**Мазмұны**

**Содержание**

Жаратылыстану-математикалық бағыттағы облыстық жасөспірімдер олимпиадасының ережесі.........................................4

Положение областной юниорской олимпиады естественно-математического направления ..........................................................7

V облыстық жасөспірімдер олимпиадасының математика пәнінен тапсырмалары Задания V областной юниорской олимпиады по математике.........................................................................................11

V облыстық жасөспірімдер олимпиадасының физика пәнінен тапсырмалары. Задания V областной юниорской олимпиады по физике.................................................................................................16

V облыстық жасөспірімдер олимпиадасының биология пәнінен тапсырмалары Задания Vобластной юниорской олимпиады по биологии............................................................................................ 22

V облыстық жасөспірімдер олимпиадасының химия пәнінен тапсырмаларыЗадания V областной юниорской олимпиады по химии......... ........................................................................................31

V облыстық жасөспірімдер олимпиадасының география пәнінен тапсырмалары Задания IV областной юниорской олимпиады по географии.... ......................................................................................34

V облыстық жасөспірімдер олимпиадасының бағдарламалау пәнінен тапсырмалары Задания V областной юниорской олимпиады по программированию..................................................43

**Уважаемые читатели!**

Предлагаем вашему вниманию сборник, где размещены итоги и собраны задания областных юниорских олимпиад по математике, физике, биологии, химии, географии, информатике 2015-2016 учебного года.

 Юниорская олимпиада - это первый шаг учащихся к будущим победам, когда наши ребята заявят о себе, став лауреатами международных олимпиад.

 Проведение таких мероприятий у нас становится традицией. А традиции, как известно, создают коллектив энтузиастов – это талантливые педагоги, ученые и дети. И живут, и продолжаются эти традиции только там, где возможно совместное творчество, обмен мнением, созидательная работа.

Олимпиадные задания можно использовать как в ходе урока, так и для закрепления изученной темы дома. В конце каждого задания по предметам имеются ответы с решениями задач, к которым сможете обращаться в случае затруднений в работе. Желаем вам успехов!

 **Отдел инновационно-педагогической деятельности**

**Областная юниорская олимпиада естественно-математического направления**

Вот уже шестой год олимпиада среди юниоров собирает самых одаренных, талантливых учащихся со всех школ Павлодарской области. Юниорская олимпиада проводится с целью стимулирования интереса школьников к предметам естественно-математического направления, выявления и развития у учащихся творческих способностей и интереса к научно-исследовательской деятельности, создания условий для развития интеллектуального потенциала учащихся, совершенствования системы подготовки к олимпиадам более высокого уровня и создания резерва участников олимпиад по предметам естественно-математического направления.

Устная форма проведения, экспериментальная часть второго тура олимпиады позволяют выявить практические навыки учащихся 7-8 классов и оценить их по критериальному принципу, по которому определяется успех каждого участника.

В 2015-2016 учебному году в областной юниорской олимпиаде приняли участие 356 школьников (2014-2015 учебный год – 344). Из них дипломами І степени награждены 10, ІІ степени – 20, ІІІ степени – 19 учащихся, всего 49 призеров.

Высокий рейтинг участия и качества выступления показали: школа-лицей №8 для одаренных детей – из 36 учащихся 17 призовых мест (47,2%); специализированная школа «Жас дарын» - из 27 учащихся 9 призовых мест (33,3%); гимназия №3 для одаренных детей – из 28 учащихся 6 призовых мест (21,4%); казахско-турецкий лицей-интернат для одаренных юношей – из 24 учащихся 5 призовых мест (20,8%).

Победители и призеры награждены дипломами І, ІІ, ІІІ степени и получили возможность участия в Международной олимпиаде имени К.Сатпаева 2016 года.

**Отдел инновационно-педагогической деятельности**

**Жаратылыстану-математикалық бағыттағы**

**жасөспірімдер облыстық олимпиадасының**

**Ережесі**

1. **Жалпы бөлім**

1.1.Жаратылыстану-математикалық бағыттағы жасөспірімдер облыстық олимпиадасы Қазақстан Республикасының 2011-2020 жылдары білім беру дамуына арналған Мемлекеттік бағдарламасын жүзеге асыру мақсатында өткізіледі.

1.2. Жаратылыстану-математикалық бағыттағы жасөспірімдер облыстық олимпиадасының Ережесі (ары қарай - Ереже) жаратылыстану-математикалық бағыттағы жасөспірімдер облыстық олимпиадасының (ары қарай - Олимпиада) ұйымдастыру тәртібі мен өткізуін, ұйымдастырушылық-әдістемелік жағынан қамтылуын белгілейді. Олимпиада жыл бойы келесі пәндер бойынша өткізіледі: математика, физика, биология, химия, география, информатика (компьютерде Pascal, Free Pascal, Delphi, Cu++ (Dev) тілдерінде бағдарламалау).

1.3. Олимпиаданың мақсаты – мектеп оқушыларының жоғары деңгейдегі олимпиадаларға дайындығын жетілдіру мен жаратылыстану-математикалық бағыттағы және бағдарламалау пәндерден қатысушылардың олимпиадалық қорын қалыптастыру.

1.4. Олимпиаданың міндеттері:

- оқушылардың жаратылыстану-математикалық бағыттағы пәндеріне қызығушылығын ынталандыру;

- ғылыми-зерттеушілік іс-әрекетке қызығушылықтары мен шығармашылық қабілеттерін анықтау мен дамыту;

- дарынды балаларды қолдауға қажетті жағдай туғызу, жастар арасында ғылыми білімді тарату;

 - жаратылыстану-математикалық бағыттағы пәндерді тереңдете оқытатын сыныптарды ұйымдастыруда өзара тәжірибе алмасу.

**2.Олимпиаданы ұйымдастыру мен өткізу тәртібі**

2.1. Олимпиада екі кезең бойынша өткізіледі. Іріктеу кезеңі қашықтық түрде күрделі деңгейдегі үш тапсырмалары арқылы өткізіледі. Қорытынды кезең іштей оқыту формасында Олимпиаданы өткізу жоспарына сәйкес жүргізіледі.

2.2. Қорытынды кезеңнің өткізілу уақыты астрономиялық 4 сағат. Аяқ астынан туындаған жайттарға байланысты қазылар алқасы қорытынды кезеңнің уақытын ұзарта алады.

2.3. Қорытынды кезеңде жеке жазбаларды, кез келген әдебиетті, ұялы байланыс құралдарын қолдануға тыйым салынады.

2.4. Ереже бұзған қатысушы Олимпиададан шығарылады.

**3. Олимпиаданы ұйымдастырушылар мен қазылар алқасы**

 3.1. Олимпиаданың ұйымдастырушылары: «Ертіс дарыны» өңірлік қосымша білім беру оқу-әдістемелік орталығы мен математика, физика, биология, химия, география және информатика мұғалімдерінің облыстық Ассоциациялары.

 3.2. Ұйымдастырушылар өз құзіреттілігі аясында:

- Олимпиаданың өткізілу мерзімін, тәртібін, орнын бекітеді;

- жоғары оқу орындарының ғалымдарынан, облыстық дарынды балаларға арналған мамандандырылған және жалпы орта білім беру мектептері мұғалімдерінен қазылар алқасының құрамын жасақтайды;

- Олимпиада өткізу барысында туындаған даулы жағдайларды қарастырады;

- тапсырмалары мен оны бағалау өлшемдерін әзірлейді;

- жеңімпаздары мен жүлдегерлерінің тізімін бекітеді;

- тапсырмалардың шешімін жариялайды және Ережеге сәйкес басқа да қызметтерді жүзеге асырады.

**4. Олимпиада қатысушылары**

4.1. Олимпиадаға жалпы орта (толық) білім беру бағдарламаларын меңгеретін облыстық білім беру мекемелері мен дарынды балаларға арналған мамандандырылған мектептердің 7-8 сынып оқушылары ерікті түрде қатыса алады.

**5. Олимпиада қорытындысын шығару**

5.1. Қорытынды кезеңнің қатысушыларына сертификат беріледі.

5.2. Жеңімпаздар мен жүлдегерлер қорытынды кезеңде анықталып, І, ІІ, ІІІ дәрежелі дипломдармен марапатталады.

5.3. Қорытынды кезеңге қатысқан оқушылардың рейтингі Олимпиададан кейін екі күн ішінде [**www.ertisdaryn.kz**](http://www.ertisdaryn.kz/) сайтында орналастырылады.

5.4. Олимпиада жеңімпаздары Қ.Сәтбаев атындағы халықаралық олимпиадаға, жалпы орта білім беру пәндер бойынша мектеп оқушыларының республикалық олимпиадасының облыстық кезеңіне, «Жалын» олимпиадалық резерв мектебіне қатысуға, «Балдаурен» республикалық оқу-сауықтыру орталығында оқып, демала алады.

5.5. «Ертіс дарыны» ӨҚББОӘО Олимпиаданың қорытындысы бойынша жүлдегерлерді дайындаған мұғалімдерді белгіленген тәртіппен ынталандыра алады.

**6. Олимпиаданың қаржылық қамтамасыздандыруы**

Олимпиаданы өткізудің қаржылық қамтамасыз етілуі қаржылық ресурстардың қолайлылығы шеңберінде жүзеге асырылады. Қатысушылардан ақша алуға тыйым салынады.

**Ауызша олимпиаданың ережелері**

 Ауызша олимпиада екі кезеңге бөлінеді. Олар «шығаруға дейін» және «шығару» деп аталады. Екінші кезеңде қатысушылар қосымша (тәжірибелік, эксперименталдық) тапсырмаларын алып, басқа аудиторияға шығарылады, сондықтан «шығару» деп аталған, ал бірінші кезең атауы осыған сәйкес. Есеп шешімдері жазба түрінде емес, қазылар алқасына ауызша тапсырылады.

Олимпиаданың әр қатысушысына арнайы жауап парағы беріледі (формасы төменде).

**Бірінші кезең (**«шығаруға дейін»)

 Бұл кезеңде қатысушыларға 5 есептен құрастырылған тапсырма беріледі, орындауына 2 сағат бөлінеді. Есептерді жазу қажет емес, бірақ шығаруының қысқа жоспары және пайдаланатын негізгі теңсіздіктер мен формулалар жазылу керек.

Бір есепті шығарған оқушы жауап беруге шығып, өз шешімін ұсынады. Егер қателіктер немесе олқылықтар туындаса, қазылар алқасы тиісті сұрақ қояды. Жауап беруші тек қана жауап беру кезінде қателіктерін түзете алады, егерде сол уақытта үлгермесе, дұрыс емес деген шешім қабылданады. Әр есепке екі амалдан артық берілмейді. Үш есеп шығарған қатысушы екінші кезеңге жіберіледі.

**Екінші кезең** («шығару»)

 Бұл кезеңнің де есептерін шығаруға 2 сағат беріледі. Осы сәтте жаңа есептің шешуімен бірге бірінші кезеңдегі есептерді тапсыруға болады (егер амалдары пайдаланбаған болса). Қорытынды шығару кезінде тек орындалған тапсырмалардың жалпы саны есептеледі.

**Положение областной юниорской олимпиады**

**естественно-математического направления**

**1. Общая часть**

1.1. Областная юниорская олимпиада по предметам естественно-математического цикла и программированию проводится в рамках реализации Государственной программы развития образования Республики Казахстан на 2011-2020 годы.

1.2. Настоящее Положение об областной юниорской олимпиаде по предметам естественно-математического цикла и программированию (далее Положение) определяет порядок организации и проведения областной юниорской олимпиады по предметам естественно-математического цикла и программированию (далее Олимпиада) и её организационно-методическое обеспечение. Олимпиада проводится в течение учебного года отдельно по каждому из следующих предметов: математика, физика, биология, химия, география, информатика (программирование на компьютере по выбору на языках Pascal, Free Pascal, Delphi, Cu++ (Dev).

