

Фамилия	И.О.	Класс	Территория	1 тур	Зоология	Морфология растений	Биология человека	2 тур	Итоговый балл	Место
Захарова	Ю.Д.	10	г. Новокузнецк	89,0	13,5	10,91	4,8	29,2	118,2	3

МАТРИЦА ОТВЕТОВ

на задания теоретического тура регионального этапа
XXXIII Всероссийской олимпиады школьников по биологии. 2016-17 уч. год
10 - 11 классы [мах. 153,5 балла]

Внимание! Образец заполнения: правильный ответ - ☒, отмена ответа - ☒

Задание 1. мах. 60 баллов

№	а	б	в	г
1				*
2			*	
3	*			
4			*	
5				*
6		*		
7		*		
8			*	
9	*			
10				*
11	*			
12				*

№	а	б	в	г
13			*	
14	*			
15			*	
16	*			
17			*	
18	*			
19		*		
20			*	
21				*
22	*			
23		*		
24	*			

№	а	б	в	г
25				*
26	*			
27		*		
28	*			
29			*	
30	*			
31				*
32	*			
33	*			
34			*	
35			*	
36			*	

№	а	б	в	г
37		*		
38			*	
39				*
40	*			
41	*			
42			*	
43		*		
44		*		
45	*			
46	*			
47	*			
48	*			

№	а	б	в	г
49		*		
50	*			
51		*		
52	*			
53			*	
54		*		
55		*		
56	*			
57	*			
58			*	
59			*	
60	*			

27

Задание 2. мах. 75 баллов

№	?	а	б	в	г	д
1	в		*	*	*	*
2	в	*		*	*	*
3	в	*	*	*	*	*
4	в	*	*	*	*	*
5	в	*	*	*	*	*
6	в	*	*	*	*	*

№	?	а	б	в	г	д
7	в		*	*	*	*
8	в	*	*	*	*	*
9	в	*	*	*	*	*
10	в	*	*	*	*	*
11	в	*	*	*	*	*
12	в	*	*	*	*	*

№	?	а	б	в	г	д
13	в	*	*	*	*	*
14	в	*	*	*	*	*
15	в	*	*	*	*	*
16	в	*	*	*	*	*
17	в	*	*	*	*	*
18	в	*	*	*	*	*

№	?	а	б	в	г	д
19	в	*	*	*	*	*
20	в	*	*	*	*	*
21	в	*	*	*	*	*
22	в	*	*	*	*	*
23	в	*	*	*	*	*
24	в	*	*	*	*	*

№	?	а	б	в	г	д
25	в	*	*	*	*	*
26	в	*	*	*	*	*
27	в	*	*	*	*	*
28	в	*	*	*	*	*
29	в	*	*	*	*	*
30	в	*	*	*	*	*

49,5

Задание 3. мах. 18,5 баллов**1. мах. 2,5 балла**

Рис.	1	2	3	4	5
А			*		
Б			*	*	
В		*			*
Г					*
Д	*				

(по 0,5 б.) = 1,5**2. мах. 2 балла**

Эпит-я	1	2	3	4
А	*	*	*	
Б	*	*	*	*

(по 0,5 б.) = 2**3. мах. 2,5 балла**

Пар-к	1	2	3	4	5
А		*	*		
Б		*	*	*	
В		*	*	*	*
Г	*				*
Д	*			*	

(по 0,5 б.) = 1**4. мах. 3 балла**

Проц-ы	1	2	3	4	5	6
А				*	*	*
Б	*					*
В		*				*
Г		*	*	*	*	*

(по 0,5 б.) = 2**5. мах. 3,5 балла**

Бак./Х	1	2	3	4	5	6	7
А	*	*	*	*	*	*	*
Б	*	*	*	*	*	*	*

(по 0,5 б.) = 2**6. мах. 5 баллов**


Орг-мы	1	2	3	4	5
А		*			*
Б	*				*
В	*				*
Г	*		*	*	*
Д	*		*	*	*
М	*	*	*	*	*
Ж	*	*	*	*	*

(по 0,5 б.) = 4

12,5

Итого:

89,0

Проверили:



ЗООЛОГИЯ ПОЗВОНОЧНЫХ (макс. 20 баллов)

13,5
Синица

ЗАДАНИЕ 1. (макс. 8 баллов) (7)

1. Рассмотрите предложенный череп млекопитающего животного. Определите, к какому отряду принадлежит данный объект (2 балла). /Рабочий № объекта 10 /

Отряд грызуны 2

2. Особенности зубов млекопитающих (число, особенности расположения, степень дифференцировки, сочетание типов зубов и т.д.) служит одним из систематических признаков. Запишите зубную формулу объекта (4 балла).

