

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Донской государственный технический университет»

**ОЛИМПИАДА «Я – БАКАЛАВР»  
ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ 5-11 КЛАССОВ**

**2025/2026 учебный год**

**ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП**

**БИОЛОГИЯ / ЭКОЛОГИЯ**

**КЛАСС 11**

**Вариант 1**

**Задание 1 (26 баллов)**

Покрытосеменные растения являются самой многочисленной и высокоорганизованной группой современного растительного мира. Дайте объяснение причины этого факта (*Дайте развернутый ответ*)

**Ответ:**

1. Для покрытосеменных характерен особый генеративный орган – цветок, имеющий сложную организацию.
2. Основной единицей расселения является семя, семязачатки защищены стенками завязи, сформированной из одного или нескольких плодолистиков.
3. При опылении используются животные, потоки воздуха и воды.
4. Наблюдается максимальная редукция гаметофитов, при этом архегониев и антеридиев нет
5. Процесс полового оплодотворения сопровождается двойным оплодотворением.
6. Имеется плод, позволяющий использовать различных агентов при распространении.
7. Хорошо сформирована проводящая система.
8. Фотосинтезирующий аппарат устойчив к действию прямых солнечных лучей, что позволяет заселять сильно освещённые места.
9. Могут образовывать сложные многоярусные сообщества.
10. Большое разнообразие жизненных форм (травы, древесные, полудревесные).

**Задание 2 (26 баллов)**

Перед Вами три яблока: красное, зелёное и жёлтое. Как не пробуя яблоки на вкус, определить самое спелое? Предложите способ с использованием механических и химических методов. (*Дайте развернутый ответ*)

**Ответ:**

Разрезаем яблоко. Из повреждённых клеток мякоти спелого яблока вытекает сок, содержащий определённое количество сахаров. Сок из не спелого яблока будет содержать зёрна крахмала, который будет превращаться в сахар постепенно по мере созревания и определит вкус спелого яблока.

Используя йод (раствор Люголя), капнув им на поверхность яблока, можно качественно определить присутствие крахмала.

Чем меньше, крахмала, т.е. чем меньше окрашивание, тем спелее и вкуснее яблоко.

### **Задание 3 (20 баллов)**

Заяц может стать добычей волка с вероятностью 0,05, лисы – 0,4, степного орла – 0,1. Какова вероятность того, что заяц выживет и оставит потомков?

**Решение:**

Для решения задачи необходимо использовать правило вычисления вероятности. Если одновременно происходит несколько действий с разной вероятностью, то необходимо для вычисления общей вероятности эти вероятности действий перемножить.

Вычисляем вероятность выживания в каждом случае отдельно: вероятность выжить при нападении волка –  $1-0,05=0,95$ , лисы –  $1-0,4=0,6$ , орла –  $1-0,1=0,9$ .

Далее вычисляем общую вероятность:  $0,95 \times 0,6 \times 0,9 = 0,5$

**Ответ: вероятность у зайца выжить и оставить потомков составит 0,5.**

### **Задание 4 (12 баллов)**

При выполнении подберите нужное слово (слова):

- А) Нижние носовые раковины выстланы \_\_\_\_\_.
- Б) Эпифиз является частью \_\_\_\_\_ мозга.
- В) Сновидения характерны для \_\_\_\_\_ периода сна.