1.3. Целью Олимпиады является совершенствование системы подготовки школьников к олимпиадам более высокого уровня и создание олимпийского резерва по предметам естественно-математического цикла и программированию.

1.4. Задачи Олимпиады:

- стимулирование интереса школьников к предметам естественно-математического цикла;

- выявление и развитие творческих способностей и интереса к научно-исследовательской деятельности;

- создание необходимых условий для поддержки одаренных детей, распространение и популяризация научных знаний среди молодежи;

- обмен опытом по организации классов с углубленным изучением предметов естественно-математического цикла и программирования.

**2. Порядок организации и проведения Олимпиады**

2.1. Олимпиада проводится в два этапа. Отборочный этап проводится дистанционно в форме заданий трех уровней сложности. Заключительный этап проводится в очной форме согласно плану проведения Олимпиады.

2.2. Продолжительность заключительного этапа – 4 астрономических часа. Жюри может продлить время в случае непредвиденных обстоятельств.

2.3. Во время заключительного этапа запрещается использовать личные записи, любую литературу, мобильные средства связи.

2.4. За нарушение правил участники могут быть удалены с Олимпиады.

**3. Организаторы и жюри Олимпиады**

3.1. Организаторами Олимпиады являются региональный учебно-методический центр дополнительного образования «Ертiс дарыны» и областные Ассоциации учителей математики, физики, биологии, химии, географии и информатики.

3.2. Организаторы в пределах своей компетенции:

- согласуют сроки, порядок, место проведения Олимпиады

- формируют состав жюри из числа ученых вузов, учителей специализированных школ для одаренных детей и общеобразовательных школ области

- рассматривают конфликтные ситуации, возникшие при проведении туров

- разрабатывают материалы и критерии оценки заданий

- утверждают список победителей и призеров

- публикуют решения олимпиадных заданий и осуществляют иные функции в соответствии с положением об Олимпиаде.

**4. Участники Олимпиады**

4.1. В Олимпиаде на добровольной основе принимают участие школьники 7-8 классов образовательных учреждений области и специализированных школ для одаренных детей, осваивающие программы среднего (полного) общего образования.

**5. Подведение итогов Олимпиады**

5.1. Участники заключительного этапа получают сертификат.

5.2. Победители и призеры определяются по результатам заключительного этапа и награждаются дипломами І, ІІ, ІІІ степени.

5.3. Рейтинг всех участников заключительного тура выставляется на сайте [**www.ertisdaryn.kz**](http://www.ertisdaryn.kz/) в течение двух дней после Олимпиады.

5.4. Победители Олимпиады получают право на участие в международной олимпиаде имени К.И.Сатпаева, областном этапе республиканской олимпиады школьников по общеобразовательным предметам, приглашаются для обучения в школе олимпийского резерва «Жалын», имеют возможность отдыха и обучения в республиканском учебно-оздоровительном центре «Балдаурен».

5.5. РУМЦДО «Ертiс дарыны» в установленном порядке может поощрить педагогов, подготовивших призеров Олимпиады.

**6. Финансовое обеспечение Олимпиады**

Финансовое обеспечение Олимпиады осуществляется в рамках доступных финансовых ресурсов. Взимание платы за участие в Олимпиаде не допускается.

**Правила устной олимпиады**

Устная олимпиада состоит из двух этапов, именующихся «довывод» и «вывод». Второй этап был назван так потому, что, получив дополнительные задачи (практические, экспериментальные), участники «выводятся» в другую аудиторию, а название первого этапа говорит о том, что он до «вывода». Решения задач не записываются, а сдаются членам жюри устно.

Каждому участнику Олимпиады выдается лист, в котором фиксируются ответы участника по задачам (форма прилагается).

**Довывод**

 В начале этого этапа участникам выдается задание, состоящее из 5 задач, на решение которых отводится 2 часа. Записывать их не обязательно, но рекомендуется написать краткий план решения и использующиеся при этом основные уравнения и формулы.

Решив задачу, школьник вызывается отвечать и излагает свое решение членам жюри, которые задают соответствующие вопросы, если выявляются ошибки или неточности в изложении и необходимы пояснения. Отвечающий может исправлять или дополнять свое решение «по ходу», однако если он не сделает это достаточно быстро, засчитывается неверный подход. На каждую задачу участник может сделать не более двух подходов. Ко второму этапу (выводу) допускаются участники, решившие три задачи из пяти.

**Вывод**

На решение задач этого этапа также дается 2 часа. При этом можно сдавать не только новые задачи (задачи вывода), но и старые (задачи довывода), по которым еще не использованы две попытки. При подведении итогов учитывается только общее количество решенных задач.

**Жауап беру парағы - лист ответов**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

 (оқушының тегі, аты) (фамилия, имя ученика)

**І кезең (довывод)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| есеп №№ задачи | 1-ші мүмкіндік/ 1 попыткатексерушінің қолы/ роспись проверяющего | 2-ші мүмкіндік/ 2 попыткатексерушінің қолы/ роспись проверяющего |
| № 1 |  |  |
| № 2 |  |  |
| № 3 |  |  |
| № 4 |  |  |

**ІІ кезең (вывод)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| есеп №№ задачи | 1-ші мүмкіндік/ 1 попыткаТексерушінің қолы/ роспись проверяющего | 2-ші мүмкіндік/ 2 попыткаТексерушінің қолы/ роспись проверяющего | Ұпайы/балл |
| № 1 |  |  |  |
| № 2 |  |  |  |

**V облыстық жасөспірімдер олимпиадасының**

**математика пәнінен тапсырмалары**

**Задания V областной юниорской олимпиады по математике**

**І кезең**

**1.** 13-ке қалдықсыз бөлінетін, ал 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 және 12 сандарының әрқайсысына бөлгенде 1 қалдық беретін натурал санды табыңыз.

**2.** НОК(m, n) – НОД(m, n) = $\frac{mn}{3}$ теңдігі орындалатындай барлық m мен n натурал сандар жұбын табыңыз.

**3.** Кез келген үшеуінің қосындысы жай сан болатындай етіп, ең көп дегенде неше әртүрлі натурал сандарды таңдап алуға болады?

**4.** Ені 1-ге тең, ал ұзындығы торкөздердің бүтін санынан құралған таспалардың саны шектеусіз. Осындай таспалармен 3$×$3$×$3 кубын бір қабат қаптап шығу үшін кем дегенде неше таспа қажет? (Таспаның әрбір торкөзі кубтың бетіндегі қандайда бір торкөзді толығымен жауып тұруы керек).

**5.** Бір-бірінен тек цифраларының алмастыруымен ғана ерекшеленетін сегіз таңбалы екі санның қосындысы 20062007-ге тең болуы мүмкін бе?

**ІІ кезең**

**1.** Үш дысқа су құйылған. Егер бірінші ыдыстағы судың $\frac{1}{3}$ бөлігін екінші ыдысқа құйған соң, екінші ыдыстағы барлық судың $\frac{1}{4}$ бөлігін үшінші ыдысқа құйса және үшінші ыдыстағы ендігі судың $\frac{1}{10}$ бөлігін бірінші ыдысқа құйса барлық ыдыста 9 литр судан болады. Әр ыдыста қанша су болды?

**2.** Қандай да бір көне тайпаның тілінде 6 дауысты және 8 дауыссыз дыбыстар бар. Егер дауыстылар мен дауыссыздар міндетті түрде кезектесіп отыруы керек болса, бұл тілде он әріптен тұратын неше сөз құрауға болады?

**3.** Шахматтан өткен жарысқа екі 7-сыныптың баласы мен бірнеше 8-сынып оқушылары қатысты. Егер 7-сынып оқушылары бірге 8 ұпай жинағаны және барлық 8-сынып оқушыларыбірдей ұпайлар жинағаны белгілі болса, жарысқа неше 8-сынып оқушылары қатысқан және олар қанша ұпайдан жинаған?

**4.** Миллиметрлік қағазға 272$×$204 мм тік төртбұрыш қабырғалары торкөздер бойымен орналасатындай етіп салынған. Төртбұрыштың диагоналі жүргізіліп, оның бойынан торкөздер төбелеріндегі барлық нүктелер белгіленген. Диагональ бұл нүктелермен неше бөлікке бөлінді?

**Довывод**

**1.** Найдите натуральное число, которое делится на 13 без остатка, а при делении на 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 и 12 дает в остатке 1.

**2.** Найдите все пары натуральных чисел m и n, что НОК(m, n) – НОД(m, n) = $\frac{mn}{3}$.

**3.** Какое наибольшее количество различных натуральных чисел можно выбрать так, чтобы сумма любых трех из них была простым числом?

**4.** Для оклейки кубика 3$×$3$×$3 имеется неограниченный набор полосок ширины 1, каждая из которых состоит из целого числа клеток. Какое наименьшее число полосок необходимо взять, чтобы оклеить кубик в один слой (оклеивать разрешается так, чтобы каждая клетка полоски покрывала на поверхности кубика какую-то клетку целиком)?

**5.** Два восьмизначных числа отличаются перестановкой цифр. Может ли их сумма быть равна 20062007?

**Вывод**

**1.** В трех сосудах налита вода. Если $\frac{1}{3}$ воды первого сосуда перелить во второй, затем $\frac{1}{4}$ воды, оказавшейся во втором, перелить в третий и, наконец, $\frac{1}{10}$ воды третьего перелить в первый, то в каждом сосуде окажется воды по 9 литров. Сколько было воды в каждом сосуде?

**2.** В языке одного древнего племени было 6 гласных и 8 согласных, причем при составлении слов гласные и согласные непременно чередовались. Сколько слов из девяти букв могло быть в этом языке?

**3.** В шахматном турнире участвовало два ученика 7-ого класса и некоторое число учеников 8-ого класса. Каждый ученик играл с каждым другим один раз. Два семиклассника набрали вместе 8 очков, а все восьмиклассники набрали одинаковое число очков. Сколько восьмиклассников участвовало в турнире и сколько они набрали очков?

**4.** На миллиметровой бумаге нарисован прямоугольник 272$×$204 мм (его стороны идут по линиям сетки). Проведем его диагональ и отметим все узлы сетки, которые на ней лежат. На сколько частей узлы делят диагональ?

 **Решения заданий по математике**

**Довывод**

**1.** Число, делящееся на 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 и 12 равно 8$∙$9$∙$5$∙$7$∙$11=27720. При делении на 13 получим 27720=13$∙$2132+4

Тогда число 3(13$∙$2132+4)+1 = 13$∙$3$∙$2132+12+1 = 13$∙$3$∙$2132+13=

13(6396+1)=13$∙$6397=83161, делится на 13. Ответ: 83161.

**2.** HОК (m, n) – делитель числа mn.

Из уравнения получим, что НОК (m,n)$>\frac{mn}{2}$

Отсюда получим HОК (m,n)=mn, либо HОК (m,n)=$ \frac{mn}{2}$

1. HОК (m,n)=mn. Следовательно m,n взаимно просты и HОД (m,n)=1. Тогда mn-1=$ \frac{mn}{3}$. Следовательно mn= $\frac{3}{2}$, что невозможно.
2. HОК (m,n)=$ \frac{mn}{2}$ следовательно HОД (m,n)=2 .

Тогда $\frac{mn}{2}-2= \frac{mn}{3}$, т.е. $mn=12$

Отсюда:

m=1 n=12 m=2 n=6 m=3 n=4 m=4 n=3 m=6 n=2

m=12 n=1, но т.к HoД (m,n)=2, то получим либо m=2, n=6 либо m=6, n=2. Ответ: (2,6), (6, 2).