Зубная формула $\frac{I1 C0 PM3 M3}{I1 C0 PM3 M3} \times 2 = 28$

3. Определите, к какой экологической группе по типу питания относится данный объект. Укажите знаком X положение объекта в соответствующей графе таблицы (2 балла).

Плотоядное животное		Растительноядное животное			Смешанное (употребляет и растительный, и животный корм)
Хищник	Насекомоядное	Преимущественно травоядное	Питается преимущественно семенами	Поедающее преимущественно ветви, кору, листья	
			X		

2

ЗАДАНИЕ 2 (макс. 12 баллов). (6,5)

Выясните систематическое положение двух объектов, вписав для каждого из них русские (или латинские названия таксонов). Определите по специфическим признакам место этих животных в пищевой цепи, значение в природе и жизни человека.

Ранг таксона	Объект 1 /рабочий № <u>10</u> /	Объект 2 /рабочий № <u>10</u> /
Тип	<u>хордовые</u> <u>1</u>	<u>хордовые</u> <u>1</u>
Подтип	<u>позвоночные</u> <u>1</u>	<u>позвоночные</u>
Класс	<u>птицы</u> <u>1</u>	<u>земноводные</u>
Отряд	<u>наседные</u>	<u>бесполая</u>
Место в пищевой цепи	<u>консумент II порядка</u> <u>1</u>	<u>консумент I порядка</u> <u>0,5</u>
Значение в природе и для человека	<u>является пищей для консументов более высокого порядка</u>	<u>является источником питания для консументов более высокого порядка</u> <u>0,5</u>

0,5

0,5

ФИЗИОЛОГИЯ И МОРФОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

Общая цель: Изучить морфологические особенности предложенного Вам объекта, выявить осмотический потенциал его клеток.

Оборудование и объекты исследования: картофель (*Solanum tuberosum*): клубень и нарезанные поперек клубня полоски в чашке Петри; нож или скальпель, разделочная доска, лупа, пробирки в штативе с растворами сахарозы разной концентрации: 0М, 0,2М, 0,3М, 0,4М, 0,5М, 0,6М, фильтровальная бумага, пинцет, миллиметровая бумага или линейка, часы (в аудитории).

ВНИМАНИЕ! Прежде, чем приступить к выполнению работы, прочитайте задание и ход работы и выберите оптимальную последовательность действий

Ход работы:

1. Рассмотрите клубень картофеля. В поле ответа (рис. 2) зарисуйте схематично внешнее строение клубня. Соедините стрелками надписи с теми структурами, которые имеются на объекте.
2. На рис.1 укажите стрелкой (стрелками) часть (части) проростка картофеля, из которого (которых) формируются клубни.

