

**DIAGNOSTICĒJOŠAIS DARBS  
DABASZINĀTNĒS  
9. KLASEI  
2016  
SKOLĒNA DARBA LAPA  
1. variants**

Vārds \_\_\_\_\_

Uzvārds \_\_\_\_\_

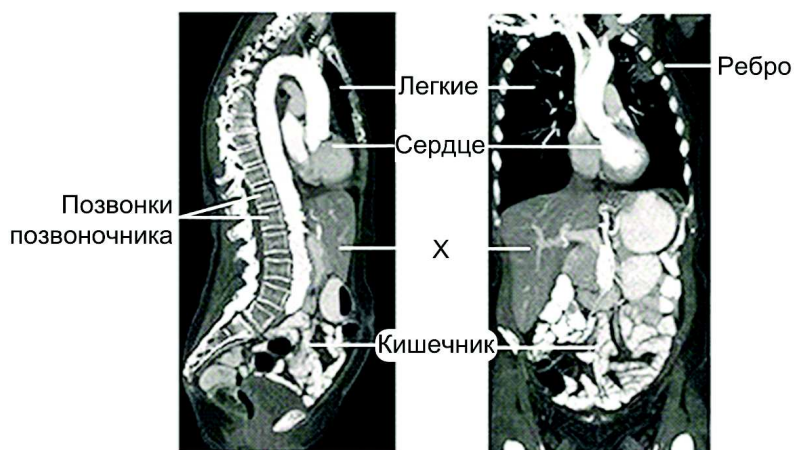
Klase \_\_\_\_\_

Skola \_\_\_\_\_

*Aizpilda skolotājs:*

**1 задание (3 пункта).**

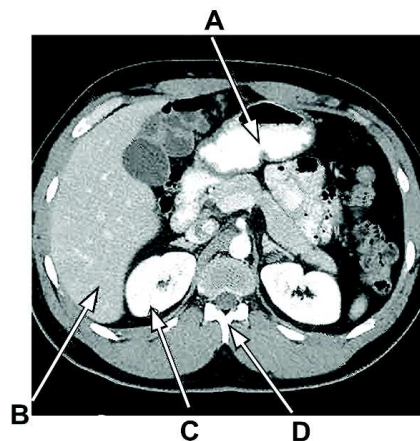
При проведении компьютерной томографии были получены снимки внутренних органов человека.



Вид сбоку

Вид спереди

1 рис. Продольное сечение органов человека.



2 рис. Снимок поперечного сечения брюшной полости выше талии.

1.1. Какой орган человека на 1-ом рисунке обозначен X? \_\_\_\_\_

1.1. \_\_\_\_\_

1.2. Какой буквой этот же орган X обозначен на 2-ом рисунке? \_\_\_\_\_

1.2. \_\_\_\_\_

1.3. Пациент жалуется врачу на острые колющие боли со стороны спины в правой части тела в районе талии.

Какой буквой на 2-ом рисунке обозначен орган, на боли в котором жалуется пациент?

1.3. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

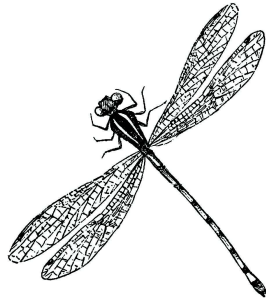
Копā par 1. uzd.:  
\_\_\_\_\_

**2 задание (3 пункта).**

Членистоногие – это тип животных, имеющих сегментированное тело с парными членистыми конечностями. У примитивных представителей этого типа животных сегментация тела одинакова, и у каждого сегмента туловища есть ходильные ноги. У подвижных, более развитых членистоногих отдельные сегменты сливаются и на теле можно различить голову, грудь и живот.



Многоножка



Насекомое

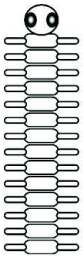


Рак



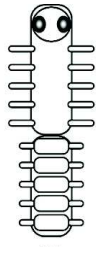
Паук

2.1. Представленные на рисунках схемы строения членистоногих X, Y, Z и O расположены в порядке их развития. Под схемами Y и O напиши название соответствующего членистоногого (рак, насекомое или паук).



X

Насекомое



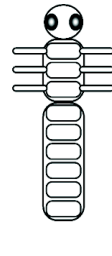
Y

название \_\_\_\_\_



Z

название \_\_\_\_\_



O

2.1. \_\_\_\_\_

2.2. Изучи рисунки со схемами членистоногих и, найдя закономерность в изменении количества сегментов тела и ходильных ног, дополни схему Z, пририсовав ходильные ноги.

2.2. \_\_\_\_\_

2.3. Организм человека является хозяином для некоторых насекомых-паразитов. У паразитов наблюдается упрощение строения. По какому конкретному внешнему признаку можно судить о том, что насекомое является паразитом?

\_\_\_\_\_

2.3. \_\_\_\_\_

Корā par  
2. uzd.:

\_\_\_\_\_

**3 задание (4 пункта).**

При генетической модификации новый ген вводится в некоторый организм с целью придания этому уже генетически модифицированному организму (ГМО) определенных новых свойств. Чужие гены находятся во всех органах растения. Чаще всего культурные растения генетически модифицируют с целью уменьшения экономических затрат, связанных с защитой растений от сорняков и сельскохозяйственных вредителей. Содержание ГМО в пищевых продуктах и корме для скота не должно превышать 0,9%, так как пока неизвестно воздействие генетически модифицированных (ГМ) пищевых продуктов на организм при их длительном употреблении.

3.1. Чем отличаются генетически модифицированные (ГМ) сорта растений от сортов культурных растений и дикорастущих растений? *Отметь один из ответов.*

**A** у ГМ сортов урожайность всегда выше

**B** ГМ сорта всегда более устойчивы к неблагоприятным климатическим факторам

**C** ГМ сорта содержат нехарактерные для культурных растений и дикорастущих растений гены

**D** питательность ГМ пищевых продуктов меньше, но товарный вид лучше, чем у немодифицированных продуктов

3.1. \_\_\_\_\_

3.2. Каким образом можно узнать, были ли использованы при производстве пищевого продукта ГМО? \_\_\_\_\_

3.2. \_\_\_\_\_

3.3. В настоящее время в Европейском Союзе разрешено выращивать только ГМ кукурузу и картофель, однако есть проект разрешить выращивание еще трех модифицированных видов растений – рапса, сои и свеклы. В производстве какого непищевого продукта можно использовать ГМ растения? \_\_\_\_\_

3.3. \_\_\_\_\_

3.4. Одним из важнейших ограничений при выращивании ГМ культурных растений является минимальное изолирующее расстояние – 14000 метров. Это расстояние от края поля с ГМ культурными растениями до края поля с такими же, но немодифицированными растениями. Каким образом модифицированные гены могут быть перенесены на немодифицированные растения?

3.4. \_\_\_\_\_

Kopā par  
3. uzd.:  
\_\_\_\_\_

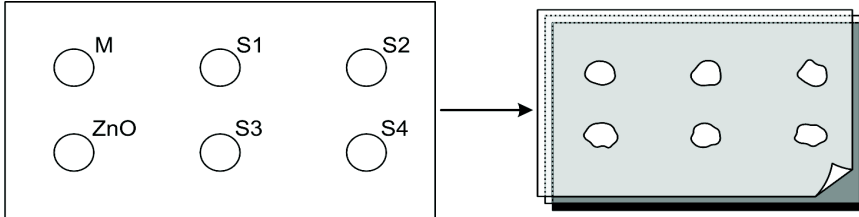
**4 задание (3 пункта).**

По утверждению производителя солнцезащитный крем не пропускает ультрафиолетовое (УФ) излучение. Лива планирует эксперимент по изучению солнцезащитных кремов для кожи.

Она выбрала следующие материалы и вещества:

- две пластмассовые пластинки пропускающие УФ излучение;
- один лист светочувствительной бумаги, которая под действием УФ излучения постепенно изменяет цвет с черного на белый;
- минеральное масло (M), которое мало поглощает (мало поглощает) УФ излучение;
- крем, содержащий оксид цинка (ZnO), хорошо поглощающий УФ излучение;
- четыре различных вида солнцезащитных кремов S1, S2, S3 и S4.

На одну из пластмассовых пластинок Лива поместила по одной капле минерального масла и каждого из кремов. На эту пластинку она положила вторую и обе пластинки сжала. Обе пластмассовые пластинки Лива положила на светочувствительную бумагу и оставила на освещенном солнцем месте.



4.1. На какой вопрос старается ответить Лива, проводя этот эксперимент? *Отметь один из ответов.*

- A** как солнцезащитные кремы защищают человеческую кожу?
- B** есть ли солнцезащитные кремы, защищающие кожу хуже, чем минеральное масло?
- C** есть ли солнцезащитные кремы, защищающие кожу лучше, чем крем, содержащий оксид цинка?
- D** насколько хорошо различные солнцезащитные кремы защищают кожу от УФ излучения?

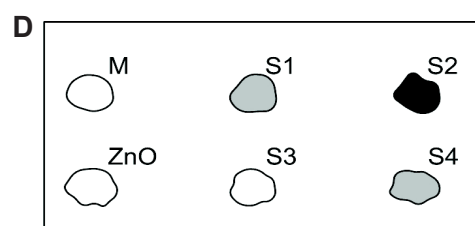
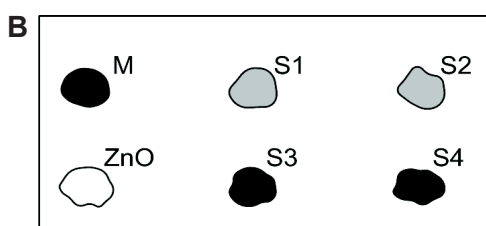
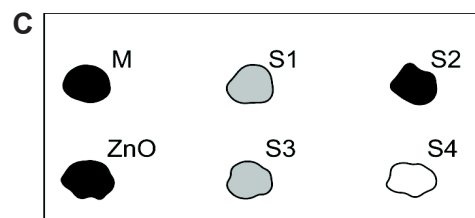
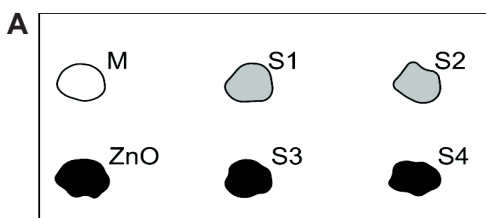
4.1. \_\_\_\_\_

4.2. Почему Лива поверх первой пластмассовой пластинки положила вторую? *Отметь один из ответов.*

- A** чтобы толщина кремов и минерального масла была одинаковой
- B** чтобы площадь, занимаемая кремами и минеральным маслом, была одинаковой
- C** чтобы кремы и минеральное масло не высохли во время эксперимента
- D** чтобы размазать кремы и минеральное масло по возможно большей площади

4.2. \_\_\_\_\_

4.3. Какой рисунок соответствует данным, полученным Ливой в результате проведения эксперимента? *Отметь один из ответов.*



4.3. \_\_\_\_\_

Kopā par 4. uzd.:

**5 задание (4 пункта).**

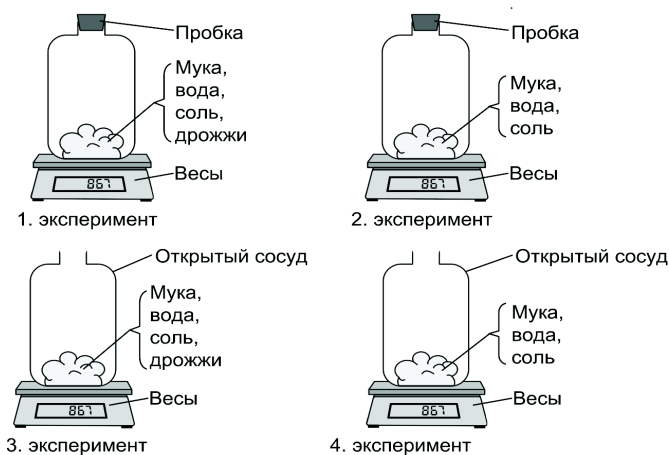
Для выпечки хлеба повар приготовил тесто, смешав муку, воду, соль и дрожжи. После этого повар оставил тесто на несколько часов для того, чтобы тесто поднялось. В присутствии дрожжевых грибков происходят химические превращения, во время которых органические вещества, содержащиеся в муке, превращаются в углекислый газ и спирт.