**3.** Допустим, что существует пять таких чисел. Тогда рассмотрим остатки этих чисел от деления на 3. Если есть три одинаковых остатка, то сумма этих чисел делится на три. Если же нет трех одинаковых остатков, то есть три числа с остатками 0,1,2 . Тогда их сумма также кратна 3. Поскольку все числа различны, то сумма трех чисел больше трех. Следовательно, простым числом эта сумма быть не может. Существует 4 числа с указанными свойствами. Например: 1,3,7,9. Ответ: 4 числа.

**4.** Как оклеить шестью полосками, показано на рисунке 1.

На рисунке 1.



 три полоски три полоски

Допустим, что существует способ оклеить пятью полосками. Поскольку площадь поверхности кубика 54 клетки, то длина, по крайней мере одной плоскости, не менее 11. Следовательно, оставшимися четырьмя полосками надо оклеить не менее 42 клеток, так как длина одной плоскости не более 12 клеток. Полоска длиной 11 клеток оклеивает не более четырех граней и две грани остаются не затронутыми. На рисунке 2 показаны эти грани.

b

а

 длинная полоска

Для того, чтобы оклеить a и b на двух этих уровнях необходимо использовать две плоскости суммарная длина которых не более 10 клеток. Следовательно, оставшимися двумя полосками нужно оклеить 32 клетки, что невозможно, так как длина полоски не более 12 клеток. Противоречие.

**5.** Два восьмизначных числа отличаются перестановкой цифр. Может ли их сумма быть равна 20062007? Может. Достаточно привести пример: 10015456+10046551=20062007

 **Вывод**

**1.** Пусть в первом сосуде Х литров, во втором У и в третьем Z.

* 1. После первого переливания: $\frac{2}{3}$х, у+$\frac{1}{3}$, z
	2. После второго переливания: $\frac{2}{3}х, \frac{3}{4} \left(у+\frac{1}{3}х\right), z+\frac{1}{4}(y+\frac{1}{3}x)$
	3. После третьего переливания:

 $\frac{2}{3}x+\frac{1}{10}\left(z+\frac{1}{4}\left(y+\frac{1}{3}x\right)\right), \frac{3}{4}\left(y+\frac{1}{3}x\right), \frac{9}{10}\left(z+\frac{1}{4}\left(y+\frac{1}{3}x\right)\right)$

Так как после третьего переливания в сосуде оказалось по 9 литров, то получим систему:

$\frac{2}{3}x+\frac{1}{10}$*(z+*$\frac{1}{4}(y+\frac{1}{3}x))=9$

$$\frac{3}{4} \left(y+\frac{1}{3}x\right)=9$$

$$\frac{9}{10}(z+\frac{1}{4}\left(y+\frac{1}{3}x\right)=9$$

*27x+y+4z=360*

*X+3y=36*

*X+3y+12z=120*

Из второго и третьего: 12z=120-36 12z=84 Z=7

Из второго x=36-3y. Подставляем в первое и получаем:

27$∙$(36-3у)+н+4$∙$7=360

972-81у+у+28=360

-80у = -840

У= 8 Х = 3-3$∙$8 =12 Ответ: 12, 8, 7

**2.** Слова могут быть двух видов:

1. Слово, начинающееся с гласной
2. Слово, начинающееся с согласной

Слово первого вида: гсгсгсгсг

Слово второго вида: сгсгсгсгс

Где, г – гласная и с – согласная

Поскольку гласных – 6, а согласных – 8, то слово первого вида будет: 6584 , а слов второго вида: $8^{5}6^{4}$

Всего слов: 6584 + 8564 Ответ: 6584 + 8564

**3.** Пусть n – число восьми классников, m – число очков, набранных каждым из них. mn+8 – число очков, набранных всеми участниками. С другой стороны число очков равно числу сыгранных партий: $\frac{\left(n+2\right)(n+1)}{2}$ Отсюда: mn+8=$ \frac{\left(n+2\right)(n+1)}{2}$

2mn+16=n2+3n+2

n2+3n-2mn=14

n(n+3-2m)=14

n – целое число. Число m может быть рациональным со знаменателем 2, но 2m – целое и n+3-2m - целое. Следовательно, может быть равно одному из чисел: 1,2, 7, 14. При n=1, или n=2 общее число участников было бы меньше 5. Тогда семиклассники не могли бы набрать 8 очков. При n=7 имеем m=4.

При n=14 получим m=8 Ответ: 7 или 14

**4.** Разобьем каждую из двух смежных сторон прямоугольника на 68 одинаковых частей и через точки деления проведем прямые по линиям сетки. Тогда диагонали прямоугольника разобьются узлами сетки на 68 одинаковых частей, служащих диагоналями прямоугольников размером 3х4 мм. На диагонали каждого такого прямоугольника нет ни одного узла сетки. Ответ: 68 частей

**V облыстық жасөспірімдер олимпиадасының**

 **физика пәнінен тапсырмалары**

**Задания V областной юниорской олимпиады по физике**

**І кезең**

**1.** Жарқыншақты снаряд жазық қабырғаға қарай **u** жалдамдықпен ұшып келеді. Снаряд одан ***l*** қашықтықта жарылып көптеген жарқыншақтарға бөлінеді. Жарқыншақтар барлық жаққа ұшып снарядтың масса центріне қатысты **v** жылдамдыққа ие болады. Егер **u>v** болса, жарқыншақтар қабырға бетінде қандай аймаққа тиеді? Ауырлық күшін және ауаның кедергісін ескермеуге болады.

**2.** Кесте бойынша электричканың жүру уақыты 12:00. Сіздің сағатыңыз 12:00 көрсетіп тұр, бірақ жаныңыздан соңғыдан бұрынғы вагон 10 с ішінде өтті. Соңғы вагон жаныңыздан 8 с ішінде өтеді. Электричка уақытында шықты, оның қозғалысы бірқалыпты үдемелі. Сіздің сағатыңыз қаншаға қалып тұр?

**3.** Бір қабырғасы көлбеу жазықтық болатын ванна тығыздығы **ρ0** суға толтырылған. Ваннаға ұзын жіңішке жұмыр қарындашты, оны жоғарғы ұшынан жіппен ұстап, көлбеу қабырғаның бойымен баяу батырады (сурет). Қарындаштың төменгі ұшы көлбеу қабырғамен жанаспауы үшін оның қандай бөлігі суға бату керек? Қарындаштың тығыздығы **ρ=(3/4)ρ0**.



**4.** Ыдыстағы судың температурасы **t0=0 oC**. Суда массасы **m2=100 г** қорғасыны бар мұз кесегі қалқып тұр. Мұздың массасы **m1=900 г**. Қорғасыны бар мұз кесегі бату үшін ыдысқа температурасы **t1=50oC** қанша су құю керек? Су, мұз және қорғасын тығыздықтары сәйкесінше: **ρ0=1 г/см3**, **ρ1=0,9 г/см3**, **ρ2=11,6 г/см3**. Мұздың меншікті балқу жылуы **λ=330 кДж/кг**. Судың меншікті жылусыйымдылығы **с=4200 Дж/(кг∙К)**.

**5.** Суреттегі **А** амперметр **I=1,6 А** ток күшін, ал вольтметр **U=120 В** кернеуді көрсетіп тұр. **R1** резистордың кедергісі **100 Ом**. Екінші **R2** резистордың кедергісін және **А1** мен **А2** амперметрлердің көрсетулерін анықтаңдар. Барлық аспаптар идеалды.



**Довывод**

**1.** Осколочный снаряд летит со скоростью **u** по направлению к плоской стенке. На расстоянии ***l*** от неё снаряд взрывается и распадается на множество осколков, летящих во все стороны и имеющих скорость **v** относительно центра масс снаряда. Какая область на поверхности стенки будет поражена осколками, если **u>v**? Силой тяжести и сопротивлением воздуха пренебречь.

**2.** Время отправления электрички по расписанию 12.00. На ваших часах 12.00, но мимо вас уже проезжает предпоследний вагон, который движется в течение 10 с. Последний вагон проходит мимо вас в течение 8 с. Электричка отправилась вовремя и движется равноускоренно. На какое время отстают ваши часы?

**3.** Ванна, одна из стенок которой представляет собой наклонную плоскость, заполнена водой с плотностью **ρ0**. В ванну медленно погружают длинный тонкий круглый карандаш, удерживая его нитью за верхний конец, который перемещают вниз вдоль наклонной стенки (рисунок). Какая часть карандаша должна погрузиться в воду, чтобы нижний конец перестал касаться стенки? Плотность карандаша **ρ=(3/4)ρ0**.



**4.** Температура воды в сосуде **t0=0 oC**. В воде плавает кусок льда массой **m1=900 г**, в который вмерз свинцовый шарик массой **m2=100 г**. Сколько воды при температуре **t1=50 oC** нужно добавить в сосуд, чтобы кусок льда с шариком начал тонуть? Плотность воды **ρ0=1 г/см3**, льда **ρ1=0,9 г/см3**, свинца **ρ2=11,6 г/см3**. Удельная теплота плавления льда **λ=330 кДж/кг**. Удельная теплоемкость воды **с=4200 Дж/(кг∙К)**.

**5.** Амперметр **А** (рисунок) показывает силу тока **I=1,6 А**, вольтметр показывает напряжение **U=120 В**. Сопротивление резистора **R1=100 Ом**. Определите сопротивление резистора **R2** и показания амперметров **А1** и **А2**. Все приборы идеальные.



**IІ кезең**

**1-ші эксперимент. Өлшеу**

**Құрал-жабдықтар:** жұмыр қарындаш, 20 теңгелік тиын, тік бұрышты формалы миллиметрлік парақ (өлшемі А4)

**Тапсырма:** Берілген миллиметрлік қағаз бөлігі мен тиын массаларының қатынасын анықтаңыз

***Ескерту:*** *Қарындашты рычаг ретінде қолдануға рұқсат етілмейді. Берілген заттарды ғана қолдануға болады.*

**2-ші эксперимент. Тиындардың соқтығысуы**

**Құрал-жабдықтар:** 50 теңгелік екі тиын және 20 теңгелік екі тиын, қысқышы бар штатив, серпімді сызғыш (сызғыштың ұзындығы 20 см), миллиметрлік қағаз, форматы А1 ақ қағаз парағы, ақ қағазды партаның бетіне бекіту үшін скотч.

**Тапсырма:** Келесі жағдайларда екі тиынның серпімді соқтығысу кезінде жоғалатын механикалық энергияның үлесін анықтаңыз:

1. 20 теңгелік екі тиын соқтығысады;
2. 50 теңгелік екі тиын соқтығысады;;
3. 20 теңгелік және 50 теңгелік тиындар соқтығысады.

**Вывод**

**Эксперимент 1. Взвешивание**

**Оборудование:** круглый карандаш, монета 20 тенге, лист миллиметровой бумаги прямоугольной формы (размер А4).

**Задание:** Определить отношение масс монеты и выданного куска миллиметровой бумаги.

***Примечание:*** *Карандаш в качестве рычага использовать запрещено. Разрешено пользоваться только выданными предметами.*

**Эксперимент 2. Столкновение монет**

**Оборудование:** две монеты по 50 тенге и две монеты по 20 тенге, штатив с зажимами, упругая линейка (20 см), миллиметровая бумага, лист белой бумаги формата А1, скотч для закрепления белой бумаги на поверхности парты.

**Задание:** Установите долю механической энергии, которая теряется при упругом ударе двух монет в следующих случаях:

1. Сталкиваются две монеты по 20 тенге;
2. Сталкиваются две монеты по 50 тенге;
3. Сталкиваются монеты по 20 тенге и 50 тенге.

