, благодаря которым растение способно переносить длительное затопление. Через рыхлую ткань этого специфического аппарата атмосферный кислород доходит до самых глубоких корневых зон. В болотах пневматофоры незаменимы, т.к. корневая система не получает кислород в достаточной степени. Это приспособление позволяет дереву произрастать в очень влажных почвах – низменностях и поймах с временным и длительным затоплением. Фактическое предназначение этих выростов для аэрации корней подтверждает отсутствие пневматофор у таксодиев, растущих на более сухих местах в садах и парках.

Вопрос 7 (правильный ответ А)

Деревья, перечисленные по вертикали: ольха, верба, груша, ясень, слива

Деревья, перечисленные по горизонтали: пихта, осина, сосна, вишня, инжир.

Вопрос 8 (правильный ответ В)

Произведение «Белый клык» написал Дж.Лондон.

Вопрос 9 (правильный ответ Г)

350 штук на 1 квадратном метре – это 3500000 шт. на 1 га

Если к возрасту спелого леса остается 500 шт на 1 га, то это составляет примерно 0,01 от первоначального количества.

Вопрос 10 (правильный ответ Б)

Уже само название жука – *Melanophila* – могло бы оказаться подсказкой для внимательных и любознательных. В переводе с латыни оно означает «любитель чёрного». Ещё одна подсказка – инфракрасный рецептор. Он регистрирует на разницу температур поверхности.

Вопрос 11 (правильный ответ А4, Б1, В2, Г3)

Для ответа на этот вопрос можно было прибегнуть к внимательности и наблюдательности. В названиях насекомых присутствуют названия растений, а на фотографиях достаточно чётко просматриваются листья растений: липы, дуба, ивы. Единственно исключение – «зелёный хермес» и еловая хвоя на фотографии, но именно они и составляют четвертую пару.

Вопрос 12 (правильный ответ А2, Б3, В1, Г4)**Вопрос 13 (правильный ответ А3, Б2, В3)**

С этим вопросом справилось большинство участников. Достаточно было обратить внимание на видовые названия растений и сориентироваться по карте.

Вопрос 14 (правильный ответ А4, Б2, В1, Г3)**Вопрос 15 (правильный ответ А1, Б2, В2, Г1)**

Вопрос вызвал много затруднений. Скорпиона и клеща было достаточно несложно отнести к паукообразным (у каждого из них четко видны на рисунке по 4 пары ног). Хотя некоторые участники, видимо, сочли ногами и клешни скорпиона. На самом деле они представляют собой своеобразные ротовые органы.

У краба-паука – пять пар ног, что позволяет его легко отнести к ракообразным.

А вот вопрос с мокрицей вызвал самые большие затруднения. На самом деле она является представителем ракообразных.

Надеемся, что задания не вызвали большого затруднения.