5.1. Почему тесто поднимается? *Отметь один из ответов.*

- A** спирт переходит в газообразное состояние
- B** дрожжевые грибки интенсивно размножаются
- C** образуется углекислый газ
- D** вода переходит в газообразное состояние

5.1. \_\_\_\_\_

5.2. Взвесив тесто через несколько часов, повар обнаружил, что масса теста уменьшилась. Он решил выяснить влияние дрожжей на уменьшение массы теста. Повар приготовил образцы теста одинаковой массы и поместил их в банки.



Результаты каких двух экспериментов надо сравнить повару, чтобы узнать, вызывают ли дрожжи изменение массы теста? *Отметь один из ответов.*

- A** 1 и 2 эксперимента
- B** 1 и 3 эксперимента
- C** 2 и 4 эксперимента
- D** 3 и 4 эксперимента

5.2. \_\_\_\_\_

5.3. Какая из составных частей теста поставляет атомы углерода при образовании молекул углекислого газа и спирта? *Отметь один из ответов.*

- A** мука
- B** соль
- C** вода
- D** дрожжи

5.3. \_\_\_\_\_

5.4. Когда тесто помещают в печь, оно быстро поднимается. Почему объем теста увеличивается? *Отметь один из ответов.*

- A** размер молекул газа увеличивается
- B** возникает газ, который расширяет тесто
- C** уменьшается количество молекул газа
- D** молекулы газа разлагаются

5.4. \_\_\_\_\_

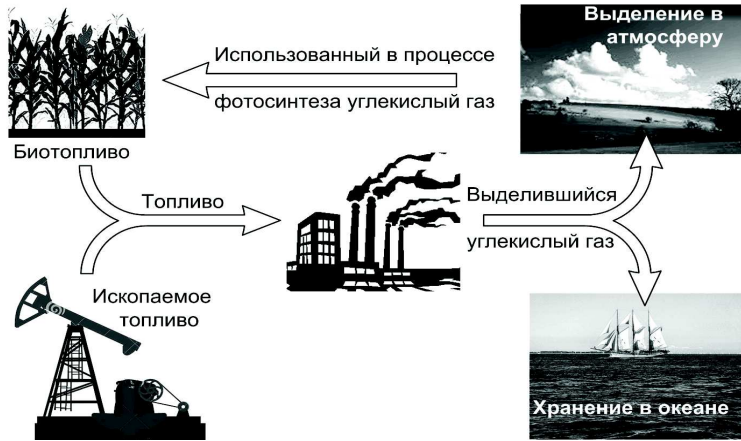
Kopā par  
5. uzd.:

**6 задание (4 пункта).**

На многих заводах сжигают углеродсодержащее топливо, в результате чего выделяется углекислый газ  $CO_2$ , который отрицательно влияет на климат. Ученые предлагают различные решения этой проблемы, позволяющие не увеличивать количество углекислого газа в атмосфере.

Одно из решений предусматривает использование биотоплива вместо ископаемого топлива. Источником ископаемого топлива являются давно умершие организмы, а биотопливо производят из ныне произрастающих растений.

Другое решение предусматривает сбор и хранение углекислого газа глубоко под землей или в океане.



6.1. Почему использование биотоплива не увеличивает количество углекислого газа в атмосфере? *Отметь один из ответов.*

- A** в процессе горения биотоплива не выделяется углекислый газ
- B** растения, используемые для получения биотоплива, поглощают углекислый газ из атмосферы в процессе фотосинтеза
- C** в процессе горения биотоплива поглощает углекислый газ из атмосферы
- D** углекислый газ, выделяющийся в процессе горения, в воздухе превращается в другие вещества

6.1. \_\_\_\_\_

6.2. Несмотря на положительное воздействие биотоплива на окружающую среду, ископаемое топливо по-прежнему широко используется. В таблице представлены данные о процессе горения этанола и бензина. Этанол – это биотопливо, а бензин – ископаемое топливо.

Горючее	Удельная теплота сгорания, кДж/г	Масса выделившегося углекислого газа на единицу полученной энергии, мг/кДж
Бензин	43,6	78
Этанол	27,3	59

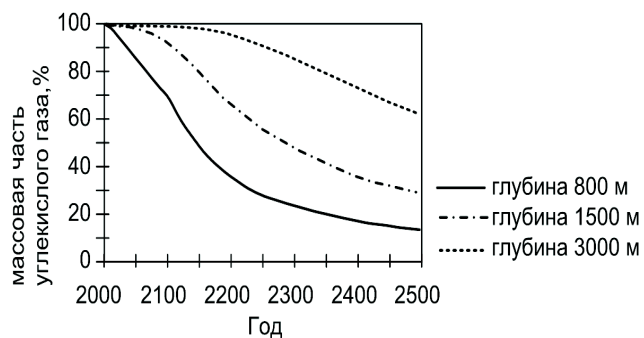
Изучи данные таблицы. Напиши одну причину того, почему до сих пор широко используется бензин, а не этанол, если предположить, что стоят они одинаково.

6.2. \_\_\_\_\_

6.3. В чем заключается выгода при использовании этанола, а не бензина?

6.3. \_\_\_\_\_

6.4. Одним из способов уменьшения массы углекислого газа в атмосфере является его хранение в океане. Это возможно, так как углекислый газ растворяется в воде и частично реагирует с ней. Ученые смоделировали этот процесс, приняв, что углекислый газ закачали в океан в 2000 году. На графике показано, как с течением времени меняется массовая часть оставшегося в океане углекислого газа на трех разных глубинах. Используя графическую информацию, сделай и запиши вывод, каким образом глубина влияет на возможность хранения углекислого газа в океане.



6.4. \_\_\_\_\_

Корā par 6. uzd.:



**7 задание (5 пунктов).**

Директива Европейского Союза предусматривает уменьшение использования ламп накаливания и их замену на энергосберегающие лампы. В таблице указаны некоторые преимущества обоих типов ламп:

<p>Лампа накаливания</p> 	<p>Энергосберегающая лампа (люминесцентная)</p> 
<ul style="list-style-type: none"> <li>• средняя цена лампы накаливания 42 цента, энергосберегающие лампы дороже (не менее 84 центов)</li> <li>• лампа накаливания начинает гореть в полный накал сразу при включении, тогда как часть энергосберегающих ламп выходят на полную яркость постепенно и со временем теряют яркость</li> <li>• тепло, излучаемое лампой накаливания, помогает обогревать помещения</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• значительно меньше энергии расходует нецелесообразно</li> <li>• дешевле в использовании</li> <li>• время работы приблизительно в семь раз больше, чем у ламп накаливания</li> </ul>

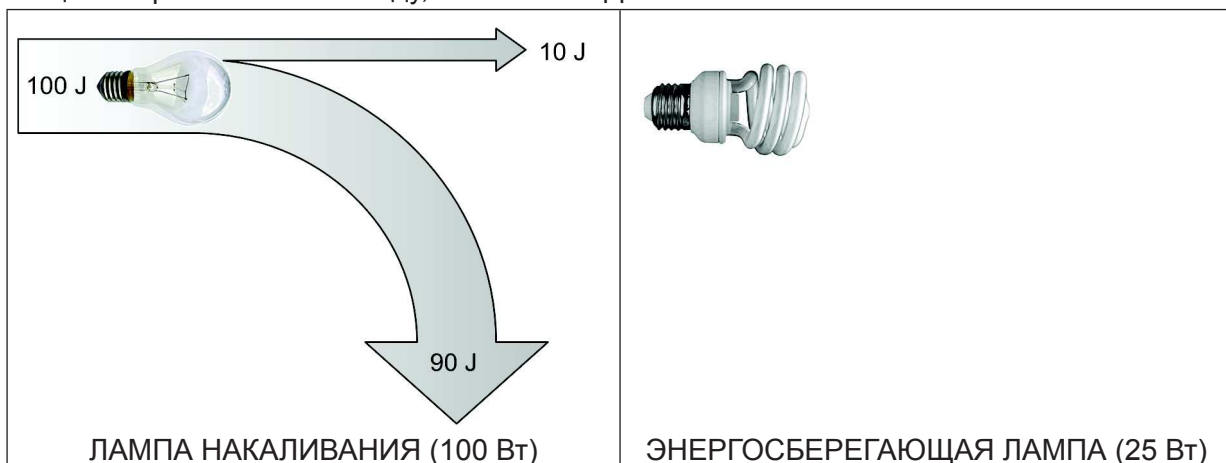
7.1. Почему лампы накаливания менее эффективны по сравнению с энергосберегающими лампами? *Отметь один из ответов.*

- A** лампы накаливания дешевле  
**B** лампы накаливания стоят дороже  
**C** лампы накаливания начинают гореть в полный накал сразу при включении  
**D** лампы накаливания больше энергии расходуют нецелесообразно

7.1. \_\_\_\_\_

7.2. Диаграммы *Sankey* – удачный способ демонстрации превращения энергии. Изобрази превращение энергии в энергосберегающей лампе, взяв за образец превращения в лампе накаливания. Соблюдай масштаб.

Обе лампы за одну секунду излучают 10 джоулей световой энергии, то есть их полезные мощности равны. Имей в виду, что 1 Вт = 1 Дж/1с.

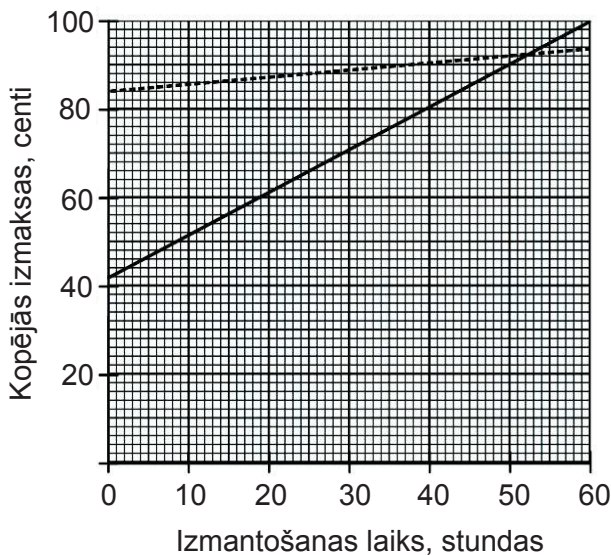


7.2. \_\_\_\_\_

*Uzmanību! 7. uzdevuma turpinājums nākamajā lappusē.*

## 7. uzdevuma turpinājums

7.3. На графике показана зависимость общей стоимости (покупка и использование) лампы накаливания средней цены и самой дешевой энергосберегающей лампы в зависимости от времени использования.