**Ответ:**

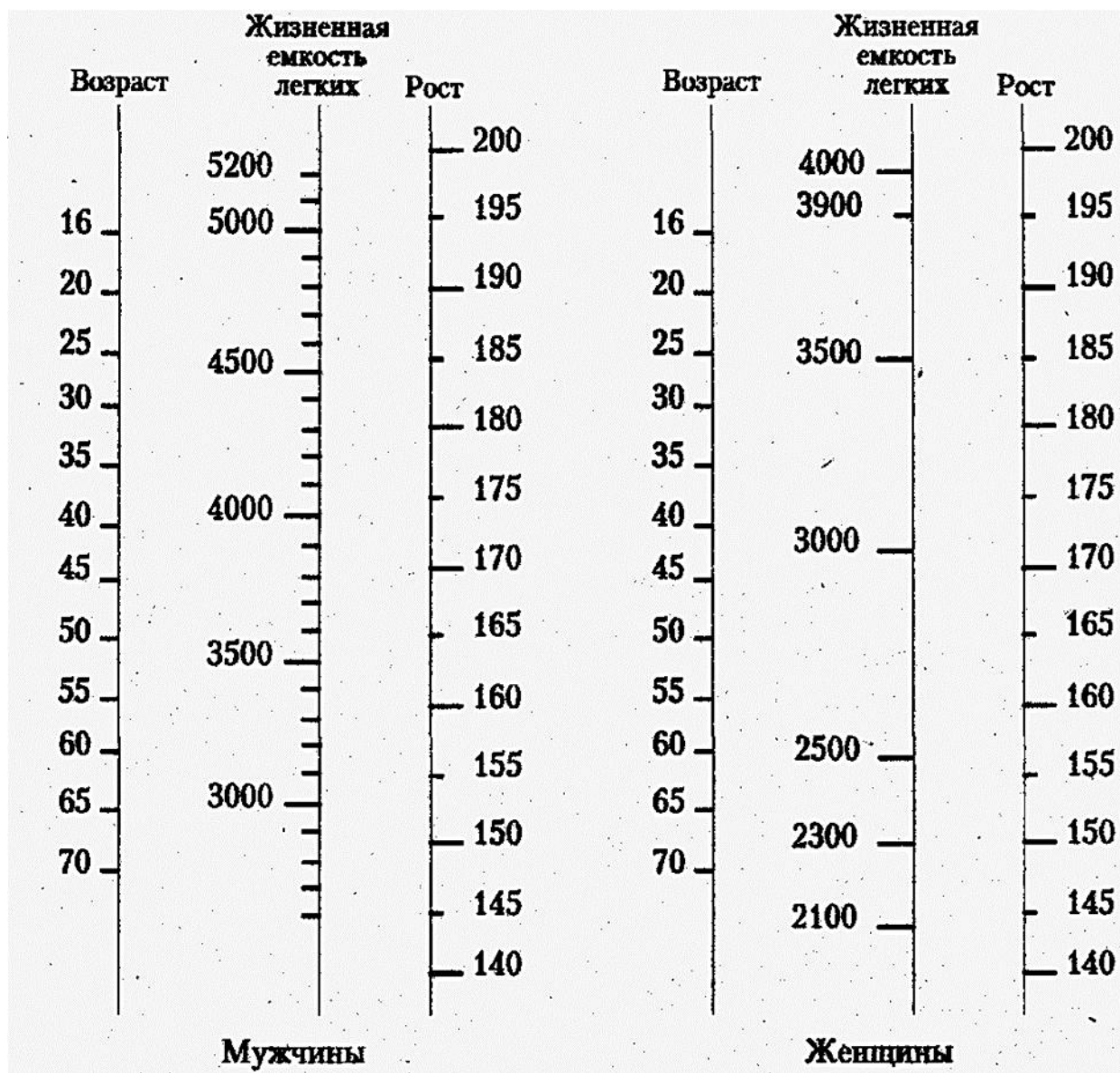
А) Нижние носовые раковины выстланы **мерцательным (реснитчатым) эпителием.**

Б) Эпифиз является частью **промежуточного** мозга.

В) Сновидения характерны для **быстрого (парадоксального)** периода сна.

### **Задание 5 (16 баллов)**

Для определения должных легочных объёмов разработаны стандартные шкалы – номограммы, рассчитанные статистически. Используя предложенную ниже номограмму, определите приблизительный возраст исследуемого мужчины, учитывая его рост 185 см и жизненную ёмкость лёгких (ЖЕЛ) = 4500 мл.



**Решение:**

На шкале номограммы «Мужчины» находим его рост (185) – это первая точка. Затем находим ЖЕЛ (4500) – это вторая точка. Проводим прямую через две найденные точки. Пересечение шкалы возраст, покажет примерный возраст обследованного мужчины.

**Ответ: 28-29 лет.**