 **Решение заданий по физике**

**Довывод**

**1.** Если **u>v**, то в неподвижной системе отсчёта вектор суммарной скорости осколков относительно земли **vabs = u + v**, очевидно, может отклоняться от вектора **u** не более, чем на угол **α** такой, что **sinα = v/u**. Таким образом, из точки разрыва осколки полетят внутри конуса с углом раствора **2α**, и область поражения на стенке будет иметь вид круга с радиусом **R** (рисунок)

R = *l*∙tgα = *l*∙v/(u2 − v2)1/2.



**2.**  L – длина вагона; v1 – скорость электрички в момент когда мы подошли к ней; v2 – скорость электрички в момент когда мимо нас начинает проезжать последний вагон; t – искомое время.

L = v1∙t1+a∙t12/2 L = v2∙t2+a∙t22/2

v2 = v1+a∙t1 t = v1/a

Решив совместно эти уравнения, получим

t = (2∙t1∙t2-t12+ t22)/[2∙(t1-t2)] = 31 с.

**3.**



Пусть L - длина карандаша, S - площадь его поперечного сечения, α - угол при основании наклонной плоскости, образующей стенку ванны (рисунок). Предположим, что нижний конец карандаша перестал давить на стенку ванны тогда, когда в воду погрузилась x-я часть карандаша (отметим, что 0 < x < 1). В этот момент карандаш опирается на стенку только верхним концом (точка O). Уравнение моментов сил: ρ∙g∙S∙L∙L∙cosα/2 – ρ0∙g∙S∙L∙x∙(L-L∙x/2)∙cosα=0 С учетом того, что ρ=(3/4)ρ0 x2-2x+3/4=0

Отсюда **x =** 1/2

**4.** Решение:

ρ = (m1+m2)/(m1/ρ1+m2/ρ2)=1000/(900/0,9+100/11,6)=0,99 г/см3

ρ0 = (m1-∆m+m2)/((m1-∆m)/ρ1+m2/ρ2)

∆m = m1 – m2∙(ρ1/ρ2)∙(ρ2-ρ0)/(ρ0-ρ1)=900-100∙(0,9/11,6)∙(11,6-1)/(1-0,9)=77,6 г ∆m∙λ = с∙m∙∆t

m = ∆m∙λ/ с∙∆t=77,6∙330∙103/(4200∙50)=122 г.

**5.**



Решение: I1+I2=1,6 I1=120/100=1,2 А

I2=0,4 А R2=120/0,4=300 Ом

**Вывод**

**Эксперимент 1.Взвешивание**

**Оборудование:** круглый карандаш, монета в 20 тенге, лист миллиметровой бумаги прямоугольной формы (размер А4).

**Задание:** Определить отношение масс монеты и выданного куска миллиметровой бумаги.

***Примечание:*** *Карандаш в качестве рычага использовать запрещено. Разрешено пользоваться только выданными предметами.*

Предполагаемый вариант решения: из листа делаем рычаг и проводим измерения.



 Это измерение можно провести достаточно точно. Погрешность должна получаться не более 10%.

**Эксперимент 2. Столкновение монет**

**Оборудование:** две монеты по 50 тенге и две монеты по 20 тенге, штатив с зажимами, упругая линейка (длина линейки 20 см), миллиметровая бумага, лист белой бумаги формата А1, скотч для закрепления белой бумаги на поверхности парты.

**Задание:** Установите долю механической энергии, которая теряется при упругом ударе двух монет в следующих случаях:

1. Сталкиваются две монеты по 20 тенге;
2. Сталкиваются две монеты по 50 тенге;
3. Сталкиваются монеты по 20 тенге и 50 тенге.

Предполагаемый вариант решения: изготавливается «пусковая установка» для монет. Для этого упругая линейка крепится в штативе так, чтобы при её оттягивании и отпускании она ударяла по монете и сообщала ей некую фиксированную скорость. Проверяется «качество» пусковой установки. После щелчков монета скользит по горизонтальной поверхности стола, покрытой бумагой, и останавливается на некотором расстоянии от места старта. Сначала замеряются «длины пробега» монеты, не испытавшей удара. А затем измеряются «длины пробега» монеты, лежавшей на столе и получившей импульс после столкновения с другой монетой, которую запустили из «пусковой установки».

**V облыстық жасөспірімдер олимпиадасының**

**биология пәнінен тапсырмалары**

**Задания V областной юниорской олимпиады по биологии**

**І кезең**

**1.** Астана саябақтарындағы экспериментте ғалымдар мынадай заңдылықты анықтады: түсте ағаштар жуандығы кешкі және таңғы уақытқа қарағанда біршама төменірек. Бұл заңдылықты түсіндіріңіз.

**2.** Дала қырықбуынының шар тәрізді споралары төрт серіппе – элатералармен оралған. Элатералар ылғалды ауада спора қабықшасына жабысып, ал құрғақ ауада олардың ұштары тарқатылады. Қырықбуын үшін элатералардың қозғалысқа қабылеттілігі маңызы қандай.

**3.** Қызықты ел Австралия! Онда қандай жануарларды апарсаң да – ұлттық апатқа айналады. Үш класқа жататын жануарды атап, олардың Австралияда не бүлдіргенін айтыңыз.

**4.** Лай суда тіршілік ететін қолтырауындар өз құрбанын жегенде жылайды. Ал дельфиндер неге жылайды?

**5.** Сүйектер ылғалды топырақта немесе құрғақ топырақта жақсы сақталына ма? Оған бактериялардың қандай қатысы бар?

**Довывод**

1. Во время эксперимента в парках Астаны ученые вывели такую закономерность: толщина деревьев в полдень несколько меньше, чем в вечерние и утренние часы. Объясните эту закономерность.
2. Шаровидные споры хвоща полевого обмотаны четырьмя пружинками – элатерами, которые во влажном воздухе плотно прилегают к оболочкам спор, а в сухом концы их раскручиваются. Какое значение для хвоща имеет способность элатер к движению.
3. Интересная страна Австралия! Какое животное туда ни завези – так сразу национальная катастрофа. Назовите животных, относящихся к трем классам, и скажите, что они «натворили» в Австралии.
4. Всем известно, что крокодилы, живущие в мутной воде, когда поедают свою жертву – плачут. А почему плачут дельфины?
5. Где кости сохраняются лучше: в земле или в сухом грунте? И при чем здесь бактерии?

**ІІ кезең**

1-ші тәжірибелік тапсырма. Өсімдіктің морфологиялық сипаттамасы

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Өсімдіктің тіршілік формасы  |  |
|  | Тамыр жүйесі  |  |
|  | Сабақ:а) қызметіб) көлденең кесіндісів) кеңістікте орналасуы бойынша |  |
|  | Жапырақтың орналасуы |  |
|  | Жапырақ:а) сағақты немесе сағақсызб) бөбешік жапырақшасы бар немесе бөбешік жапырақшасы жоқв) жай немесе күрделіг) жүйкеленуід) жапырақ тақтасының пішіні е) жапырақ тақтасының жиегі |  |
|  | Гүлшоғыр түрі |  |
|  | Гүл формуласы  |  |
|  | Гүл диаграммасы |  |
|  | Туыс, түр, тұқымдас, класс:  |  |

2-ші тәжірибелік тапсырма

**1.**Берілген дернәсілдер (А-Д) мен ересек жәндіктердің (1-5) сыртқы құрылысын қараңыз және тапсырмаларды орындап, сұрақтарға жауап беріңіздер.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **А****http://kk.convdocs.org/pars_docs/refs/292/291499/291499_html_m742ca4d6.jpg** | **Б** | **В**C:\Users\Наталья\AppData\Local\Microsoft\Windows\Temporary Internet Files\Content.Word\8189.jpg | **Г****C:\Users\Наталья\AppData\Local\Microsoft\Windows\Temporary Internet Files\Content.Word\8a996f8b309d333ad87e9e620839782c.jpg** | **Дhttp://wikidor.ru/uploads/posts/2014-08/1406896269_1.jpg** |
| &Ncy;&acy; &fcy;&ocy;&tcy;&ocy; - &lcy;&icy;&chcy;&icy;&ncy;&kcy;&icy; &vcy;&ocy;&scy;&kcy;&ocy;&vcy;&ocy;&jcy; (&pcy;&chcy;&iecy;&lcy;&icy;&ncy;&ocy;&jcy;) &mcy;&ocy;&lcy;&icy;**1** | **&Lcy;&icy;&chcy;&icy;&ncy;&kcy;&acy; &mcy;&acy;&jcy;&scy;&kcy;&ocy;&gcy;&ocy; &zhcy;&ucy;&kcy;&acy;****2** | **D:\Наталья\Рабочий стол\031c194d4e245e7e4531047b1d9422cf.jpg****3** | **C:\Users\Наталья\AppData\Local\Microsoft\Windows\Temporary Internet Files\Content.Word\личинка стрекозы.jpg4** | **&Kcy;&ocy;&tcy;&ocy;&rcy;&acy;&yacy;, &Icy;&zcy; &ocy;&tcy;&lcy;&ocy;&zhcy;&iecy;&ncy;&ncy;&ocy;&gcy;&ocy; &vcy; &lcy;&icy;&chcy;&icy;&ncy;&kcy;&ucy;..5** |

**2.** Дернәсілдер мен ересек жәндіктер арасындағы сәйкестікті тауып, кесте толтырыңыз.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Дернәсіл  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Ересек дарақ |  |  |  |  |  |

**3.** Бейнеленген имаголар қандай отрядтарға жатады? Нәтижелерді кестеге жазыңыз.

|  |  |
| --- | --- |
| Имаго | Отряд |
| А |  |
| Б |  |
| В |  |
| Г |  |
| Д |  |

**4.** Берілген жәндіктердің постэмбрионалды дамуы қалай өтеді? (Сәйкес имаго нөмірлерін көрсетіңіз)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Түрленусіз | Толық емес түрлену | Толық түрлену |
| Имаго нөмірі |  |  |  |

**5.**Берілген түрлер имагосы мен дернәсілдері қандай ортада (су немесе жер) тіршілік етеді? Нәтижелерін кестеге енгізіңіз.

|  |  |
| --- | --- |
| Дернәсіл  | Тіршілік ортасы |
| 1 |  |
| 2 |  |
| 3 |  |
| 4 |  |
| 5 |  |
| Имаго | Тіршілік ортасы |
| А |  |
| Б |  |
| В |  |
| Г |  |
| Д |  |

**Вывод**

Практическое задание №1. Морфологическое описание растения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Жизненная форма растения |  |
|  | Корневая система |  |
|  | Стебель по:а) функциямб) поперечному сечению в) положению в пространстве |  |
|  | Листорасположение |  |
|  | Лист:а) черешковый или сидячийб) прилистник есть или без прилистниковв) простой или сложныйг) жилкование д) форма листовой пластинкие) край листовой пластинки |  |
|  | Тип соцветия |  |
|  | Формула цветка |  |
|  | Диаграмма цветка |  |
|  | Род, вид, семейство, класс:  |  |

Практическое задание №2. **1.** Рассмотрите внешнее строение представленных личинок (А—Д) и взрослых насекомых (1—5), выполните задания и ответьте на вопросы.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **А****http://kk.convdocs.org/pars_docs/refs/292/291499/291499_html_m742ca4d6.jpg** | **Б** | **В**C:\Users\Наталья\AppData\Local\Microsoft\Windows\Temporary Internet Files\Content.Word\8189.jpg | **Г****C:\Users\Наталья\AppData\Local\Microsoft\Windows\Temporary Internet Files\Content.Word\8a996f8b309d333ad87e9e620839782c.jpg** | **Дhttp://wikidor.ru/uploads/posts/2014-08/1406896269_1.jpg** |
| &Ncy;&acy; &fcy;&ocy;&tcy;&ocy; - &lcy;&icy;&chcy;&icy;&ncy;&kcy;&icy; &vcy;&ocy;&scy;&kcy;&ocy;&vcy;&ocy;&jcy; (&pcy;&chcy;&iecy;&lcy;&icy;&ncy;&ocy;&jcy;) &mcy;&ocy;&lcy;&icy;**1** | **&Lcy;&icy;&chcy;&icy;&ncy;&kcy;&acy; &mcy;&acy;&jcy;&scy;&kcy;&ocy;&gcy;&ocy; &zhcy;&ucy;&kcy;&acy;****2** | **D:\Наталья\Рабочий стол\031c194d4e245e7e4531047b1d9422cf.jpg****3** | **C:\Users\Наталья\AppData\Local\Microsoft\Windows\Temporary Internet Files\Content.Word\личинка стрекозы.jpg4** | **&Kcy;&ocy;&tcy;&ocy;&rcy;&acy;&yacy;, &Icy;&zcy; &ocy;&tcy;&lcy;&ocy;&zhcy;&iecy;&ncy;&ncy;&ocy;&gcy;&ocy; &vcy; &lcy;&icy;&chcy;&icy;&ncy;&kcy;&ucy;..5** |