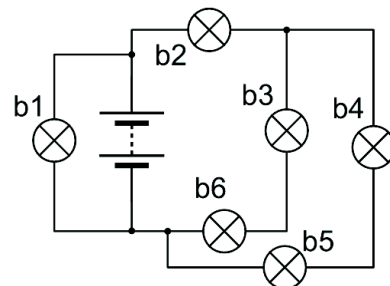


— Kvēlspuldze  
 - - - - - Energiju taupošā spuldze

Через какое время приобретение и использование энергосберегающей лампы станет экономически более выгодным? *Отметь один из ответов.*

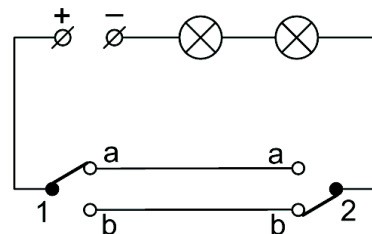
- A** через 42 часа
- B** через 84 часа
- C** через 93 часа
- D** через 52 часа

7.4. В электрической цепи, показанной на схеме, все лампочки (b1 – b6) горят. Что произойдет с другими лампочками, если у лампочки b2 перегорит нить накаливания? *Отметь один из ответов.*



- A** лампочки b1, b2 и b6 потухнут, а b4 и b5 будут продолжать светить
- B** лампочка b1 будет продолжать светить, а b3, b4, b5 и b6 потухнут
- C** лампочки b1, b5 и b6 будут продолжать светить, а b3 и b4 потухнут
- D** лампочки b2, b4 и b5 потухнут, а b1 и b6 будут продолжать светить

7.5. Электрическая цепь, показанная на схеме, состоит из источника напряжения, двух лампочек накаливания и двух двухпозиционных переключателей 1 и 2 (переключатели могут находиться только в состоянии a или b). При каких положениях переключателей лампочки не будут гореть? *Отметь один из ответов.*



- A** 1 переключатель в положении b, 2 переключатель в положении b
- B** 1 переключатель в положении a, 2 переключатель в положении a
- C** 1 переключатель в положении b, 2 переключатель в положении a
- D** при любом положении переключателей лампочки гореть не будут

7.3. \_\_\_\_\_

7.4. \_\_\_\_\_

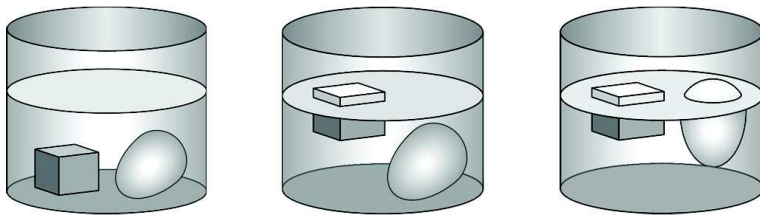
7.5. \_\_\_\_\_

Kopā par  
7. uzd.: \_\_\_\_\_



**8 задание (3 пункта).**

Известно, что в один из сосудов налита чистая вода, во второй – водный раствор соли, в третий – спирт. В каждом из сосудов находится кусочек льда и яйцо.



1 сосуд

2 сосуд

3 сосуд

Жидкость или твердое тело	Плотность, кг/м <sup>3</sup>
спирт	800
лед	900
вода	1000
яйцо	1050
водный раствор соли	1100

8.1. Какая жидкость налита в соответствующие сосуды? *Отметь один из ответов.*

	1 сосуд	2 сосуд	3 сосуд
<b>A</b>	спирт	вода	водный раствор соли
<b>B</b>	спирт	водный раствор соли	вода
<b>C</b>	водный раствор соли	спирт	вода
<b>D</b>	водный раствор соли	вода	спирт

8.1. \_\_\_\_\_

8.2. В сосуде с чистой водой плавает кусочек льда. Что произойдет с уровнем воды в сосуде, если лед расплавится. *Отметь один из ответов.*

Уровень воды

- A** повысится
- B** понизится
- C** не изменится
- D** изменится, но как изменится, заранее предсказать невозможно

8.2. \_\_\_\_\_

8.3. Нырятьщик, глубоко погрузившись в мутную воду, не знает, где находится поверхность воды, а где – дно.

Как ныряльщик может установить, где находится поверхность воды?

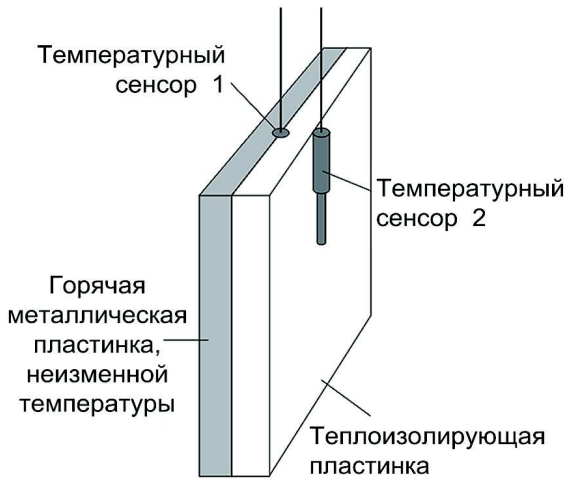
8.3. \_\_\_\_\_

Kopā par  
8. uzd.:

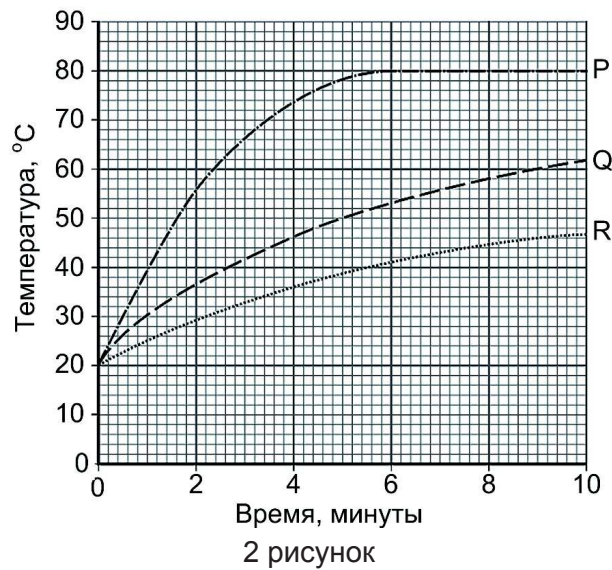
\_\_\_\_\_

**9 задание (4 пункта).**

Анна исследовала теплоизоляторы, изготовленные из трех различных материалов.



1 рисунок



2 рисунок

Ход исследования:

1. Теплоизолирующую пластинку Р привели в контакт с горячей металлической пластинкой. Температуру металлической пластинки во всех ее точках поддерживали одинаковой и неизменной (1 рисунок).
2. С помощью температурных сенсоров измеряли температуру с обеих сторон теплоизолирующей пластинки.
3. Измерения повторили с двумя другими теплоизолирующими пластинками Q и R, изготовленными из других материалов.

9.1. По графику (2 рисунок) можно установить, как в течение десяти минут изменяются показания температурного сенсора 2. Какая величина остается неизменной в течение всего времени измерения? \_\_\_\_\_

9.1. \_\_\_\_\_

9.2. Чему, вероятнее всего, равна температура горячей металлической пластинки? Отметь один из ответов.

- A 80 °C
- B 62 °C
- C 46 °C
- D 20 °C

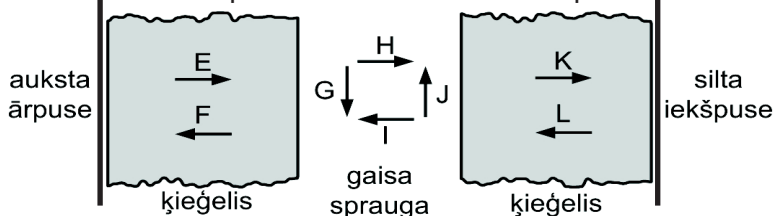
9.2. \_\_\_\_\_

9.3. Какой из материалов является наилучшим теплоизолятором? Отметь один из ответов.

- A Q
- B P
- C R
- D не хватает данных, чтобы ответить

9.3. \_\_\_\_\_

9.4. На рисунке представлен фрагмент двойной стены, изготовленной из теплоизолирующего материала (кирпичей) с воздушным промежутком. Стрелки показывают направление возможного переноса количества теплоты.



Какие из стрелок наиболее точно показывают перенос теплоты через стену путем теплопроводности?

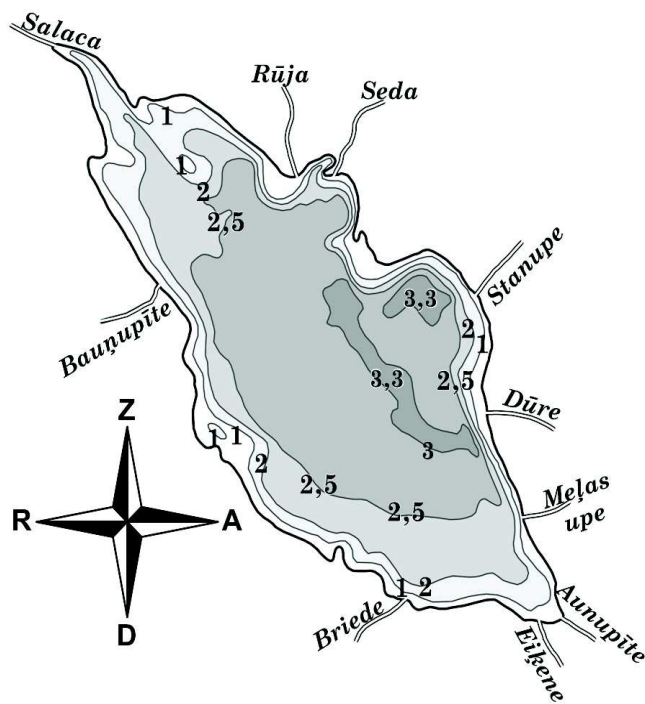
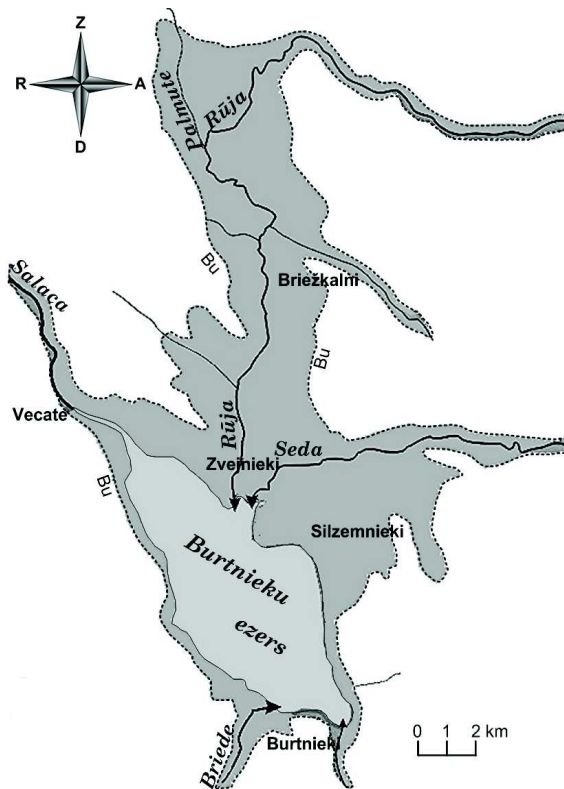
- A E, H и K
- B H и I
- C L, I и F
- D J и G

9.4. \_\_\_\_\_

Kopā par 9. uzd.: \_\_\_\_\_

**10 задание (5 пунктов).**

Планируя путешествие на лодке по водам Видземе, Матисс изучал карту озера Буртниеку и его окрестностей.



1 рисунк. Береговая линия озера Буртниеку    2 рисунок. Карта глубин озера Буртниеку

10.1. Планируемый маршрут путешествия: по реке Бриезде до места ее впадения в озеро Буртниеку, по озеру до истока реки Салаца и далее по Салаце до Салацгривы. Чему равно расстояние от устья реки Бриезде до истока Салацы у местечка Вецате?

\_\_\_\_\_

10.1. \_\_\_\_\_

10.2. Самые глубокие места озера Буртниеку отметить на карте глубин крестиком.