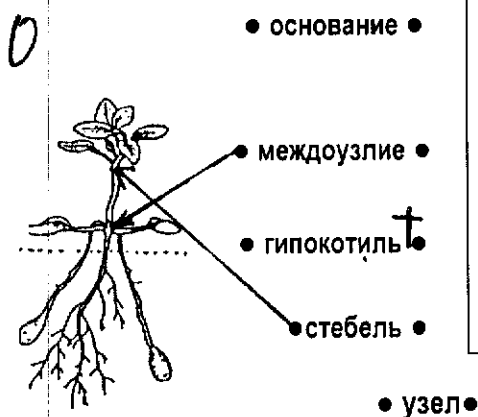


рис.1

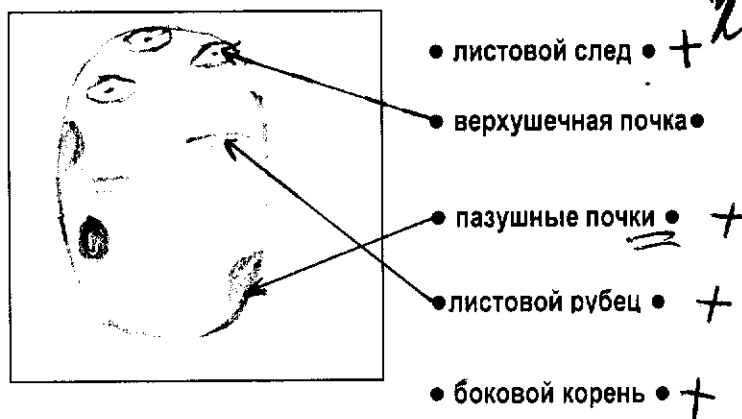
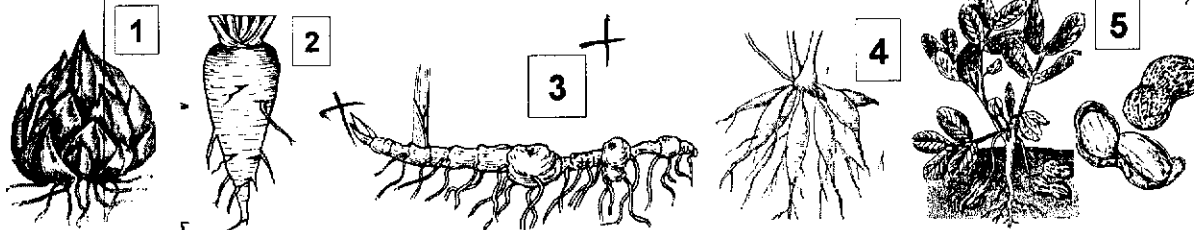


рис. 2

3. Из предложенных объектов под цифрами 1-5 выберите растения, у которых представленные на рисунке запасные органы являются видоизменением того же самого органа, что и у изучаемого объекта.



Ответ: 34

4. На разделочной доске ножом или скальпелем сделайте поперечный срез клубня. В поле ответа (рис. 3) зарисуйте полученный срез, изобразив видимые на нем структуры. Соедините стрелками надписи структур, которые должны быть обозначены на рисунке объекта.