**2.** Найдите соответствие между личинками и взрослыми насекомыми и впишите в таблицу.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Личинка | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Взрослая особь |  |  |  |  |  |

**3.** К каким отрядам относятся изображенные имаго? Результаты впишите в таблицу.

|  |  |
| --- | --- |
| Имаго | Отряд |
| А |  |
| Б |  |
| В |  |
| Г |  |
| Д |  |

**4.** Как протекает постэмбриональное развитие у представленных насекомых? (Укажите номера соответствующих имаго.)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Без метаморфоза | С неполным метаморфозом | С полным метаморфозом |
| Номер имаго |  |  |  |

**5.** В какой среде (водной или наземной) обитают имаго и личинки данных видов? Результаты впишите в таблицы.

|  |  |
| --- | --- |
| Личинка | Среда обитания |
| 1 |  |
| 2 |  |
| 3 |  |
| 4 |  |
| 5 |  |
| Имаго | Среда обитания |
| А |  |
| Б |  |
| В |  |
| Г |  |
| Д |  |

**Биология тапсырмаларының шешуі**

**Решение заданий по биологии**

**І кезең/ довывод**

**1.Жауабы:** таңғы және түскі уақытқа қарағандаағаш жуандығы біршама жіңішке, себебі күндіз транспирация жылдамдығы жоғары, сондықтан ағаш басының сіңіру әрекеті де жоғары.

**Ответ:** толщина деревьев в полдень несколько меньше, чем в вечерние и утренние часы, т.к. интенсивность транспирации днем выше, поэтому сильнее присасывающее действие кроны.

**2.Жауабы:** Споралар бір-бірімен элатералар арқылы байланысады және түйіршік болып шашылады, соның нәтижесінде әртүрлі жынысты өскін түзіледі. Олар ылғалды ортада өсіп-өнеді.

**Ответ:** Споры скрепляются между собой элатерами и высыпаются комочками, что позволяет им образовывать раздельнополые заростки во влажной среде.

**3.** **Жауабы:** 1. Үй қояндарыөтекөбейіп, өсіп-өніп, барлық жерді қазып, бәрін жеп тастады. Нәтижесінде экологиялық тепе-теңдік бұзылып, көптеген өсімдіктер мен жануарлар Жер бетінен жойылып кетті. 2. Еуропалық тұқы өтекөбейіп, жергілікті құстарды қорегінен айырып, оларды су қоймаларынан ығыстырды. 3. Ага-бақасы барлық жыландарды жойып жіберді, соның нәтижесінде егінді жоятын кеміргіштер мен жәндіктер көбейді. Сонымен қатар ол араларды да жойып жіберді.

**Ответ:** 1.Кролики сильно размножились, перекопали все вокруг и съели все, что можно. В результате нарушилось экологическое равновесие, и многие растения и животные исчезли с лица Земли. 2. Европейские карпы размножились в большом количестве и вытеснили из водоемов местных птиц, лишив их пищи. 3. Жаба ага уничтожила всех змей, в результате чего в большом количестве размножились грызуны и насекомые, нанесшие вред урожаям. Также ага уничтожали пчел.

**4.**  **Жауабы:** Лай судажүзіп, лай сөлді шығарып жылайды. Жас көзді майлап, оны механикалық және химиялық зақымданудан қорғайды.

**Ответ:** Плачут мутным секретом, плавая в мутной воде. Слезы защищают глаза от механических и химических повреждений, являясь смазкой шероховатостям глаза.

**5.**  **Жауабы:** топырақта жататын сүйектер бактериялар әсерінен органикалық заттарды жоғалтып, сыңғыш келеді. Құрғақ топырақта жақсы сақталады, себебі бактериялар көбеюіне ылғал қажет. Мұндай сүйектер бірте-бірте мумияға айналады. Әктасты топырақта кальцийді сіңіріп, тас болып қалады.

**Ответ:** лежащие в земле кости теряют органическое вещество под воздействием бактерий и становятся хрупкими. В сухом грунте кости сохраняются лучше, так как для размножения бактерий необходима влага. Такие кости постепенно мумифицируются. В известковой почве кости пропитываются кальцием – "окаменевают".

**ІІ кезең/ вывод**

2-ші тәжірибелік тапсырма

**1.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **А****http://kk.convdocs.org/pars_docs/refs/292/291499/291499_html_m742ca4d6.jpg** | **Б** | **В**C:\Users\Наталья\AppData\Local\Microsoft\Windows\Temporary Internet Files\Content.Word\8189.jpg | **Г****C:\Users\Наталья\AppData\Local\Microsoft\Windows\Temporary Internet Files\Content.Word\8a996f8b309d333ad87e9e620839782c.jpg** | **Д****http://wikidor.ru/uploads/posts/2014-08/1406896269_1.jpg** |
| http://klop911.ru/wp-content/uploads/2014/04/lichinki-moli-foto-1.jpg**1** | **&Lcy;&icy;&chcy;&icy;&ncy;&kcy;&acy; &mcy;&acy;&jcy;&scy;&kcy;&ocy;&gcy;&ocy; &zhcy;&ucy;&kcy;&acy;****2** | **D:\Наталья\Рабочий стол\031c194d4e245e7e4531047b1d9422cf.jpg****3** | **C:\Users\Наталья\AppData\Local\Microsoft\Windows\Temporary Internet Files\Content.Word\личинка стрекозы.jpg4** | **&Kcy;&ocy;&tcy;&ocy;&rcy;&acy;&yacy;, &Icy;&zcy; &ocy;&tcy;&lcy;&ocy;&zhcy;&iecy;&ncy;&ncy;&ocy;&gcy;&ocy; &vcy; &lcy;&icy;&chcy;&icy;&ncy;&kcy;&ucy;..5** |

**2.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Личинка | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Взрослая особь | Вкүйе көбелек | ДЗауза қоңыз | АШыбын  | БИнелік  | ГНаездник – паразитті жарғаққанатты |

**3.**

|  |  |
| --- | --- |
| Имаго | Отряд |
| А | Қосқанатты  |
| Б | инеліктер |
| В | қабыршаққанаттылар |
| Г | жарғаққанаттылар |
| Д | қаттықанаттылар |

**4.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Түрленусіз | Толық емес түрлену | Толық түрлену |
| Имаго нөмірі | Г (партеногенез) | Б | В, А, Г, Д |

**5.**

|  |  |
| --- | --- |
| Дернәсіл  | Тіршілік ортасы |
| 1 Күйе көбелек | Адамның тұрғын-үйі |
| 2 Зауза қоңыз | Топырақ |
| 3 Шыбын | Ағзалардың шіріген қалдықтары  |
| 4 Инелік | Су |
| 5 Наездник – паразитті жарғаққанатты | Тірі ағзалар (насекомдар)  |
| Имаго | Тіршілік ортасы |
| А Шыбын | Жер-ауа |
| Б Инелік | Жер-ауа |
| В Күйе көбелек | Жер-ауа |
| Г Наездник – паразитті жарғаққанатты | Жер-ауа |
| Д Зауза қоңыз | Жер-ауа |

Практическое задание №2

**1.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **А****http://kk.convdocs.org/pars_docs/refs/292/291499/291499_html_m742ca4d6.jpg** | **Б** | **В**C:\Users\Наталья\AppData\Local\Microsoft\Windows\Temporary Internet Files\Content.Word\8189.jpg | **Г****C:\Users\Наталья\AppData\Local\Microsoft\Windows\Temporary Internet Files\Content.Word\8a996f8b309d333ad87e9e620839782c.jpg** | **Дhttp://wikidor.ru/uploads/posts/2014-08/1406896269_1.jpg** |
| http://klop911.ru/wp-content/uploads/2014/04/lichinki-moli-foto-1.jpg**1** | **&Lcy;&icy;&chcy;&icy;&ncy;&kcy;&acy; &mcy;&acy;&jcy;&scy;&kcy;&ocy;&gcy;&ocy; &zhcy;&ucy;&kcy;&acy;****2** | **D:\Наталья\Рабочий стол\031c194d4e245e7e4531047b1d9422cf.jpg****3** | **C:\Users\Наталья\AppData\Local\Microsoft\Windows\Temporary Internet Files\Content.Word\личинка стрекозы.jpg4** | **&Kcy;&ocy;&tcy;&ocy;&rcy;&acy;&yacy;, &Icy;&zcy; &ocy;&tcy;&lcy;&ocy;&zhcy;&iecy;&ncy;&ncy;&ocy;&gcy;&ocy; &vcy; &lcy;&icy;&chcy;&icy;&ncy;&kcy;&ucy;..5** |

**2.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Личинка | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Взрослая особь | ВМоль | ДМайский жук | АМуха | БСтрекоза | ГНаездник  |

**3.**

|  |  |
| --- | --- |
| Имаго | Отряд |
| А | Двукрылые  |
| Б | Стрекозы |
| В | Чешуекрылые |
| Г | Перепончатокрылые |
| Д | Жесткокрылые |

**4.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Без метаморфоза | С неполным метаморфозом | С полным метаморфозом |
| Номер имаго | Г (партеногенез) | Б | В, А, Г, Д |

**5.**

|  |  |
| --- | --- |
| Личинка | Среда обитания |
| 1 Моль | Жилище человека |
| 2 Майский жук | Почвенная |
| 3 Муха | Гниющие остатки организмов |
| 4 Стрекоза | Водная |
| 5 Наездник | Живые организмы (насекомые)  |
| Имаго | Среда обитания |
| А Муха  | Наземно-воздушная |
| Б Стрекоза | Наземно-воздушная |
| В Моль | Наземно-воздушная |
| Г Наездник | Наземно-воздушная |
| Д Майский жук | Наземно-воздушная |

**V облыстық жасөспірімдер олимпиадасының**

**химия пәнінен тапсырмалары**

**Задания V областной юниорской олимпиады по химии**

**І кезең**

**1.** Қалыпты жағдайда 67,2 л сутегін алу үшін қажет натрий атом санын есептеңіз.

**2.** ЭГ2 құрамының галогенидтерін Э+2НГ→ЭГ2+Н2 реакциясы бойынша алуға болады. Үш бірдей Э нақты мөлшерін әртүрлі галоген сутектерімен қыздыру арқылы өңдеді. Нәтижесінде 3 галогенид алынды. Олар: массасы 17,31 г сұр түсті үлгісі, массасы 23,65 г ақ түсті үлгісі, массасы 58,81 г қызыл түсті үлгісі. Галогенидтердің құрамын анықтаңыз.

**3.** Бір элементтің 2 газтектес оксид қоспасы сутектен 21 есе ауырлау. Бірінші оксидтің тотығуы арқылы екінші оксидті алуға болатынын білеміз, ал бірінші оксидтің 1 молекуласында 15 электрон бар. Оксидтерді және олардың қоспадағы мольдік үлесін анықтаңыз.