10.2. \_\_\_\_\_

10.3. Ружа – самая длинная река, впадающая в озеро Буртниеку. В каком направлении она течет последние десять километров? \_\_\_\_\_

10.3. \_\_\_\_\_

10.4. У какой из представленных на рисунке рек наибольший расход воды? \_\_\_\_\_

10.4. \_\_\_\_\_

10.5. Весной и осенью колебания температуры в северной части Видземе бывают от -10 °C до +25 °C. В расщелинах горных пород иногда собирается вода. Как изменения температуры влияют на горные породы? *Отметь один из ответов.*

- A** замерзающая вода растворяет разогретые горные породы
- B** вода соединяет горные породы
- C** лед сглаживает поверхности горных пород
- D** при замерзании вода расширяется и разрушает горные породы

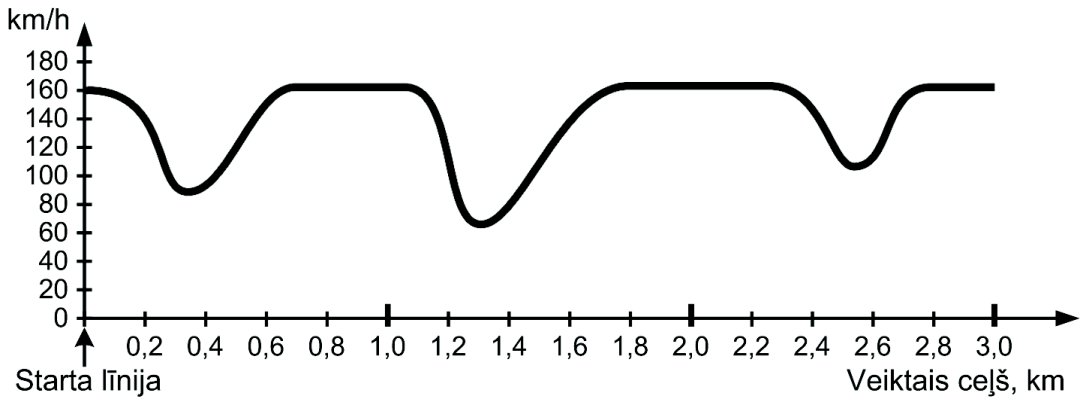
10.5. \_\_\_\_\_

Kopā par  
10. uzd.: \_\_\_\_\_

**11 задание (2 пункта).**

На графике показано, как меняется скорость гоночной автомашины при прохождении второго круга трехкилометровой горизонтальной трассы.

Ātrums,

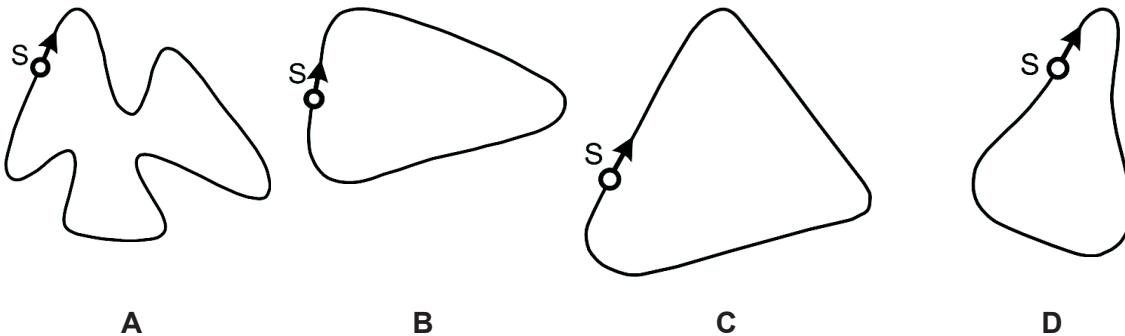


11.1. Приблизительно какой путь пройдет автомашина от линии старта до начала самого длинного прямолинейного участка трассы? *Отметь один из ответов.*

- A 0,5 км
- B 1,4 км
- C 1,8 км
- D 2,6 км

11.1. \_\_\_\_\_

11.2. Какая из трасс лучше всего соответствует ранее рассмотренному графику? Начало трассы обозначено точкой S. Стрелка показывает направление движения.



11.2. \_\_\_\_\_

Kopā par  
11. uzd.: \_\_\_\_\_

*Diagnosticējošā darba beigas*

Atsauces

1. uzd. Attēls no [doylestownhealth.org](http://doylestownhealth.org) un [esاناتos.com](http://esاناتos.com).
2. uzd. Attēls no [andersonpestcos.com](http://andersonpestcos.com) (daudzskājis), *Circa 1850's Natural History Book* (spāre) un [naturemappingfoundation.org](http://naturemappingfoundation.org) (zirneklis).
10. uzd. Attēls no [elap.lv](http://elap.lv) (Burtnieku ezers) un [copeslietas.lv](http://copeslietas.lv) (dziļuma karte).
- 4., 5., 6. un 11. uzd. adaptēti no OECD.

**DIAGNOSTICĒJOŠAIS DARBS  
DABASZINĀTNĒS  
9. KLASEI  
2016  
SKOLĒNA DARBA LAPA  
2. variants**

Vārds \_\_\_\_\_

Uzvārds \_\_\_\_\_

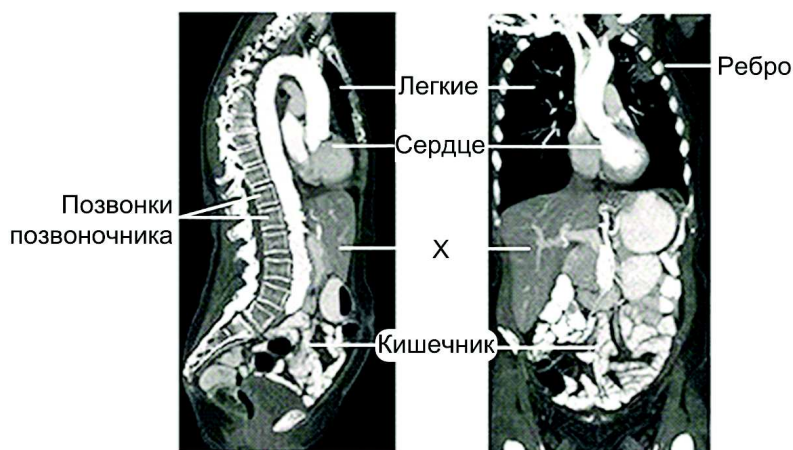
Klase \_\_\_\_\_

Skola \_\_\_\_\_

*Aizpilda skolotājs:*

**1 задание (3 пункта).**

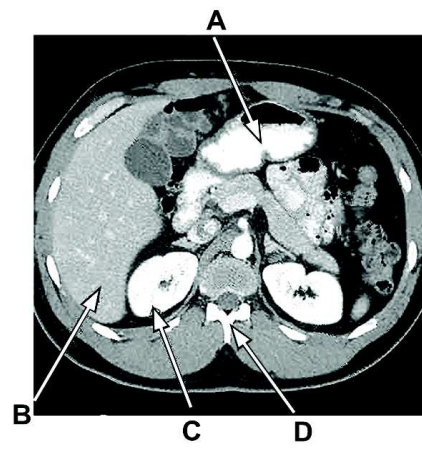
При проведении компьютерной томографии были получены снимки внутренних органов человека.



Вид сбоку

Вид спереди

1 рис. Продольное сечение органов человека.



2 рис. Снимок поперечного сечения брюшной полости выше талии.

1.1. Какой орган человека на 1-ом рисунке обозначен X? \_\_\_\_\_

1.1. \_\_\_\_\_

1.2. Какой буквой этот же орган X обозначен на 2-ом рисунке? \_\_\_\_\_

1.2. \_\_\_\_\_

1.3. Пациент жалуется врачу на острые колющие боли со стороны спины в правой части тела в районе талии.

Какой буквой на 2-ом рисунке обозначен орган, на боли в котором жалуется пациент?

1.3. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

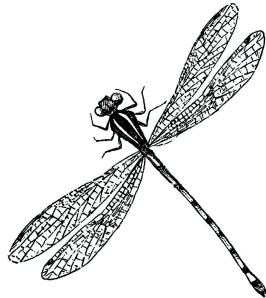
Kopā par 1. uzd.:  
\_\_\_\_\_

**2 задание (3 пункта).**

Членистоногие – это тип животных, имеющих сегментированное тело с парными членистыми конечностями. У примитивных представителей этого типа животных сегментация тела одинакова, и у каждого сегмента туловища есть ходильные ноги. У подвижных, более развитых членистоногих отдельные сегменты сливаются и на теле можно различить голову, грудь и живот.



Многоножка



Насекомое

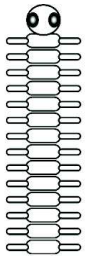


Рак



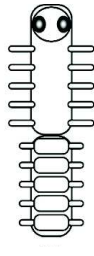
Паук

2.1. Представленные на рисунках схемы строения членистоногих X, Y, Z и O расположены в порядке их развития. Под схемами Y и O напиши название соответствующего членистоногого (рак, насекомое или паук).



X

Насекомое



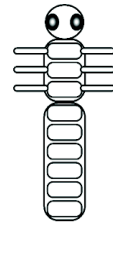
Y

название \_\_\_\_\_



Z

название \_\_\_\_\_



O

2.1. \_\_\_\_\_

2.2. Изучи рисунки со схемами членистоногих и, найдя закономерность в изменении количества сегментов тела и ходильных ног, дополни схему Z, пририсовав ходильные ноги.

2.2. \_\_\_\_\_

2.3. Организм человека является хозяином для некоторых насекомых-паразитов. У паразитов наблюдается упрощение строения. По какому конкретному внешнему признаку можно судить о том, что насекомое является паразитом?

\_\_\_\_\_

2.3. \_\_\_\_\_

Корā par  
2. uzd.:

\_\_\_\_\_



**3 задание (4 пункта).**

При генетической модификации новый ген вводится в некоторый организм с целью придания этому уже генетически модифицированному организму (ГМО) определенных новых свойств. Чужие гены находятся во всех органах растения. Чаще всего культурные растения генетически модифицируют с целью уменьшения экономических затрат, связанных с защитой растений от сорняков и сельскохозяйственных вредителей. Содержание ГМО в пищевых продуктах и корме для скота не должно превышать 0,9%, так как пока неизвестно воздействие генетически модифицированных (ГМ) пищевых продуктов на организм при их длительном употреблении.

3.1. Чем отличаются генетически модифицированные (ГМ) сорта растений от сортов культурных растений и дикорастущих растений? *Отметь один из ответов.*

**A** питательность ГМ пищевых продуктов меньше, но товарный вид лучше, чем у немодифицированных продуктов

**B** ГМ сорта содержат нехарактерные для культурных растений и дикорастущих растений гены

**C** ГМ сорта всегда более устойчивы к неблагоприятным климатическим факторам

**D** у ГМ сортов урожайность всегда выше

3.1. \_\_\_\_\_

3.2. Каким образом можно узнать, были ли использованы при производстве пищевого продукта ГМО? \_\_\_\_\_

3.2. \_\_\_\_\_

3.3. В настоящее время в Европейском Союзе разрешено выращивать только ГМ кукурузу и картофель, однако есть проект разрешить выращивание еще трех модифицированных видов растений – рапса, сои и свеклы. В производстве какого непищевого продукта можно использовать ГМ растения? \_\_\_\_\_

3.3. \_\_\_\_\_

3.4. Одним из важнейших ограничений при выращивании ГМ культурных растений является минимальное изолирующее расстояние – 14000 метров. Это расстояние от края поля с ГМ культурными растениями до края поля с такими же, но немодифицированными растениями. Каким образом модифицированные гены могут быть перенесены на немодифицированные растения?

