

УТВЕРЖДАЮ

директор МАОУ гимназия №9



Е.Н. Петухова

ДЕМОНСТРАЦИОННЫЕ ВАРИАНТЫ
для подготовки к переводным экзаменам
для 10 классов
2024-2025 учебный год

Оглавление

Английский язык	3
Биология	19
География	36
Информатика	57
История	59
Литература	64
Математика база	68
Математика профиль	71
Обществознание	73
Химия	77
Физика	80

АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК

Вариант 1

Task 1. Imagine that you are preparing a project with your friend. You have found some interesting material for the presentation and you want to read this text to your friend. You have 1.5 minutes to read the text silently, then be ready to read it out aloud. You will not have more than 1.5 minutes to read it.

English is the only official language or one of the official languages of nearly 60 countries, and it is also the official language of most countries in the world, as for example, the United Kingdom, Ireland, the United States, Canada, Singapore, India, Hong Kong, and South Africa. It is also the most commonly used language in Australia and New Zealand, and also widely spoken in parts of the Caribbean, Africa and South Asia. There are about 375 million native English speakers in the world. About 220 million more people use English as their second language. It is often used in work and travel, and there are at least a billion people who are learning it. This makes English the second most spoken language, and the most international language in the world.

Task 2. Study the advertisement.

You are considering visiting the gift shop and you'd like to get more information. In 1.5 minutes you are to ask four direct questions to find out the following:

- 1) if they have gifts for anniversary
- 2) availability of discount cards
- 3) size of the shop
- 4) if they have lunch hours

You have 20 seconds to ask each question.

Task 3. You are going to give an interview. You have to answer five questions. Give full answers to the questions (2–3 sentences). Remember that you have 40 seconds to answer each question.

Tapescript for Task 3

Interviewer: Hello everybody! It's *Teenagers Round the World Channel*. Our guest today is a teenager from Russia and we are going to discuss family. We'd like to know our guest's point of view on this issue. Please answer five questions. So, let's get started.

Interviewer: What traditions does your family hold?

Student: _____

Interviewer: How does your family celebrate holidays?

Student: _____

Interviewer: What was your last family trip?

Student: _____

Interviewer: Where would you like to go together next? Why?

Student: _____

Interviewer: How is your family involved in your education?

Student: _____

Interviewer: Thank you very much for your interview.

Раздел 1. Аудирование

1

Вы услышите 6 высказываний. Установите соответствие между высказываниями каждого говорящего A–F и утверждениями, данными в списке 1–7. Используйте каждое утверждение, обозначенное соответствующей цифрой, **только один раз**. В задании есть одно лишнее утверждение. Вы услышите запись дважды. Занесите свои ответы в таблицу.

1. Exotic location makes Christmas memorable.
2. Christmas day is nothing special.
3. Adults could still enjoy some magic getting presents.
4. Gifts from young children bring joy.
5. The bigger family, the bigger fun.
6. Christmas away from family can be enjoyable.
7. Christmas is mainly about gift giving.

Говорящий	A	B	C	D	E	F
Утверждение						

2

Вы услышите диалог. Определите, какие из приведённых утверждений A–G соответствуют содержанию текста (1 – **True**), какие не соответствуют (2 – **False**) и о чём в тексте не сказано, то есть на основании текста нельзя дать ни положительного, ни отрицательного ответа (3 – **Not stated**). Занесите номер выбранного Вами варианта ответа в таблицу. Вы услышите запись дважды.

- A. Emily's history class requires a lot of effort.
- B. Grandparents of Sam's friend are his grandparents' neighbours.
- C. Sam didn't see his parents for two months.
- D. Emily wouldn't want to spend her summer like Sam.
- E. In June Emily was away from home.
- F. Emily's family plan to visit Greece again.
- G. Emily won't be able to show Sam her photos.