**4.** 58,2 г натрий және калий нитрат қоспасын қыздыру кезінде қалыпты жағдайда 6,72 л газ бөлінді. Берілген қоспадағы нитрат санын анықтаңыз.

**5.** 116,8 мл суда 100 г калий хлоридін және калий нитратының қоспасын ерітіп, хлоросутек алынды. Қышқыл қандай концентрацияда (массалық үлесі,%) болып шықты? 100 г берілген калий хлориді және калий нитраты қоспасын қыздыру кезінде 93,6 г қатты қалдық пайда болатыны белгілі.

**Довывод**

**1.** Рассчитайте количество атомов натрия, необходимого для получения 67,2 л водорода при н.у.

**2.** Галогениды состава ЭГ2 можно получить по реакции Э+2НГ→ЭГ2+Н2. Три одинаковые навески Э обработали при нагревании разными галогеноводородами. В результате были получены 3 галогенида: образец серого цвета массой 17,31 г., образец белого цвета массой 23,65 г., образец красного цвета массой 58,81 г. Определите состав галогенидов.

**3.** Смесь двух газообразных оксидов одного и того же элемента тяжелее водорода в 21 раз. Известно, что окислением первого оксида можно получить второй, а 1 молекула первого оксида содержит 15 электронов. Определите оксиды и их мольные доли в смеси.

**4.** При нагревании 58,2 г смеси нитратов натрия и калия выделилось 6,72 л газа при н.у. Рассчитайте количество нитратов в исходной смеси.

**5.** 100 г смеси хлорида калия и нитрата калия растворили в 116,8 мл воды и получили хлороводород. Какой концентрации (массовая доля, %) получилась кислота? Известно, что при прокаливании 100 г исходной смеси хлорида калия и нитрата калия образуется 93,6 г твердого остатка.

**IІ кезең**

**1.** Мына тізбекті түсіндіріңіз:

A+O2→B+H2O→X+Ca(OH)2→D+Ca(OH)­2 → E+Ca(OH)2→ Ca3(PO4)2+H2SO4→F

**2.** Тәжірибелік тапсырма. Алдыңызда мыс купоросы, сода, ас тұзы, бор, цинк сульфаты, калий дихроматының 6 әртүрлі ұнтағы бар. Натрий гидроксидін, тұз қышқылын қолданып, заттың қайсысы қайда екенін анықтап, олардың формуласын жазыңыз.

**Вывод**

**1.** Расшифруйте цепочку:

A+O2→B+H2O→X+Ca(OH)2→D+Ca(OH)­2 → E+Ca(OH)2→ Ca3(PO4)2+H2SO4→F

**2.** Перед вами 6 различных порошков медного купороса, соды, поваренной соли, мела, сульфата цинка, дихромата калия. Используя гидроксид натрия и соляную кислоту, определите, где какое вещество и напишите их формулы.

**Решение заданий по химии**

**Довывод**

**1.** 2Na+2H2O →2NaOH +H2

ν (H2)=67,2/22,4=3 моль ν(Na)=3 моль ·2 = 6 моль

N (атомов Na) = Nа · ν=6,02·1023·6 моль =36,12·1023

**2.** V( Э) = Х моль m(ЭГ21) = (Э + 2Г1)х = 17, 31

m(ЭГ22) = (Э + 2Г2)х=23,65 m(ЭГ23)= (Э + 2Г3)х=58,81

{Эх + 2Г1х = 17,31 {Эх + 2Г2х=23,65 {Эх + 2Г3х=58,81

Эх = 17,31 - Г1х = 23,65 - 2Г2х

2Г2х - 2 Г1х = 6, 34 (Г2  - Г1)х = 3,17

Предположим: Г1 = 35,5 (Хлор) Г2 = 80 (Бром) Г3 = 127 (йод)

х = 0, 071 Проверяем: 23,65 - 2 Г2х = 58,81 - 2Г3х

12,29 = 40,78 (неправильно)

Значит: Г1=19 ( Фтор) Г2=хлор или бром Г3=127 (йод)

17,31 – 2\*19\*х=58,81 – 2 \* 127\*х 216х = 41,5 х=0,19

Проверяем : 17, 31 – 2\*19\*0.19 = 23,65 - 2Г2 \* 0,19

Г2=35,5 Э=56 Ответ : FeF2; FeCl2; FeI2

**3.** Первый оксид: ЭО содержит 15 электронов, у кислорода 8 электронов, следовательно, элемент содержит 7е – это азот (N).

Первый оксид – NO Второй оксид – NO2

Так как 2NO +O2 = 2NO2 (окисление)

Пусть *v*(смеси)=1 моль *vNO* = х моль; *vNО2=*(1-х) моль

Смесь тяжелее водорода (Н2) в 21 раз : Мср = 2\*21=42 г/моль

Мср(смеси) = (m(NO) + m(NO2) ) / (*vNO + vNO2*) = 42

(30\*x + 46\*(1-x)) / (x+1 – x) = 42

16x =4 x = 0,25

*vNO = 0,25 моль (25%) vNO2 = 0,75 моль (75%)*

**4.** *v* (NaNO3) =x *v* (KNO3) = y

 x 0,5x

2NaNO3  = 2NaNO2 + O2

 y 0,5y

2KNO3 = 2KNO2 + O2

*vo2=6,72 / 22,4 = 0,3 моль 85х + 101у = 58,2*

*0,5х + 0,5у = 0,3 х=0,15 у=0,45*

*v* (NaNO3) =0,15 моль *v* (KNO3) = 0,45 моль

**5.** m(смеси) = 100 г. (KCl; KNO3)

 При прокаливании:

 t

KCL 🡪 нет разложения

 t

2KNO3 🡪 2KNO2 + O2 Обозначим: *vKCl* = x моль, *vKNO3* = y моль

После прокаливания : m(тв.остатка) = 93,6г = *m (KCl ) + m (KNO2)*

74,5x + 85y = 93, 6 74,5x + 101y = 100

16y = 6,4 y = 0,4 ; x=0,8

*vKCl = vHCl =0,8 m(HCl) = 0,8\* 36,5 = 29,2 г*

*m(H2O) = 116,8 г p=1 г/мл*

*w(HCl) = (29,2 / (116,8 + 29,2) )\* 100% = 20%*

**Вывод**

**1.** 4Р + 5O2 →2P2O5

P2O5 + 3H2O→ 2H3PO4

H3PO4 + Ca(OH)2 →Ca(H2PO4)2+2H2O

Ca(H2PO4)+ Ca(OH)2 →2CaHPO4 + 2H2O

2CaHPO4 + Ca(OH)2 → Ca3(PO4)2 + 2H2O

Ca3(PO4)2 + 3H2SO4 → 2H3PO4 + 3CaSO4

P → P2O5 → H3PO­4 → Ca(H2PO4)2 → CaHPO4 → CaHPO4 → Ca3(PO­4)2→CaSO4

**2.** Дихромат калия и медный купорос можно узнать по оранжевому и голубоватому цвету соответственно. При растворении оставшихся четырех порошков можно наблюдать, что один из них нерастворим в воде – это карбонат кальция. Из растворившихся порошков только сода реагирует с соляной кислотой с выделением углекислого газа. Поваренная соль не реагирует ни с гидроксидом натрия, ни с соляной кислотой, в то время как сульфат цинка с гидроксидом натрия дает осадок гидроксид цинка, который превращается в комплексное соединение при добавлении избытка гидроксида натрия.

Уравнения реакций: Na2CO3 + HCl = NaCl + CO2 + H2O

ZnSO4 + NaOH = Zn(OH)2 + Na2SO4

Zn(OH)2 + 2NaOH = Na2[Zn(OH)4]

Формулы веществ: NaCl, NaHCO3либоNa2CO3, CaCO3, CuSO4 \* 5H2O, ZnSO4, K2Cr2O7

**V облыстық жасөспірімдер олимпиадасының**

**география пәнінен тапсырмалары**

**Задания V областной юниорской олимпиады по географии**

**І кезең**

**1.** Жердің әртүрлі ендіктеріндегі ауырлық күшінің өзгерісін түсіндіріңіз. Берілген жер шарының қай нүктелерінде ауырлық күші ең көп? Ал қайсысында ең аз? Неліктен? Жер шарының нүктелері: Банкс аралы, Керкпатрик тауы, Йорк мүйісі, Каттара ойысы, Кито қаласы, Гхор ойысы.

**2.** Жерде климат құраушы факторлардың әсерінен әртүрлі климат типтері қалыптасатыны белгілі. Климаттың жалпыға танылған жіктемесінен басқа да климат типтерінің атаулары бар. Мысалы, бореальды климат, гумидті және аридті климат. Қандай климатты бореальды деп атайды? Бұл атау қайдан шықты.

**3.** Жердің полярлы аудандарында мұздар қалыптасып таралатыны белгілі. Жыл сайын 37 мың км3 теңіз мұздары құралып ериді және 2,4 мың км3 мұзтаулар (айсбергтер) бұзылады ол жиынтық көлемі бойынша Балтық теңізімен тең болып келеді. Бірақта Арктика мен Антарктикадағы мұзтаулар пішіні және көлемі бойынша ерекшеленеді. Солтүстік және оңтүстік жарты шарлардағы мұзтаулар неліктен пішіні және көлемі бойынша ерекшеленетінін түсіндіріңіз?

**4.** «Континентішілік елдің аумағының үштен бірін, оңтүстік бөлігін тұтастай және басқа елдің солтүстік провинцияларын шөл алып жатыр. Атауының өзі жергілікті тілден аударғанда шөлді, сусыз, құнарсыз жер деген мағына береді. Ерте кезден бұл аймақ «Шамо шөлі» деген атпен белгілі. Аумағы теңіз деңгейінен 2000-1000 метр биіктікке көтерілген, ғаламшардағы ең шұғыл-континентальді жер болып келеді. Жазда ауа температурасы плюс 40°С көтеріліп, ал қыста минус 40°С дейін түседі Ландшафтысы әркелкі. Көп бөлігін кең алқапты гүлді дала жазықтары, әсем жартасты таулар сазды және тасты гамадалар, сирек жазиралы кең қазаншұңқырлар, ұсақ шоқылар, сор, тақыр, кеуіп қалған құмтасты сайралар және созылған жасыл сексеуілді тоғайлар алып жатыр. Мұнда құмдар аз (аумақтың 3% ғана құмдар қамтиды), есесіне гамадалар үлкен аумақты алып жатыр. Шөлде адамдардың тұрақты тұруына мүмкіндік беретін мөлдір таза су көздері бар жазиралар және бай жануарлар әлемі кездеседі. Әлемде сирек кездесетін тау қойлары – арқарлар, құландар, бөкендер, қарақұйрықтар, зерендер мекен етеді. Сирек эндемиктер сақталған: жабайы түйенің, «мазалай» аюының әлемдегі жалғыз популяциясы». Географиялық сипаттамада қандай шөл жайлы айтылған? Шөл қай елдердің аумағында орналасқан? Оның табиғатының ерекшеліктері қандай факторларға байланысты екенін түсіндіріңіз.

**5.** Семей, Павлодар, Омбы және Тобольск қалаларында жаңа телемұнаралар салатын болып шешілді. Қалалардың қайсысында телемұнара төбесі теңіз деңгейінен алғанда ең биік болады, ал қайсысында ең төмен болады егер олардағы металдық конструкция биіктігі бірдей болсада? Неліктен?

**ІI кезең**

**1-ші тапсырма.** Тау жыныстарының қасиеттерін анықтаңыз. (үлгілерді қараңыз). Кестені толтырыңыз:

|  |  |
| --- | --- |
| **Қасиеттері** | **Тау жынысының атауы** |
| магмалық | шөгінді | метаморфтық |
| Түсі |  |  |  |
| Жылтырлығы  |  |  |  |
| Сынықтық |  |  |  |
| Қаттылығы |  |  |  |

**Кестені толтыру үшін төмендегі ұсыныстарды пайдаланыңыз.**

**1. Түсі.** Түсін сипаттағандa нақты түсін сипаттауға тырысу керек. Егер минералдың (тау жынысы) түсі өзгерсе, онда оның түсінің өзгерісін сипаттау қажет.