3.4. \_\_\_\_\_

Kopā par  
3. uzd.:  
\_\_\_\_\_

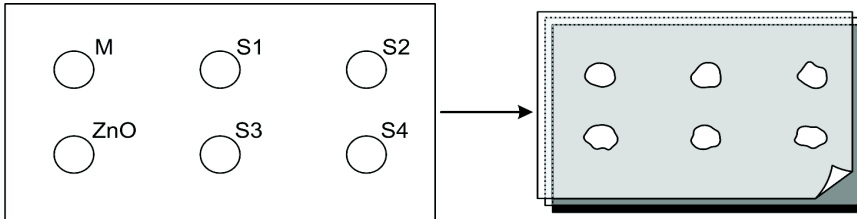
**4 задание (3 пункта).**

По утверждению производителя солнцезащитный крем не пропускает ультрафиолетовое (УФ) излучение. Лива планирует эксперимент по изучению солнцезащитных кремов для кожи.

Она выбрала следующие материалы и вещества:

- две пластмассовые пластинки пропускающие УФ излучение;
- один лист светочувствительной бумаги, которая под действием УФ излучения постепенно изменяет цвет с черного на белый;
- минеральное масло (М), которое мало поглощает (мало поглощает) УФ излучение;
- крем, содержащий оксид цинка (ZnO), хорошо поглощающий УФ излучение;
- четыре различных вида солнцезащитных кремов S1, S2, S3 и S4.

На одну из пластмассовых пластинок Лива поместила по одной капле минерального масла и каждого из кремов. На эту пластинку она положила вторую и обе пластинки сжала. Обе пластмассовые пластинки Лива положила на светочувствительную бумагу и оставила на освещенном солнцем месте.



4.1. На какой вопрос старается ответить Лива, проводя этот эксперимент? *Отметь один из ответов.*

- A** насколько хорошо различные солнцезащитные кремы защищают кожу от УФ излучения?
- B** есть ли солнцезащитные кремы, защищающие кожу лучше, чем крем, содержащий оксид цинка?
- C** есть ли солнцезащитные кремы, защищающие кожу хуже, чем минеральное масло?
- D** как солнцезащитные кремы защищают человеческую кожу?

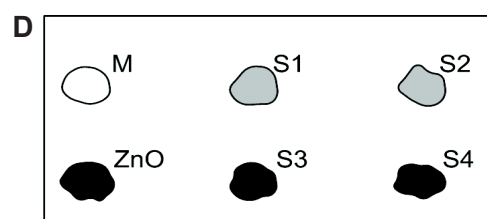
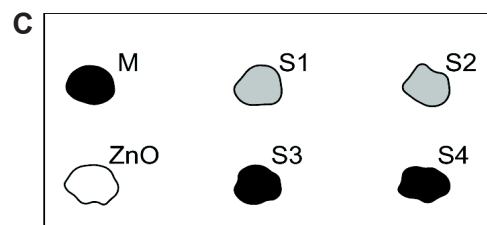
4.1. \_\_\_\_\_

4.2. Почему Лива поверх первой пластмассовой пластинки положила вторую? *Отметь один из ответов.*

- A** чтобы размазать кремы и минеральное масло по возможно большей площади
- B** чтобы кремы и минеральное масло не высохли во время эксперимента
- C** чтобы площадь, занимаемая кремами и минеральным маслом, была одинаковой
- D** чтобы толщина кремов и минерального масла была одинаковой

4.2. \_\_\_\_\_

4.3. Какой рисунок соответствует данным, полученным Ливой в результате проведения эксперимента? *Отметь один из ответов.*



4.3. \_\_\_\_\_

Kopā par  
4. uzd.:

**5 задание (4 пункта).**

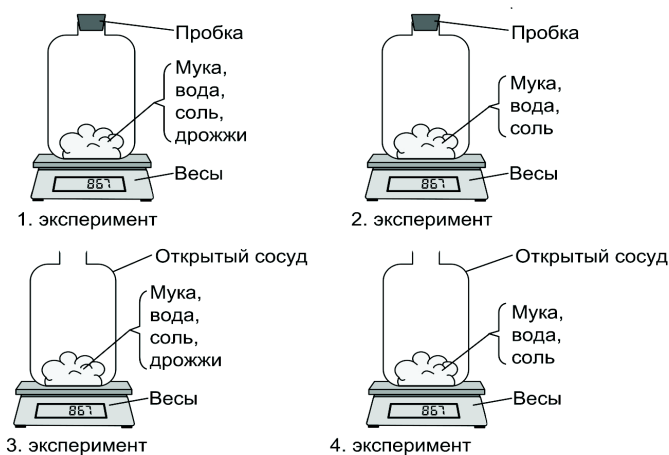
Для выпечки хлеба повар приготовил тесто, смешав муку, воду, соль и дрожжи. После этого повар оставил тесто на несколько часов для того, чтобы тесто поднялось. В присутствии дрожжевых грибков происходят химические превращения, во время которых органические вещества, содержащиеся в муке, превращаются в углекислый газ и спирт.

5.1. Почему тесто поднимается? *Отметь один из ответов.*

- A** вода переходит в газообразное состояние
- B** образуется углекислый газ
- C** дрожжевые грибки интенсивно размножаются
- D** спирт переходит в газообразное состояние

5.1. \_\_\_\_\_

5.2. Взвесив тесто через несколько часов, повар обнаружил, что масса теста уменьшилась. Он решил выяснить влияние дрожжей на уменьшение массы теста. Повар приготовил образцы теста одинаковой массы и поместил их в банки.



Результаты каких двух экспериментов надо сравнить повару, чтобы узнать, вызывают ли дрожжи изменение массы теста? *Отметь один из ответов.*

- A** 3 и 4 эксперимента
- B** 2 и 4 эксперимента
- C** 1 и 3 эксперимента
- D** 1 и 2 эксперимента

5.2. \_\_\_\_\_

5.3. Какая из составных частей теста поставляет атомы углерода при образовании молекул углекислого газа и спирта? *Отметь один из ответов.*

- A** дрожжи
- B** вода
- C** соль
- D** мука

5.3. \_\_\_\_\_

5.4. Когда тесто помещают в печь, оно быстро поднимается. Почему объем теста увеличивается? *Отметь один из ответов.*

- A** молекулы газа разлагаются
- B** уменьшается количество молекул газа
- C** возникает газ, который расширяет тесто
- D** размер молекул газа увеличивается

5.4. \_\_\_\_\_

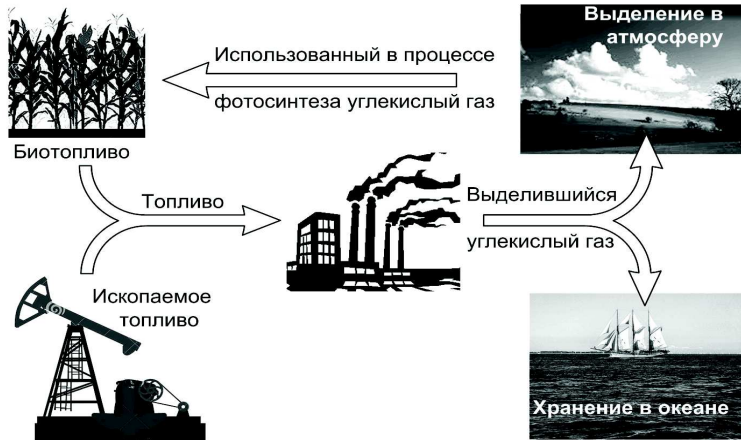
Kopā par  
5. uzd.: \_\_\_\_\_

**6 задание (4 пункта).**

На многих заводах сжигают углеродсодержащее топливо, в результате чего выделяется углекислый газ  $CO_2$ , который отрицательно влияет на климат. Ученые предлагают различные решения этой проблемы, позволяющие не увеличивать количество углекислого газа в атмосфере.

Одно из решений предусматривает использование биотоплива вместо ископаемого топлива. Источником ископаемого топлива являются давно умершие организмы, а биотопливо производят из ныне произрастающих растений.

Другое решение предусматривает сбор и хранение углекислого газа глубоко под землей или в океане.



6.1. Почему использование биотоплива не увеличивает количество углекислого газа в атмосфере? *Отметь один из ответов.*

- A** углекислый газ, выделяющийся в процессе горения, в воздухе превращается в другие вещества
- B** в процессе горения биотопливо поглощает углекислый газ из атмосферы
- C** растения, используемые для получения биотоплива, поглощают углекислый газ из атмосферы в процессе фотосинтеза
- D** в процессе горения биотоплива не выделяется углекислый газ

6.1. \_\_\_\_\_

6.2. Несмотря на положительное воздействие биотоплива на окружающую среду, ископаемое топливо по-прежнему широко используется. В таблице представлены данные о процессе горения этанола и бензина. Этанол – это биотопливо, а бензин – ископаемое топливо.

Горючее	Удельная теплота сгорания, кДж/г	Масса выделившегося углекислого газа на единицу полученной энергии, мг/кДж
Бензин	43,6	78
Этанол	27,3	59

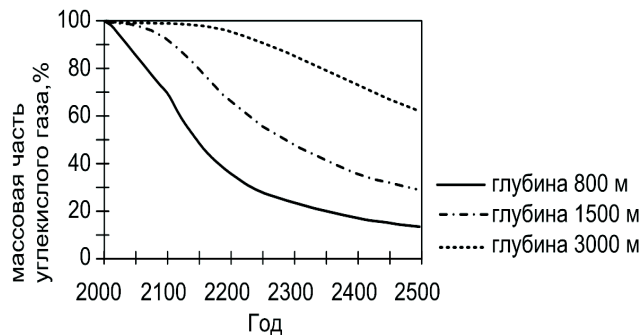
Изучи данные таблицы. Напиши одну причину того, почему до сих пор широко используется бензин, а не этанол, если предположить, что стоят они одинаково.

6.2. \_\_\_\_\_

6.3. В чем заключается выгода при использовании этанола, а не бензина?

6.3. \_\_\_\_\_

6.4. Одним из способов уменьшения массы углекислого газа в атмосфере является его хранение в океане. Это возможно, так как углекислый газ растворяется в воде и частично реагирует с ней. Ученые смоделировали этот процесс, приняв, что углекислый газ закачали в океан в 2000 году. На графике показано, как с течением времени меняется массовая часть оставшегося в океане углекислого газа на трех разных глубинах. Используя графическую информацию, сделай и запиши вывод, каким образом глубина влияет на возможность хранения углекислого газа в океане.



6.4. \_\_\_\_\_

Kopā par 6. uzd.:

**7 задание (5 пунктов).**

Директива Европейского Союза предусматривает уменьшение использования ламп накаливания и их замену на энергосберегающие лампы. В таблице указаны некоторые преимущества обоих типов ламп:

<p>Лампа накаливания</p> 	<p>Энергосберегающая лампа (люминесцентная)</p> 
<ul style="list-style-type: none"> <li>• средняя цена лампы накаливания 42 цента, энергосберегающие лампы дороже (не менее 84 центов)</li> <li>• лампа накаливания начинает гореть в полный накал сразу при включении, тогда как часть энергосберегающих ламп выходят на полную яркость постепенно и со временем теряют яркость</li> <li>• тепло, излучаемое лампой накаливания, помогает обогревать помещения</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• значительно меньше энергии расходует нецелесообразно</li> <li>• дешевле в использовании</li> <li>• время работы приблизительно в семь раз больше, чем у ламп накаливания</li> </ul>

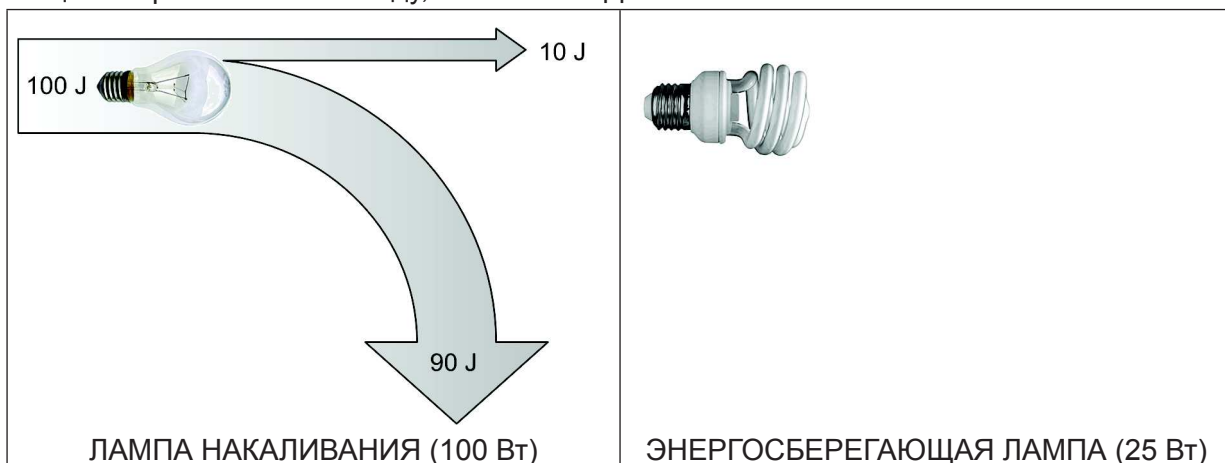
7.1. Почему лампы накаливания менее эффективны по сравнению с энергосберегающими лампами? *Отметь один из ответов.*

- A** лампы накаливания больше энергии расходуют нецелесообразно
- B** лампы накаливания начинают гореть в полный накал сразу при включении
- C** лампы накаливания стоят дороже
- D** лампы накаливания дешевле

7.1. \_\_\_\_\_

7.2. Диаграммы *Sankey* – удачный способ демонстрации превращения энергии. Изобрази превращение энергии в энергосберегающей лампе, взяв за образец превращения в лампе накаливания. Соблюдай масштаб.