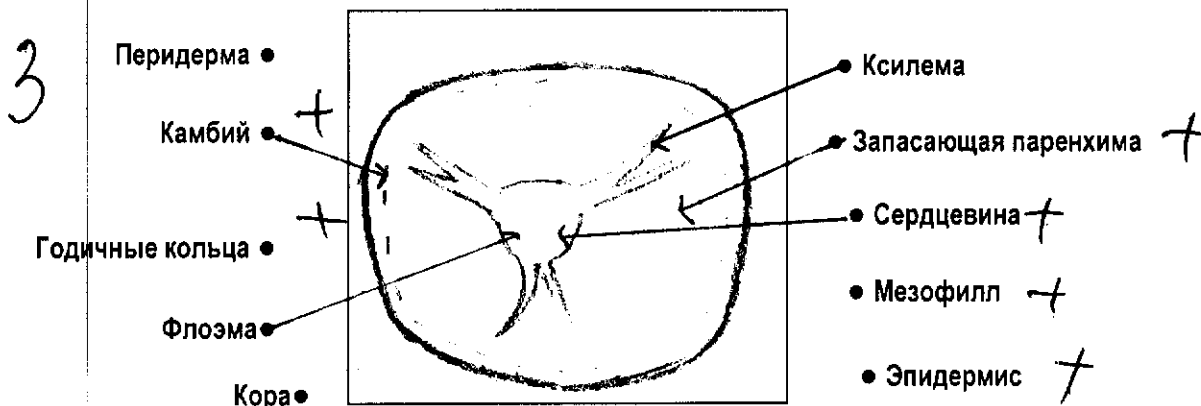


Рис.3

5. С помощью лезвия изготовьте 6 полосок длиной 50мм и сечением около 5–6мм² (во избежание подсыхания клеток и изменения их осмотического потенциала, работа по приготовлению полосок должна выполняться быстро). Миллиметровой линейкой измерьте длину полосок клубня картофеля и запишите результаты в таблицу. Работу выполняйте последовательно: вначале измерьте первую полоску и погрузите ее в пробирку с раствором определенной концентрации. Отметьте время погружения. Затем вторую и т.д. Время экспонирования полосок – 20 минут. Через 20 мин извлеките полоски поочередно из раствора, обсушите фильтровальной бумагой, и снова тщательно измерьте (работу выполняйте в той же последовательности). Определите концентрацию изотонического раствора.
6. Рассчитайте величину осмотического потенциала, используя уравнение $\Psi_{осм} = -iCRT$, где R – универсальная газовая постоянная, равная 8,31 Дж/(моль·К); T – абсолютная температура (273 + t , где t – температура в шкале Цельсия. Считайте её приблизительно равной $t=27^{\circ}\text{C}$) i – изотонический коэффициент (для неэлектролитов $i = 1$). Результат вычислений внесите в таблицу:

Концентрация сахарозы	Длина полоски ткани, мм		Концентрация изотонического раствора	Осмотический потенциал, кПа
	Перед погружением	После пребывания в растворе		
	50	49	0,5M	-1246,5
0,6M	50	50		
0,5M	50	51		
0,4M	50	52		
0,3M	50	53		
0,2M	50	54		
0M	50	54		

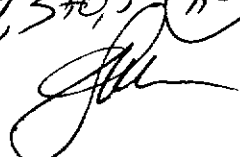
7. Выберите верный ответ и обведите обозначающую его букву.
Ускоряют образование клубней картофеля для районированных в средней полосе России сортов действие следующих факторов:

А. возобновление роста побегов после сухого периода;
Б. изменение длинных дней на короткие;
В. низкие положительные температуры;
Г. гормон ауксин
Д. гормон цитокинин

0,5

ЗАДАНИЯ
практического тура регионального этапа XXXIII Всероссийской
олимпиады школьников по биологии. 2016-17 уч. год. 10 класс

БИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА

4,3405 = 4,8


Задание 1. Гистология человека. (6баллов)

Вам предлагаются 3 фотографии, выполненные при изучении гистологического препарата органа человека под световым микроскопом. Определите представленные на фотографии органы и заполните таблицу.

0,5

№ фото	Название органа	Обоснование ответа
1	ЖЕЛЕЗА	НА ФОТОГРАФИИ ИЗОБРАЖЕНА ЖЕЛЕЗА, Т.К. НА ФОТОГРАФИИ ИЗОБРАЖЁН ЖЕЛЕЗЕС-ТЫЙ ЭПИТЕЛИЙ
2	КИШЕЧНИК ЖЕЛУДОК	НА РИСУНКЕ ИЗОБРАЖЁН КИШЕЧНИК, Т.К. НА ФОТОГРАФИИ ПРЕДСТАВЛЕНА РЫХЛАЯ ВОЛОКНИСТАЯ ТКАНЬ ЖЕЛЕЗЕС-ТЫЙ ЭПИТЕЛИЙ
3	СОСУДЫ	НА ФОТОГРАФИИ ПРЕДСТАВЛЕНА КРОВЬ, Т.К. ЕСТЬ ФОРМЕННЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ КРОВИ НА ФОТОГРАФИИ ИЗОБРАЖЁН СОСУД, Т.К. ТКАНЬ, ПРЕДСТАВЛЕННАЯ НА ФОТОГРАФИИ - КРОВЬ

Задание 2. Методы исследования человека. (6,5 баллов)

3,8+0,5

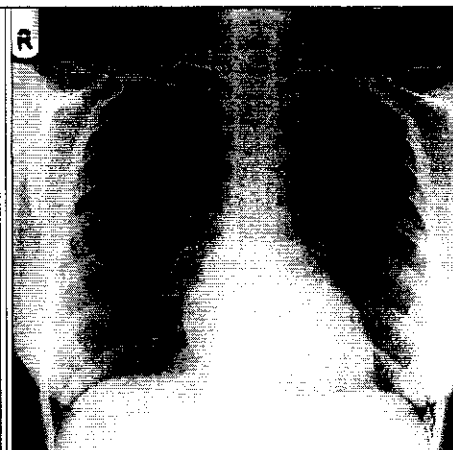
Ниже Вам предлагаются 3 рисунка (А – В), полученные различными методами исследования тела человека. Внимательно их рассмотрите.