**2. Мөлдірлігі.** Минералдың жарықты өткізу қабілеті.

*Мөлдір – жарықты жақсы өткізеді, минерал арқылы басқа заттар көрінеді;*

*Жартылай мөлдір – жарықты ішінара өткізеді, олар өте жіңішке пластикаларда мөлдір*

*Жарықты шала өткізетін –жарық сәулесін сәл ғана өткізеді, олар тек қана жұқа шетінде ғана мөлдір болады*

*Мөлдір емес- жарық өткізбейді*

**3. Жылтырлығы.** Минералдардың жарықты шағылыстыру қабілеті.

*Металдық жылтырлық; Шынылы жылтырлық;*

*Майлы жылтырлық; Құлпырма (перламутрлы) жылтырлық;*

*Балауызды жылтырлық; Жылтыр емес – күңгірт.*

**4. Қаттылық.** Сыртқы механикалық әсерге қарсы тұру дәрежесі.

Қаттылық (Моос) шкаласы

*1 балл* – қарындаш *2-2,5 балл* – тырнақ *4-6 балл* – шеге

Одан қаттылары сирек кездеседі

**5. Сынықтық.** Минералдар сынғанда сынықты пішінді анықтайтын үсті пайда болады. Шаян тәрізді, тегіс емес, түйіршікті, инелі, жерлі

**2-ші тапсырма.** Кестедегі мәліметтер бойынша жылдық жел өрнегін құрастырыңыз.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Айдағы күндер саны** | **Жел бағыттары** |
|  |  | **Тымық** | **С** | **С-Ш** | **Ш** | **О-Ш** | **О** | **О–Б** | **Б** | **С-Б** |
| Қаңтар | 31 |  | 1 | 3 | 4 | 4 | 5 | 11 | 3 | 0 |
| Ақан | 29 |  | 0 | 0 | 0 | 1 | 23 | 3 | 2 | 0 |
| Наурыз | 31 |  | 1 | 1 | 0 | 3 | 11 | 8 | 4 | 3 |
| Сәуір | 30 |  | 3 | 1 | 2 | 2 | 8 | 6 | 5 | 3 |
| Мамыр | 31 | 1 | 2 | 2 | 1 | 3 | 6 | 3 | 9 | 4 |
| Маусым | 30 |  | 5 | 4 | 1 | 2 | 3 | 11 | 3 | 1 |
| Шілде | 31 |  | 4 | 0 | 1 | 1 | 5 | 10 | 8 | 2 |
| Тамыз | 31 |  | 4 | 1 | 0 | 6 | 7 | 4 | 4 | 5 |
| Қыркүйек | 30 |  | 1 | 4 | 1 | 1 | 8 | 6 | 3 | 6 |
| Қазан | 31 | 1 | 0 | 1 | 0 | 4 | 8 | 11 | 5 | 1 |
| Қараша  | 30 |  | 0 | 3 | 1 | 2 | 10 | 10 | 3 | 1 |
| Желтоқсан  | 31 |  | 2 | 0 | 0 | 3 | 13 | 7 | 4 | 2 |
| Барлығы | 366 | 2 | 23 | 20 | 11 | 32 | 107 | 90 | 53 | 28 |

**Довывод**

**1.** Объясните изменение силы тяжести на разных широтах Земли. В каких из этих точек земного шара сила тяжести наибольшая? А в каких - наименьшая? Почему? Точки земного шара: о.Банкс, г.Керкпатрик, м.Йорк, вп. Каттара, Кито, Гхор.

**2.** Известно, что на Земле под влиянием климатообразующих факторов формируются разные типы климатa. Наряду с общепринятой классификацией существуют другие названия типов климата. Например, бореальный, гумидный и аридный климат. Объясните, какой климат называют бореальным и откуда происходит это название.

**3.** В полярных районах Земли образуются и распространены льды. Ежегодно образуется и тает 37 тыс. км3 морского льда и разрушается 2,4 тыс. км3 айсбергов, что в совокупности равно объему Балтийского моря. Однако айсберги, образующиеся в Арктике и Антарктике, различаются по форме и размерам. Объясните, как айсберги северного и южного полушария различаются по форме и почему?

**4**. «Около одной трети территории внутриконтинентальной страны, вся ее южная часть, и северные провинции другой страны заняты пустыней. Само название в переводе с местного языка означает пустынную, безводную и бесплодную местность. С древних времен эта местность была известна под именем «пустыня Шамо». Территория поднятая над уровнем моря на высоту около 2000-1000 метров, является самым резко-континентальным местом на планете. Температура воздуха летом поднимается здесь до плюс 40°С, а зимой опускается до минус 40°С. Ландшафт разнообразен. Большую ее часть занимают обширные цветущие степные равнины, живописные скалистые горы, глинистые и каменистые гамады, обширные котловины с редкими оазисами, мелкосопочники, солончаки, такыры, высохшие гравийные сайры и протяженные зеленые саксауловые рощи. Здесь мало песков (пески занимают только 3% ее территории), зато гамады занимают огромные площади. В пустыне встречаются оазисы с кристально чистыми водными источниками и богатый животный мир, позволяющие постоянно проживать человеку в этих местах. В изобилии здесь водятся редкие в мире горные бараны-архары, куланы, сайгаки, дзерены и джейраны. Сохранились редчайшие эндемики: единственная в мире природная популяция дикого верблюда, медведя – «мазалая»». О какой пустыне идет речь? На территории каких стран она расположена? Объясните, какими факторами обусловлены ее природные особенности.

**5**. В городах Семей, Павлодар, Омск, Тобольск решили построить новые телебашни. В каком из городов шпиль телебашни будет находиться выше всего над уровнем моря, а в каком - ниже при одинаковой высоте металлической конструкции? Объясните, почему.

**Вывод**

**Задание 1.** Определите свойства горных пород (см.образцы). Заполните таблицу:

|  |  |
| --- | --- |
| **Свойства** | **Название горной породы** |
| магматическая | осадочная | метаморфическая |
| Цвет |  |  |  |
| Блеск |  |  |  |
| Излом |  |  |  |
| Твердость |  |  |  |

**Для заполнения таблицы воспользуйтесь приведенными ниже рекомендациями.**

**1. Цвет.** Описывая цвет, следует стремиться к возможно более точному описанию цвета. Если в минерале (горной породе) цвет меняется, необходимо указать характер смены окраски.

**2. Прозрачность.** Характеризуется способность минерала пропускать свет. *Непрозрачные* – не пропускающие свет (солнечные лучи). *Прозрачные* – пропускающие свет подобно обычному стеклу. *Полупрозрачные* или *просвечивающие* – пропускающие свет подобно матовому стеклу.

**3. Блеск.** Показывает способность минералов преломлять свет.

*Металлический блеск; Стеклянный блеск; Жирный блеск; Перламутровый блеск; Восковый блеск; без блеска - матовые*

**4. Твердость.** Способность противостоять внешним механическим воздействиям. Шкала твердости (шкала Мооса)

*1 балл* – карандаш *2-2,5 балла* – ноготь *4-6 балла* – гвоздь,

более твердые встречаются редко.

**5. Излом.** Определяется поверхностью, по которой раскалывается минерал. *Раковистый, неровный, зернистый, игольчатый, землистый.*

**Задание 2.** Постройте годовую розу ветров по данным таблицы.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Число дней в месяце** | **Направление ветров** |
| **Штиль** | **С** | **С-В** | **В** | **Ю-В** | **Ю** | **Ю–З** | **З** | **С-З** |
| Январь | 31 |  | 1 | 3 | 4 | 4 | 5 | 11 | 3 | 0 |
| Февраль | 29 |  | 0 | 0 | 0 | 1 | 23 | 3 | 2 | 0 |
| Март | 31 |  | 1 | 1 | 0 | 3 | 11 | 8 | 4 | 3 |
| Апрель | 30 |  | 3 | 1 | 2 | 2 | 8 | 6 | 5 | 3 |
| Май | 31 | 1 | 2 | 2 | 1 | 3 | 6 | 3 | 9 | 4 |
| Июнь | 30 |  | 5 | 4 | 1 | 2 | 3 | 11 | 3 | 1 |
| Июль | 31 |  | 4 | 0 | 1 | 1 | 5 | 10 | 8 | 2 |
| Август | 31 |  | 4 | 1 | 0 | 6 | 7 | 4 | 4 | 5 |
| Сентябрь | 30 |  | 1 | 4 | 1 | 1 | 8 | 6 | 3 | 6 |
| Октябрь | 31 | 1 | 0 | 1 | 0 | 4 | 8 | 11 | 5 | 1 |
| Ноябрь | 30 |  | 0 | 3 | 1 | 2 | 10 | 10 | 3 | 1 |
| Декабрь | 31 |  | 2 | 0 | 0 | 3 | 13 | 7 | 4 | 2 |
| Итого | 366 | 2 | 23 | 20 | 11 | 32 | 107 | 90 | 53 | 28 |

 **Решения заданий по географии**

**Довывод**

 **1.** Сила тяжести меньше всего на экваторе и постепенно возрастает к полюсам. Это связано с различиями длины радиуса Земли. Чем дальше от центра Земли, тем меньше действует сила тяжести. Но на это накладываются очень небольшие местные отклонения - аномалии силы тяжести (гравитационные аномалии). Наибольшей же будет сила тяжести в г. Кито, т.к. находится вблизи экватора и на большой высоте в Андах. Наименьшей - будет на вершине г.Керкпатрик, т.к. находится вблизи южного полюса и абсолютная высота составляет 4528 м.

**2.**Бореальный (от греч. borealis - северный) климат - климат в пределах умеренного пояса с хорошо выраженными сезонами года - снежной зимой и относительно коротким теплым

летом. В регионах с таким климатом преобладают ландшафты тайги и смешанных лесов. По классификации климатов Кеппена — умеренно-холодный климат средних широт с ясно выраженными временами года; «климат снега и леса». Разновидности: с сухой зимой (Dw), с равномерным увлажнением (Df), По Бергу это — климат тайги и климат лиственных лесов умеренной зоны. **Борей** - в греческой мифологии бог бурного северного ветра, сын астрея (звездного неба) и эос (утренней зари).

 **3.** Арктические айсберги преимущественно пирамидальные, антарктические - плоские, столообразные. Форма айсберга зависит от его происхождения:

* Айсберги выводных ледников имеют столообразную форму с слегка выпуклой верхней поверхностью, которая расчленена различного вида неровностями и трещинами. Характерны для Южного океана.
* Айсберги покровных ледников отличаются тем, что их верхняя поверхность практически не бывает ровной, несколько наклонена, наподобие односкатной крыши. Их размеры по сравнению с другими видами айсбергов Южного океана наименьшие.
* Айсберги шельфовых ледников имеют, как правило, значительные горизонтальные размеры (десятки и даже сотни километров). Их высота в среднем составляет 35-50 м. У них ровная горизонтальная поверхность, почти строго вертикальные и ровные боковые стенки. В северном полушарии айсберги являются обломками материковых ледников. В южном полушарии айсберги откалываются от шельфового льда вдоль побережья Антарктиды. Этим и объясняется их столообразная плоская поверхность; айсберги же северного полушария имеют неправильную форму.

**4.** Пустыня Гоби. Монголия, Китай. Положение в Центральной Азии, вдали от океанов, абсолютная высота, окружена горными системами. Влияние Азиатского максимума.