Обе лампы за одну секунду излучают 10 джоулей световой энергии, то есть их полезные мощности равны. Имей в виду, что 1 Вт = 1 Дж/1с.

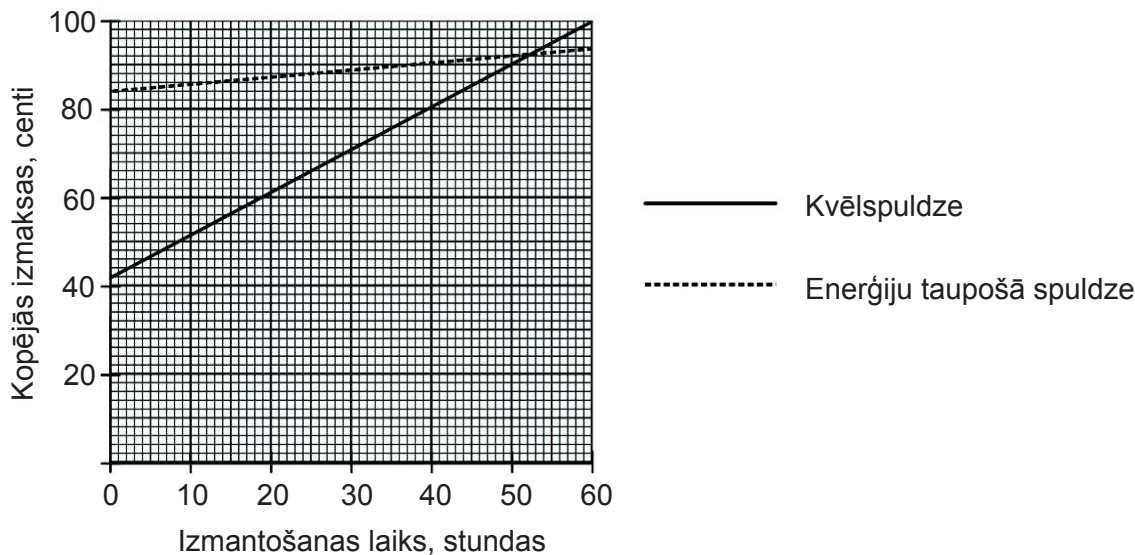


7.2. \_\_\_\_\_

*Uzmanību! 7. uzdevuma turpinājums nākamajā lappusē.*

## 7. uzdevuma turpinājums

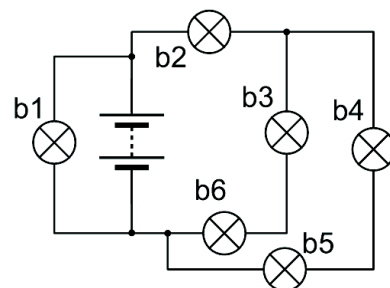
7.3. На графике показана зависимость общей стоимости (покупка и использование) лампы накаливания средней цены и самой дешевой энергосберегающей лампы в зависимости от времени использования.



Через какое время приобретение и использование энергосберегающей лампы станет экономически более выгодным? *Отметь один из ответов.*

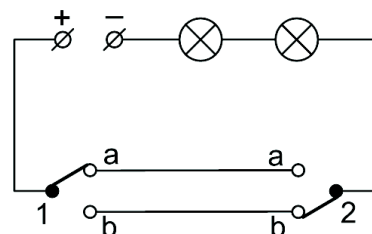
- A** через 52 часа
- B** через 93 часа
- C** через 84 часа
- D** через 42 часа

7.4. В электрической цепи, показанной на схеме, все лампочки (b1 – b6) горят. Что произойдет с другими лампочками, если у лампочки b2 перегорит нить накаливания? *Отметь один из ответов.*



- A** лампочки b2, b4 и b5 потухнут, а b1 и b6 будут продолжать светить
- B** лампочки b1, b5 и b6 будут продолжать светить, а b3 и b4 потухнут
- C** лампочка b1 будет продолжать светить, а b3, b4, b5 и b6 потухнут
- D** лампочки b1, b2 и b6 потухнут, а b4 и b5 будут продолжать светить

7.5. Электрическая цепь, показанная на схеме, состоит из источника напряжения, двух лампочек накаливания и двух двухпозиционных переключателей 1 и 2 (переключатели могут находиться только в состоянии a или b). При каких положениях переключателей лампочки не будут гореть? *Отметь один из ответов.*



- A** при любом положении переключателей лампочки гореть не будут
- B** 1 переключатель в положении b, 2 переключатель в положении a
- C** 1 переключатель в положении a, 2 переключатель в положении a
- D** 1 переключатель в положении b, 2 переключатель в положении b

7.3. \_\_\_\_\_

7.4. \_\_\_\_\_

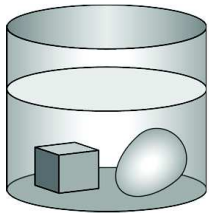
7.5. \_\_\_\_\_

Kopā par  
7. uzd.:

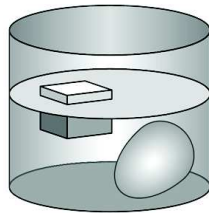


**8 задание (3 пункта).**

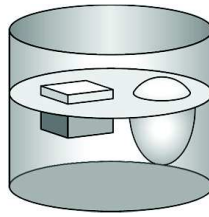
Известно, что в один из сосудов налита чистая вода, во второй – водный раствор соли, в третий – спирт. В каждом из сосудов находится кусочек льда и яйцо.



1 сосуд



2 сосуд



3 сосуд

Жидкость или твердое тело	Плотность, кг/м <sup>3</sup>
спирт	800
лед	900
вода	1000
яйцо	1050
водный раствор соли	1100

8.1. Какая жидкость налита в соответствующие сосуды? *Отметь один из ответов.*

	1 сосуд	2 сосуд	3 сосуд
<b>A</b>	водный раствор соли	вода	спирт
<b>B</b>	водный раствор соли	спирт	вода
<b>C</b>	спирт	водный раствор соли	вода
<b>D</b>	спирт	вода	водный раствор соли

8.1. \_\_\_\_\_

8.2. В сосуде с чистой водой плавает кусочек льда. Что произойдет с уровнем воды в сосуде, если лед расплавится. *Отметь один из ответов.*

Уровень воды

- A** изменится, но как изменится, заранее предсказать невозможно
- B** не изменится
- C** понизится
- D** повысится

8.2. \_\_\_\_\_

8.3. Нырятьщик, глубоко погрузившись в мутную воду, не знает, где находится поверхность воды, а где – дно.

Как ныряльщик может установить, где находится поверхность воды?

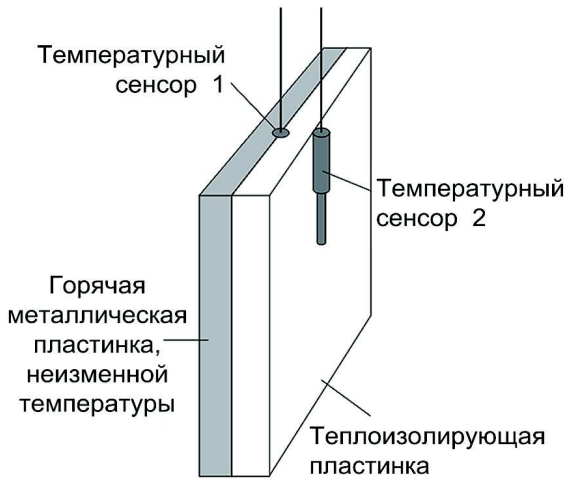
8.3. \_\_\_\_\_

Kopā par  
8. uzd.:

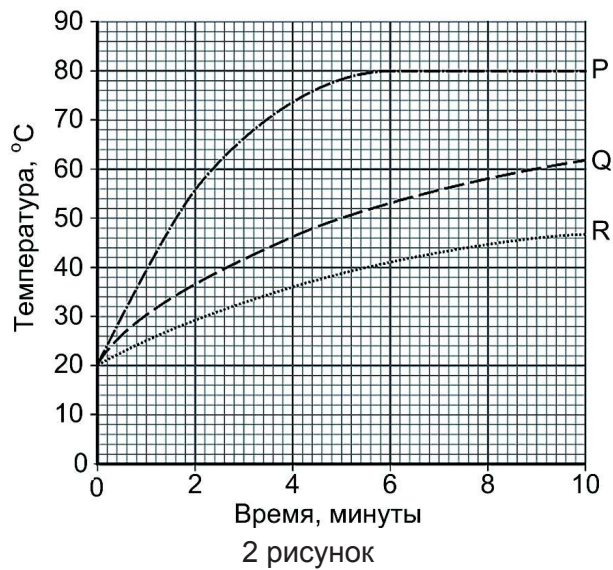
\_\_\_\_\_

**9 задание (4 пункта).**

Анна исследовала теплоизоляторы, изготовленные из трех различных материалов.



1 рисунок



Время, минуты

2 рисунок

Ход исследования:

1. Теплоизолирующую пластинку Р привели в контакт с горячей металлической пластинкой. Температуру металлической пластинки во всех ее точках поддерживали одинаковой и неизменной (1 рисунок).
2. С помощью температурных сенсоров измеряли температуру с обеих сторон теплоизолирующей пластинки.
3. Измерения повторили с двумя другими теплоизолирующими пластинками Q и R, изготовленными из других материалов.

9.1. По графику (2 рисунок) можно установить, как в течение десяти минут изменяются показания температурного сенсора 2. Какая величина остается неизменной в течение всего времени измерения? \_\_\_\_\_

9.1. \_\_\_\_\_

9.2. Чему, вероятнее всего, равна температура горячей металлической пластинки? Отметь один из ответов.

- A 20 °C
- B 46 °C
- C 62 °C
- D 80 °C

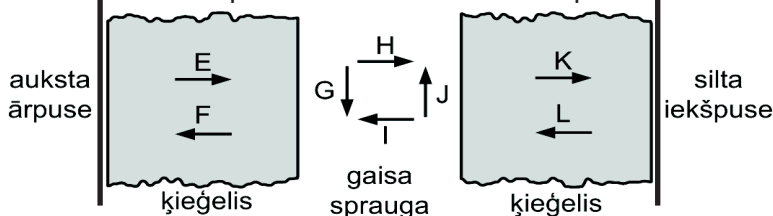
9.2. \_\_\_\_\_

9.3. Какой из материалов является наилучшим теплоизолятором? Отметь один из ответов.