А



Б



В

2.1. Укажите, присутствуют ли ткани, изображенные на гистологических препаратах 1 – 3 (из Задания №1) в органах и структурах, изображенных на рисунках А– В. Заполните таблицу (в случае отсутствия правильного ответа необходимо поставить знак «О»).

Изображения, полученные разными методами исследования человека	Номер фотографии с гистологическим препаратом (1 – 3)
А	3
Б	1
В	2

2.1. Заполните таблицу ниже.

№ вопроса	Вопрос	Рисунок		
		А	Б	В
1	Перечислите органы и структуры, изображенные на рисунках.	СОСУДЫ, РЁБРА, СЕРДЦЕ	КИШЕЧНИК, КОСТИ (ПОЗВОНОЧНИК, РЁБРА, КОСТИ ТАЗА)	КОСТИ (РЁБРА, КЛЮЧИЦЫ, ПОЗВОНОЧНИК, ПЛОСКИЙ КОСТЫ), ЖЕЛУДОК
		1	0,8	0,5
2	Каким методом получено каждое из изображений? Отметьте правильный ответ знаком «+»			
	- ультразвуковое исследование (УЗИ);	0,5		
	- рентгенография без использования контрастных веществ;			+ 0,5
	- рентгенография с введением контрастных веществ в кровеносные сосуды;	+ 0,5		
	- рентгенография с введением контрастных веществ через естественные отверстия человека.		+ 0,5	

Задание 3. Анатомия человека. (2,5 балла)

0

Перед Вами муляж человеческого органа. Укажите его название и функции, выполняемые им в организме. Ответ оформите в виде таблицы.

Название органа	Функции органа
СЕЛЕЗЁНКА (15)	БЕЗЗАР ВЫДЕЛЕНИЕ СЕКРЕТА В ЖЕЛУДОК, СОЗРЕВАНИЕ ЛЕЙКОЦИТОВ, СИНТЕЗ ГЛОБУЛИНОВ

Задание 4. Исследование сердца человека. (5баллов)

0

В современной медицине одним из классических и при этом важнейших методов диагностики заболеваний сердца является электрокардиограмма (ЭКГ), отражающая электрические процессы, происходящие в сердце.

Пожалуйста,

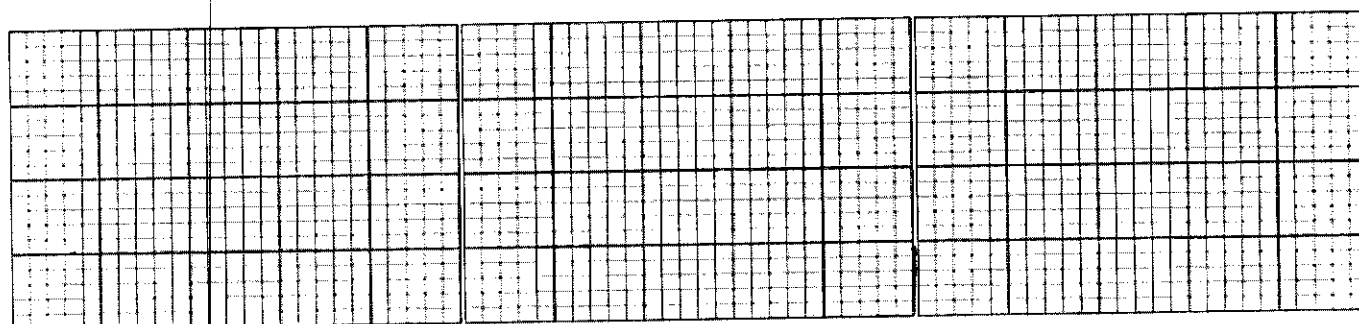
1) схематично нарисуйте ЭКГ здорового человека при частоте сердечных сокращений (ЧСС) – 100 ударов в минуту и скорости записи ленты – 50 мм/сек.

2) наизображенной Вами ЭКГ обозначьте комплексы: P, QRS и T.

Имейте в виду, что предварительно Вам необходимо, исходя из значения ЧСС и скорости записи ленты электрокардиографа, рассчитать интервалы между основными комплексами изображаемой Вами ЭКГ. Расчёты необходимо привести ниже:

Расчет:	
---------	--

Рисунок ЭКГ



5 мм

Желаем успехов!