**5.** Все эти города находятся на берегах реки Иртыш. Река течет по наклону земной поверхности. Следуя этой логике, можно сделать вывод, что город, расположенный в нижнем течении будет иметь низкую абсолютную высоту, а город в верхнем течении – будет расположен выше по высоте. Соответственно, из четырех городов выше расположен г. Семей и шпиль телебашни здесь будет находиться выше всего над уровнем моря.

 **Вывод**

 **1***.*

|  |  |
| --- | --- |
| **Свойства** | **Название горной породы** |
| магматическая | осадочная | метаморфическая |
|  | гранит | известняк | мрамор |
| Цвет | светло-серая окраска, встречаются розовые, желтые, красные и иногда зеленые  | белый или светло – серого цвета | разнообразие окраски и рисунка |
| Блеск | стеклянный блеск | без блеска | стеклянный блеск |
| Излом | неровный излом | землистый излом | зернистый излом |
| Твердость | 6-7 | 3 | 3-4 |
| **2.** |



**V облыстық жасөспірімдер олимпиадасының бағдарламалау пәнінен тапсырмалары**

**Задания V областной юниорской олимпиады**

**по программированию**

**Есептер**

Ендіру файлы: input.txt

Шығару файлы: output.txt

Уақыт бойынша шектеу: 2 сек

Жады бойынша шектеу: 256 Мб

**А есебі.** Қаламызда жаңа сауда орталығы ашылды. Мәди сонда барып S соммаға зат салып алды, алайда ол ақша төлегенде қалтасында әртүрлі купюрадан N данасының бар екенін көрді. Мәдидің алған заттарына оның ақшасының жетіп-жетпейтіндігін анықтаңыз.

**Ендіру файлының форматы**

Бірінші қатар екі саннан тұрады S, N ((0 < S, N < 105) Екінші қатарда 1000-нан аспайтын N саны жазылады.

**Шығару файлының форматы**

Мәдидің алған заттарына ақшасы жетсе YES, жетпесе NO шығарады

**Мысалы**

|  |  |
| --- | --- |
| input.txt | output.txt |
| 100 425 25 25 25 | YES |
| 150 350 50 25 | NO |
| 20 105 5 5 5 5 5 5 5 5 5 | YES |

**B есебі.** Мәдидің 1-ден N-ға дейін сандар жазылған N карточкалары бар. Ол карточкаларды бір қатарға қойып, бір карточка жетіспейтіндігін байқады. Қай нөмірлі карточка жетіспейтіндігін табыңыз.

**Ендіру файлының форматы**

Бірінші қатарда N деген бүтін сан жазылады (2<=N<=1000).

Екінші қатарда 1000-нан аспайтын N саны жазылады. Ал екінші қатарға N-1 саны жазылады.

**Шығару файлының форматы**

Жетіспейтін карточканың нөмірін шығару қажет.

**Мысалы**

|  |  |
| --- | --- |
| input.txt | output.txt |
| 55 3 1 2 | 4 |

**С есебі.** Мәдиде үлкен тақта шоколады бар. Тақтаның әрбір төртбұрыш бөлігінде бір сан жазулы. Мәдидің алдында жеуге жарамды төртбұрыш- ты кесте тұр. Оған қосындысы ең үлкен қатарды жеу жолын табатын бағдарлама жасауға көмектесіңіз.

**Ендіру файлының форматы**

Бірінші қатарда N және M деген бүтін сан жазылады (0=N, M<100) - ол тақтаның ұзындығы мен ені. Әрі қарай N қатарда M саны жазылады. Сандардың барлығы бүтін, оң таңбалы және 1000000-нан аспайды.

**Шығару файлының форматы**

Қосындысы ең үлкен жолдың барлық элементтерін қосып, мәнін шығарыңыз

**Мысалы**

|  |  |
| --- | --- |
| input.txt | output.txt |
| 2 21 23 4 | 7 |
| 3 41 9 1 12 2 2 23 3 3 3 | 12 |
| 1 199 | 99 |

**D есебі.** Кез келген 2-ден үлкен санды екі жай санның қосындысы түрінде жазуға болатыны белгілі. Ондай қосындылар бірнеше болуы мүмкін. Солардың ішінен ең кіші жай саны бар қосындыны табу қажет.

**Ендіру файлының форматы**

N жұп саны беріледі ($4\leq N\leq 10000$)

**Шығару файлының форматы**

Қосындысы N-ға тең екі жай сан шығарыңыз. Кішісі үлкенінен бұрын жазылсын

**Мысалы**

|  |  |
| --- | --- |
| input.txt | output.txt |
| 6 | 3 3 |
| 992 | 73 919 |

**E есебі.** Павлодар әуежайына күніне N ұшақ қонады. Олардың келу және кету уақыттары белгілі. Бір жолдан бір ұшақ жүріп өткеннен кейін, басқа ұшақ 5 минут өтпей жүре алмайды. Берілген кесте бойынша барлық ұшақты қондырып, ұшыру үшін ең кемінде неше жол керегін анықтаңыз. Уақыттары сағат және минутпен беріледі. Бір ұшақ әуежайда 1 минуттан 12 сағатқа дейін тұра алады.

**Ендіру файлының форматы**

N жолда ұшақтардың қону және ұшу уақыттары (сс мм форматында бос орын арқылы) берілген.

**Шығару файлының форматы**

Есептің жауабын шығарыңыз

**Мысалы**

|  |  |
| --- | --- |
| input.txt | output.txt |
| 10 00 15 0115 06 16 10 | 1 |
| 05 05 15 0812 00 13 4013 17 19 3018 05 21 0018 25 19 0119 00 19 35 | 4 |
| 12 00 13 4016 17 19 3019 05 19 08 | 2 |

***Ескерту:*** *Әрбір жол әуежайдың ұшақтың ұшып келетін жолы мен аялдайтын жерін байланыстыратын бөлігі.*

**Задачи**

Имя входного файла: input.txt

Имя выходного файла: output.txt

Ограничение по времени: 2 сек

Ограничение по памяти: 256 Мб

**Задача A.** В городе открылся новый торговый центр. Обойдя торговые ряды, Мади выбрал покупки на сумму S, но, когда решил расплатиться, обнаружил, что в его бумажнике всего N купюр разного достоинства. Определите достаточно ли у Мади денег, чтобы заплатить за все покупки.

**Формат входного файла**

Первая строка входного файла содержит два числа S, N (0 < S, N < 105). Во второй строке содержатся N чисел, не превосходящих 1000.

**Формат выходного файла**

Если у Мади хватит денег, чтобы расплатиться, то в выходной файл выведите YES, если нет – NO.

**Например**

|  |  |
| --- | --- |
| input.txt | output.txt |
| 100 425 25 25 25 | YES |
| 150 350 50 25 | NO |
| 20 105 5 5 5 5 5 5 5 5 5 | YES |

**Задача B.** У Мади есть N карточек с числами от 1 до N. Разложив их в одну линию, он заметил, что одной карточки не хватает. Определите карточки с каким номером не достает.

**Формат входного файла**

В первой строке входного файла содержится целое число N (2<=N<=1000). Во второй строке N-1 число.

**Формат выходного файла**

Вывести номер недостающей карточки.

**Пример**

|  |  |
| --- | --- |
| input.txt | output.txt |
| 55 3 1 2 | 4 |

**Задача С.** У Мади есть большая плитка шоколада, на каждом квадратике которой изображено число. Таким образом, перед Мади лежала прямоугольная таблица чисел, которую еще и можно съесть! Он решил съесть только одну горизонтальную линию, сумма чисел на которой максимальна. Ваша задача – найти эту линию шоколада.

**Формат входного файла**

В первой строке входного файла содержится 2 целых числа N, M (0 < N, M < 100) – размеры плитки. Далее следуют N строк по M чисел в каждой – числа, изображенные на плитке шоколада. Все числа целые, положительные и не превосходят 1000000.

**Формат выходного файла**

Вывести одно число – ответ к задаче.

**Пример**

|  |  |
| --- | --- |
| input.txt | output.txt |
| 2 21 23 4 | 7 |
| 3 41 9 1 12 2 2 23 3 3 3 | 12 |
| 1 199 | 99 |

**Задача D.** Любое четное число, большее 2-ух, можно представить в виде суммы двух простых чисел, причем таких может быть несколько. Из всех пар простых чисел, сумма которых равна заданному числу, требуется найти пару, содержащую наименьшее простое число.

**Формат входного файла**

Входной файл содержит четное число N .

**Формат выходного файла**

В выходной файл необходимо вывести (через пробел) два простых числа, сумма которых равна числу N. Первым выводится наименьшее число.

**Пример**

|  |  |
| --- | --- |
| input.txt | output.txt |
| 6 | 3 3 |
| 992 | 73 919 |

**Задача E.** В аэропорт Павлодара за сутки прибывает N самолетов. Известно их время прибытия и отправки, а также, что по текущей дорожке следующий самолет может двигаться только через 5 минут после отправки предыдущего. Требуется определить минимальное количество дорожек, необходимых для принятия всех самолетов по текущему расписанию. Время задается только в часах и минутах. Время стоянки самолета от 1 минуты до 12 часов.

**Формат входного файла**

Входной файл содержит N строк – время посадки и время вылета самолета в формате чч мм, разделенные пробелом.

**Формат выходного файла**

Выходной файл содержит ответ к задаче.

**Пример**

|  |  |
| --- | --- |
| input.txt | output.txt |
| 10 00 15 0115 06 16 10 | 1 |
| 05 05 15 0812 00 13 4013 17 19 3018 05 21 0018 25 19 0119 00 19 35 | 4 |
| 12 00 13 4016 17 19 30 19 05 19 08 | 2 |

***Примечание.*** *Рулёжная дорожка  — часть лётного поля аэродрома, соединяющая между собой элементы лётного поля, специально подготовленная и предназначенная для руления и буксировки воздушных судов.*

**Решение заданий по программированию**

 **Задача A.**

m:=0;

readln(s,n);

**for** i:=1 **to** n **do**

read(a[i]);

**for** i:=1 **to** n **do**

m:=m+a[i];

**if** m>=s **then** writeln('YES')

 **else** writeln('NO');

**Задача B.**

readln(n);

**for** i:=1 **to** n-1 **do**

**begin**

 read(a[i]);

 k:=k+a[i];

**end**;

**for** i:=1 **to** n **do**

 s:=s+i;

writeln(s-k);

**Задача С.**

**for** i:=1 **to** n **do**

**begin**

 s:=0;

 **for** j:=1 **to** m **do**

s:=s+a[i,j];

 **if** s>max **then** max:=s;

**end**; writeln(max);

**Задача D.**

readln(n);

s:=0;

b:=2;

**while** s<>n **do**

**begin**

k:=0;u:=0;

 a:=n-b;

 **for** i:=1 **to** b **do**

 **if** b **mod** i=0 **then** inc(k);

 **if** k=2 **then** f:=1

 **else** f:=0;

 **for** i:=1 **to** a **do**

 **if** a **mod** i=0 **then** inc(u);

 **if** u=2 **then** g:=1

 **else** g:=0;

 **if** (f=1) **and** (g=1) **then begin** writeln(b,' ',a); s:=b+a; **end**

 **else** inc(b);

**end**;

**Задача E.**

**for** i:=1 **to** 1439 **do** m[i]:=0;

**while not** eof(f) **do**

**begin**

 readln(h1,m1,h2,m2);

 t1:=60\*h1+m1;

 t2:=60\*h2+m2+5;

 **if** t2<t1 **then** t2:=1440+t2;

 inc(m[t1]);

 **if** t2>1439 **then** inc (m[i]);

 dec(m[t2 **mod** 1440]);

**end**;

t:=0; max:=0;

**for** i:=1 **to** 1439 **do begin**

t:=t+m[i];

**if** t>max **then** max:=t;

**end**;

write(max);