- A не хватает данных, чтобы ответить
- B R
- C P
- D Q

9.3. \_\_\_\_\_

9.4. На рисунке представлен фрагмент двойной стены, изготовленной из теплоизолирующего материала (кирпичей) с воздушным промежутком. Стрелки показывают направление возможного переноса количества теплоты.



Какие из стрелок наиболее точно показывают перенос теплоты через стену путем теплопроводности?

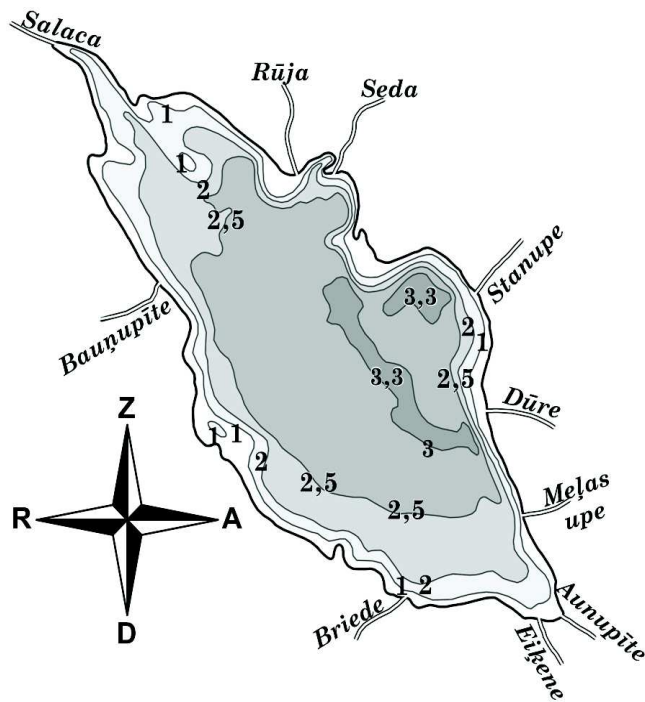
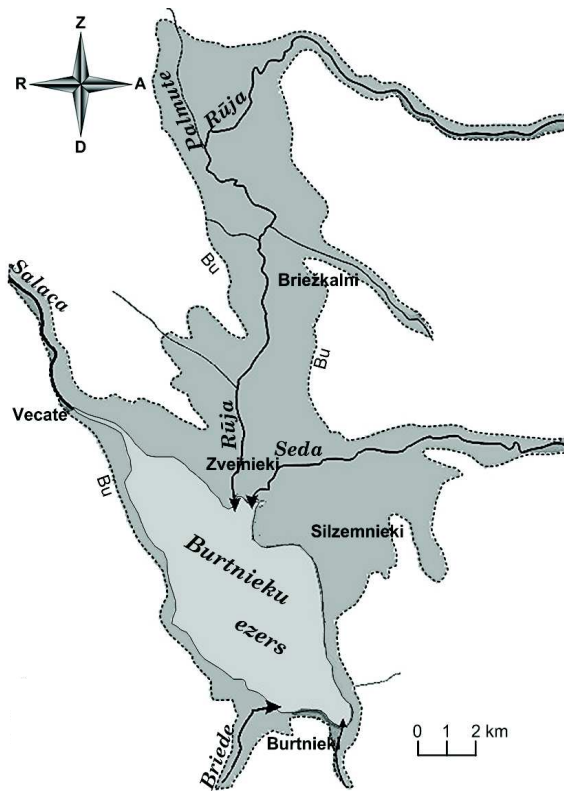
- A J и G
- B L, I и F
- C H и I
- D E, H и K

9.4. \_\_\_\_\_

Kopā par 9. uzd.: \_\_\_\_\_

**10 задание (5 пунктов).**

Планируя путешествие на лодке по водам Видземе, Матисс изучал карту озера Буртниеку и его окрестностей.



1 рисунк. Береговая линия озера Буртниеку    2 рисунок. Карта глубин озера Буртниеку

10.1. Планируемый маршрут путешествия: по реке Бриезде до места ее впадения в озеро Буртниеку, по озеру до истока реки Салаца и далее по Салаце до Салацгривы. Чему равно расстояние от устья реки Бриезде до истока Салацы у местечка Вецате?

\_\_\_\_\_

10.1. \_\_\_\_\_

10.2. Самые глубокие места озера Буртниеку отметить на карте глубин крестиком.

10.2. \_\_\_\_\_

10.3. Ружа – самая длинная река, впадающая в озеро Буртниеку. В каком направлении она течет последние десять километров? \_\_\_\_\_

10.3. \_\_\_\_\_

10.4. У какой из представленных на рисунке рек наибольший расход воды? \_\_\_\_\_

10.4. \_\_\_\_\_

10.5. Весной и осенью колебания температуры в северной части Видземе бывают от -10 °C до +25 °C. В расщелинах горных пород иногда собирается вода. Как изменения температуры влияют на горные породы? *Отметь один из ответов.*

- A** при замерзании вода расширяется и разрушает горные породы
- B** лед сглаживает поверхности горных пород
- C** вода соединяет горные породы
- D** замерзающая вода растворяет разогретые горные породы

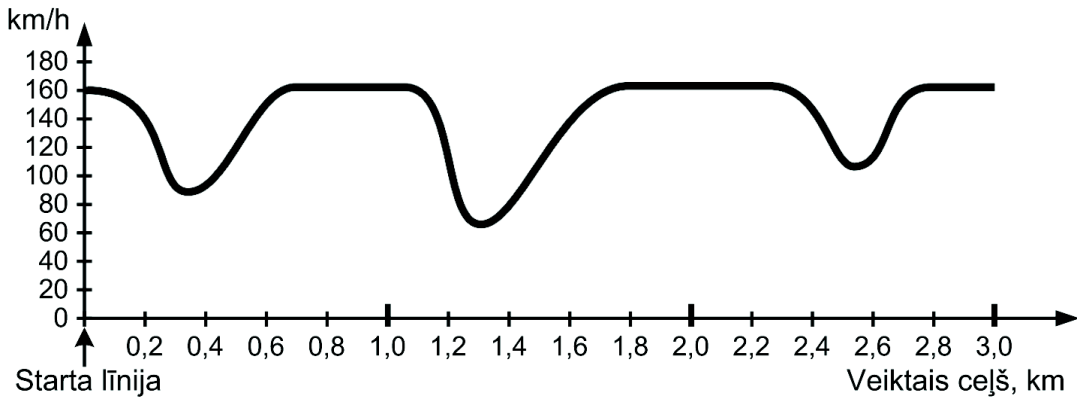
10.5. \_\_\_\_\_

Kopā par  
10. uzd.: \_\_\_\_\_

**11 задание (2 пункта).**

На графике показано, как меняется скорость гоночной автомашины при прохождении второго круга трехкилометровой горизонтальной трассы.

Ātrums,

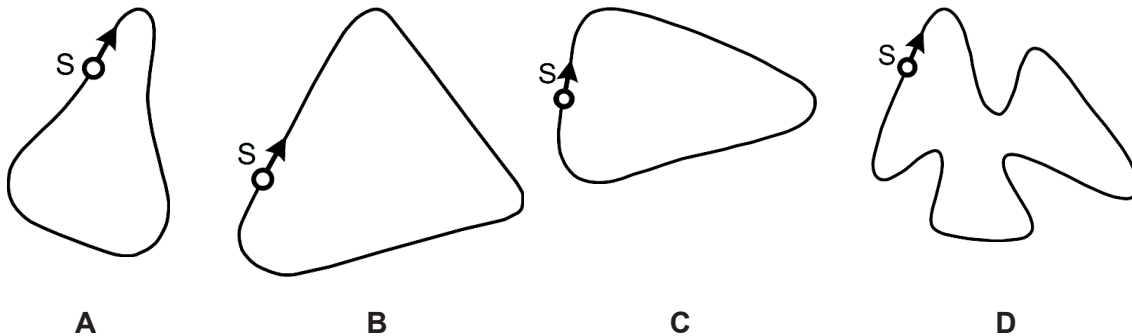


11.1. Приблизительно какой путь пройдет автомашина от линии старта до начала самого длинного прямолинейного участка трассы? *Отметь один из ответов.*

- A 2,6 км
- B 1,8 км
- C 1,4 км
- D 0,5 км

11.1. \_\_\_\_\_

11.2. Какая из трасс лучше всего соответствует ранее рассмотренному графику? Начало трассы обозначено точкой S. Стрелка показывает направление движения.



11.2. \_\_\_\_\_

Kopā par  
11. uzd.: \_\_\_\_\_

*Diagnosticējošā darba beigas*

Atsauces

1. uzd. Attēls no *doylestownhealth.org* un *esanatos.com*.
2. uzd. Attēls no *andersonpestcos.com* (daudzskājis), *Circa 1850's Natural History Book* (spāre) un *naturemappingfoundation.org* (zirneklis).
10. uzd. Attēls no *elap.lv* (Burtnieku ezers) un *copeslietas.lv* (dziļuma karte).
- 4., 5., 6. un 11. uzd. adaptēti no OECD.

**DIAGNOSTICĒJOŠAIS DARBS  
DABASZINĀTNĒS  
9. KLASEI  
2016  
DARBA VĒRTĒTĀJA LAPA**

**Darba vērtēšanas kritēriji**

Uzd. nr.	Standarta prasība	Prasme	Kritērijs	Tēma	Izziņas līmenis
1.1.	B.7.5. shēmās pazīst dzīvnieku un cilvēka orgānu sistēmas, izprot to nozīmi;	1.2. Apraksta parādības un procesus, pareizi lietojot atbilstošus dabaszinātņu pamatjēdzienus, formulas, vienādojumus, terminus un apzīmējumus, un paredz iespējamās pārmaiņas	Zina orgānu atrašanās vietu	Bioloģiskās sistēmas un procesi	I
1.2.	B.7.5. shēmās pazīst dzīvnieku un cilvēka orgānu sistēmas, izprot to nozīmi;	3.1. Apkopo, sakārto un pārveido datus zīmējumos, tabulās, shēmās, grafikos, diagrammās un kartēs	Nosaka orgānu atrašanās vietu	Bioloģiskās sistēmas un procesi	II
1.3.	B.9.26. apzinās bioloģijas zināšanu nepieciešamību	3.1. Apkopo, sakārto un pārveido datus zīmējumos, tabulās, shēmās, grafikos, diagrammās un kartēs	Nosaka orgānu atrašanās vietu	Bioloģiskās sistēmas un procesi	II
2.1.	B.7.18. prot salīdzināt augus un dzīvniekus pēc raksturīgām pazīmēm;	2.1. Iegūst informāciju dabaszinību jomā, novērtējot tās derīgumu un ticamību	Nosaka posmkāja klasi shematiskajā attēlā	Bioloģiskās sistēmas un procesi	I
2.2.	B.7.2. izprot organismu pielāgoības nozīmi dzīves videi;	3.1. Apkopo, sakārto un pārveido datus zīmējumos, tabulās, shēmās, grafikos, diagrammās un kartēs	Prognozē posmkāja kāju skaitu un izvietojumu	Bioloģiskās sistēmas un procesi	III
2.3.	B.7.2. izprot organismu pielāgoības nozīmi dzīves videi;	1.1. Saskata un skaidro dabas likumsakarības un vielas pārvērtības, lieto atbilstošus modeļus	Prognozē posmkāja deģenerācijas pazīmes	Bioloģiskās sistēmas un procesi	II
3.1.	B.9.10. ir informēts par ģenētiski modificēto organismu izmantošanu pārtikas ražošanā un medicīnā, un izglītojamam ir viedoklis šajā jautājumā;	2.1. Iegūst informāciju dabaszinību jomā, novērtējot tās derīgumu un ticamību	Salīdzina ģenētiski modificētas un dabiskas šķirnes īpašības	Bioloģiskās sistēmas un procesi	II
3.2.	B.9.6. apzinās patērētāja tiesības izvēlēties kvalitatīvus produktus;	2.2. Saskata problēmas un izlemj, kā varētu iegūt atbildes	Zina pārtikas marķēšanas etiķetes nozīmi.	Bioloģiskās sistēmas un procesi	I
3.3.	B.9.14. izprot dabas resursu daudzveidību, to praktisku izmantošanu un ierobežotību;	1.1. Saskata un skaidro dabas likumsakarības un vielas pārvērtības, lieto atbilstošus modeļus	Zina, ka biodegvielu ražo no augiem	Bioloģiskās sistēmas un procesi	I
3.4.	B.9.23. izprot bioloģiskā piesārņojuma ietekmi un bīstamību;	1.1. Saskata un skaidro dabas likumsakarības un vielas pārvērtības, lieto atbilstošus modeļus	Prognozē apputes iespējas	Bioloģiskās sistēmas un procesi	II
4.1.	Ķ.8.7. formulē hipotēzi, kuru pārbauda, veicot eksperimentu;	2.2. Saskata problēmas un izlemj, kā varētu iegūt atbildes	Pēc darba gaitas nosaka eksperimenta pētāmo problēmu	Vielas un pārvērtības	II
4.2.	Ķ.8.8. plāno eksperimenta norisi (izvēlas eksperimenta gaitas aprakstu, veido to patstāvīgi vai sadarībā ar citiem skolēniem);	2.1. Iegūst informāciju dabaszinību jomā, novērtējot tās derīgumu un ticamību	Plāno eksperimenta darba gaitu, lai iegūtu ticamus datus	Vielas un pārvērtības	



4.3.	Ķ.8.24. izskaidro iegūtos datus, izdara secinājumus un izsaka prognozes tālākai iegūto rezultātu izmantošanai;	3.2. Izskaidro rezultātus un izdara secinājumus	Prognozē iespējamās eksperimenta rezultātus, izmantojot doto informāciju	Vielas un pārvērtības	III
5.1.	Ķ.8.24. izskaidro iegūtos datus, izdara secinājumus un izsaka prognozes tālākai iegūto rezultātu izmantošanai;	1.2. Apraksta parādības un procesus, pareizi lietojot atbilstošus dabaszinātņu pamatjēdzienus, formulas, vienādojumus, terminus un apzīmējumus, un paredz iespējamās pārmaiņas	Skaidro parādību, izmantojot informāciju no teksta	Vielas un pārvērtības	II
5.2.	Ķ.8.8. plāno eksperimenta norisi (izvēlas eksperimenta gaitas aprakstu, veido to patstāvīgi vai sadarībā ar citiem skolēniem);	2.2. Saskata problēmas un izlemj, kā varētu iegūt atbildes	Plāno nepieciešamās eksperimentālās darbības atbilstoši pētāmajai problēmai	Vielas un pārvērtības	II
5.3.	Ķ.7.18. izprot atšķirību starp vielu fizikālajām un ķīmiskajām pārvērtībām;	1.2. Apraksta parādības un procesus, pareizi lietojot atbilstošus dabaszinātņu pamatjēdzienus, formulas, vienādojumus, terminus un apzīmējumus, un paredz iespējamās pārmaiņas	Skaidro ķīmiskajās pārvērtībās notiekošos procesus	Vielas un pārvērtības	II
5.4.	Ķ.7.18. izprot atšķirību starp vielu fizikālajām un ķīmiskajām pārvērtībām; Fizika?	1.2. Apraksta parādības un procesus, pareizi lietojot atbilstošus dabaszinātņu pamatjēdzienus, formulas, vienādojumus, terminus un apzīmējumus, un paredz iespējamās pārmaiņas	Skaidro parādību, izmantojot dabaszinātņu likumsakarības	Vielas un pārvērtības	II
6.1.	Ķ.5.4. izmantojot informācijas avotos un eksperimentos iegūto datu apstrāde un analīze;	1.1. Saskata un skaidro dabas likumsakarības un vielas pārvērtības, lieto atbilstošus modeļus	Zinātniski pamato iemeslu, izmantojot doto informāciju	Vielas un pārvērtības	III
6.2.	Ķ.5.4. izmantojot informācijas avotos un eksperimentos iegūto datu apstrāde un analīze;	3.1. Apkopo, sakārto un pārveido datus zīmējumos, tabulās, shēmās, grafikos, diagrammās un kartēs	Zinātniski pamato iemeslu, izmantojot doto informāciju	Vielas un pārvērtības	II
6.3.	Ķ.5.4. izmantojot informācijas avotos un eksperimentos iegūto datu apstrāde un analīze;	3.1. Apkopo, sakārto un pārveido datus zīmējumos, tabulās, shēmās, grafikos, diagrammās un kartēs	Nosauc iemeslu biodegvielas izmantošanai, analizējot doto informāciju	Vielas un pārvērtības	II
6.4.	Ķ.8.19. apkopo, sakārto un pārveido iegūtos datus, izmantojot zīmējumus, tabulas, grafikus un diagrammas, ķīmiskās formulas un ķīmisko reakciju vienādojumus;	3.1. Apkopo, sakārto un pārveido datus zīmējumos, tabulās, shēmās, grafikos, diagrammās un kartēs	Analizē sakarību, izmantojot grafisko informāciju	Vielas un pārvērtības	III
7.1.	F.9.7. saskata elektroenerģijas izmantošanas iespējas sadzīves un transporta ierīcēs	1.2. Apraksta parādības un procesus, pareizi lietojot atbilstošus dabaszinātņu pamatjēdzienus, formulas, vienādojumus, terminus un apzīmējumus, un paredz iespējamās pārmaiņas	Zina spuldžu efektivitātes kritēriju	Fizikālās parādības un procesi	I
7.2.	F.8.16. apkopo, sakārto un pārveido iegūtos datus, izmantojot zīmējumus, tabulas, grafikus, diagrammas un funkcionālās sakarības (fizikas formulas)	3.1. Apkopo, sakārto un pārveido datus zīmējumos, tabulās, shēmās, grafikos, diagrammās un kartēs	Analizējot doto informāciju, nosaka diagrammas veidošanas principu un izmanto to jaunas diagrammas veidošanai.	Fizikālās parādības un procesi	III
7.3.	F.8.16. apkopo, sakārto un pārveido iegūtos datus, izmantojot zīmējumus, tabulas, grafikus, diagrammas un funkcionālās sakarības (fizikas formulas)	3.1. Apkopo, sakārto un pārveido datus zīmējumos, tabulās, shēmās, grafikos, diagrammās un kartēs	Izvērtē grafikā doto informāciju.	Fizikālās parādības un procesi	II
7.4.	F.7.12. atšķir dažādus vienkāršāko elektrisko ierīču slēgumus	3.2. Izskaidro rezultātus un izdara secinājumus	Prognozē elektriskās ķēdes pārtraukšanas iespējamās sekas	Fizikālās parādības un procesi	II



7.5.	F.7.12. atšķir dažādus vienkāršāko elektrisko ierīču slēgumus	3.2. Izskaidro rezultātus un izdara secinājumus	Analizē doto elektriskā slēguma shēmu.	Fizikālās parādības un procesi	II
8.1.	F.8.16. apkopo, sakārto un pārveido iegūtos datus, izmantojot zīmējumus, tabulas, grafikus, diagrammas	3.1. Saskata un skaidro dabas likumsakarības un vielas pārvērtības, lieto atbilstošus modeļus	Zina ķermeņu peldēšanas nosacījumus. Salīdzina vielu blīvumus, izmantojot tabulas datus un attēlu.	Fizikālās parādības un procesi	II
8.2.	F.7.7. salīdzina gāzes, šķidrums un cietas vielas pēc to fizikālajām īpašībām	3.2. Izskaidro rezultātus un izdara secinājumus	Zina peldēšanas nosacījumus, prognozē iespējamās sekas.	Fizikālās parādības un procesi	III
8.3.	F.9.21. izmanto zinātniskos pierādījumus, izsaka pieņēmumus, pamatojumus un secinājumus.	2.2. Saskata problēmas un izlemj, kā varētu iegūt atbildes	Izvērtē doto situāciju, piedāvā risinājumu.	Fizikālās parādības un procesi	III
9.1.	F.8.7. plāno vienkārša fizikāla eksperimenta norisi.	2.2. Saskata problēmas un izlemj, kā varētu iegūt atbildes	Atpazīst pētījumā fiksēto lielumu.	Fizikālās parādības un procesi	I
9.2.	F.8.20. izskaidro iegūtos datus, izdara secinājumus	3.2. Izskaidro rezultātus un izdara secinājumus	Izvērtē grafikā doto informāciju.	Fizikālās parādības un procesi	II
9.3.	F.8.20. izskaidro iegūtos datus, izdara secinājumus.	3.2. Izskaidro rezultātus un izdara secinājumus	Izvērtē grafikā doto informāciju	Fizikālās parādības un procesi	II
9.4.	F.7.2. izprot un pareizi lieto skaņu, gaismu, siltumu... raksturojošos jēdzienus – ... siltuma vadīšana, konvekcija, ...	1.1. Saskata un skaidro dabas likumsakarības un vielas pārvērtības, lieto atbilstošus modeļus	Nosaka siltuma pārnese virzienu siltumvadīšanas ceļā	Fizikālās parādības un procesi	II
10.1.	Ģ.10.7. mēra un aprēķina attālumu plānā vai kartē, ievērojot mērogu	3.1. Apkopo, sakārto un pārveido datus zīmējumos, tabulās, shēmās, grafikos, diagrammās un kartēs	Aprēķina attālumu pēc kartes	Zemes dabas sistēmas	II
10.2.	Ģ.10.8. nosaka plānā vai kartē teritorijas vai punkta augstumu	3.1. Apkopo, sakārto un pārveido datus zīmējumos, tabulās, shēmās, grafikos, diagrammās un kartēs	Nosaka dziļumu pēc kartes	Zemes dabas sistēmas	I
10.3.	Ģ.10.1. saprot un lasa kartogrāfiskos apzīmējumus dažāda satura kartēs, plānos	3.1. Apkopo, sakārto un pārveido datus zīmējumos, tabulās, shēmās, grafikos, diagrammās un kartēs	Nosaka virzienu kartē	Zemes dabas sistēmas	I
10.4.	Ģ.10.1. saprot un lasa kartogrāfiskos apzīmējumus dažāda satura kartēs, plānos	3.1. Apkopo, sakārto un pārveido datus zīmējumos, tabulās, shēmās, grafikos, diagrammās un kartēs	Analizē doto grafisko informāciju	Zemes dabas sistēmas	III
10.5.	Ģ.8.13. izprot Zemes reljefa veidošanos un pārveidošanos dažādu faktoru ietekmē, nosakot un raksturojot kartēs kalnu, kalnu sistēmu, līdzenumu ģeogrāfisko izvietojumu	1.1. Saskata un skaidro dabas likumsakarības un vielas pārvērtības, lieto atbilstošus modeļus	Izprot vielu īpašību maiņu temperatūras ietekmē, prognozē iespējamās sekas	Zemes dabas sistēmas	II
11.1.	F.8.16. apkopo, sakārto un pārveido iegūtos datus, izmantojot zīmējumus, tabulas, grafikus, diagrammas un funkcionālās sakarības (fizikas formulas)	3.2. Izskaidro rezultātus un izdara secinājumus	Izprot un izvērtē grafisko informāciju	Fizikālās parādības un procesi	II
11.2.	F.8.16. apkopo, sakārto un pārveido iegūtos datus, izmantojot zīmējumus, tabulas, grafikus, diagrammas un funkcionālās sakarības (fizikas formulas)	3.2. Izskaidro rezultātus un izdara secinājumus	Analizē grafisko informāciju	Fizikālās parādības un procesi	III