Утверждение	A	B	C	D	E	F	G
Соответствие диалогу							

Вы услышите интервью. В заданиях 3–9 запишите в поле ответа цифру 1, 2 или 3, соответствующую выбранному Вами варианту ответа. Вы услышите запись дважды.

3 Kim's success as an actress makes her feel ...

- 1) extremely happy.
- 2) slightly uncomfortable.
- 3) very disappointed.

Ответ:

4 Kim thinks that acting is ...

- 1) just a job.
- 2) a way of life.
- 3) her life priority.

Ответ:

5 One thing Kim and her heroine have in common is their ...

- 1) life-partner's occupation.
- 2) working time-tables.
- 3) love for kids.

Ответ:

6 Kim thinks that the most difficult thing for her and her husband is to ...

- 1) raise their children.
- 2) remain in the spotlight.
- 3) find more time to be together.

Ответ:

7 According to Kim, her heroine and she are different in their ...

- 1) public life.
- 2) personalities.
- 3) backgrounds.

Ответ:

8 Hosting a TV show for Kim is ...

- 1) a way to learn a new skill.
- 2) a long-time ambition.
- 3) a means to relax from her sitcom work.

Ответ:

9 Kim hopes to introduce people who ...

- 1) write about poverty.
- 2) work with volunteers.
- 3) deal with world problems.

Ответ:

По окончании выполнения заданий 1–9 не забудьте перенести свои ответы в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1! Запишите ответ справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. При переносе ответов в заданиях 1 и 2 цифры записываются без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

Раздел 2. Чтение

10

Установите соответствие между текстами A–G и заголовками 1–8. Занесите свои ответы в таблицу. Используйте каждую цифру **только один раз**. В задании **один заголовок лишний**.

- | | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| 1. Getting around the city | 5. The city of skyscrapers |
| 2. Always in a hurry | 6. For the holiday and more |
| 3. Unknown side of the city | 7. Saving the variety |
| 4. Winning and losing | 8. Nickname for a building |
- A. New York is really the melting pot of the world. Over 30 percent of its residents have come from abroad. It is believed that the city has the greatest linguistic diversity on the planet. There are over 800 different languages spoken by its people. As some of these languages are nearly extinct, the City University of New York has begun a project called the Endangered Language Alliance. Its aim is to preserve rare languages like Bukhari, Vhlaski, and Ormuri.
- B. New Yorkers love to think they know everything about their city: where to find the best fruit, how to avoid paying full price at museums, what route to take to avoid traffic. But New York City can reveal new treasures even to its veterans. Beyond the city where New-Yorkers work, eat, play and commute every day lies a hidden New York: mysterious, forgotten, abandoned or just overlooked. There are places about which you're not likely to read in any guidebook.
- C. The Chrysler Building was in a race with the Bank of Manhattan for getting the title of the tallest skyscraper in the world. The Bank was likely to triumph, with its height of 282 meters. But the spire of the Chrysler Building was constructed in secret inside the tower. Just one week after the Bank of Manhattan was finished, it was put in place, making it 318 meters tall and beating the Bank. It wouldn't keep this title for long: one year later the Empire State Building was erected.
- D. The Flatiron Building was constructed between 1901 and 1903 at the intersection of Broadway and Fifth Avenue. It was designed by Chicago's Daniel Burnham as a steel-frame skyscraper covered with white terra-cotta. Built as the headquarters of the Fuller Construction company, the skyscraper was meant to be named Fuller Building. But locals soon started calling it "Flatiron" because of its unusual shape. The name stuck and soon became official.

- E.** How does Rockefeller Center manage to find the perfect fir-tree each Christmas season? They do aerial searches by helicopter, of course, and bring it to the city during the night when there isn't much traffic on the streets. After the tree is taken down for the year, it continues to be useful. For example, in 2005 Habitat for Humanity used the wood to make doorframes for houses for the poor and in 2012 the paper was used to publish a book.
- F.** In New York life never stands still. People have to call cabs, ride subway cars, do business of all kinds, eat pizzas and sandwiches for lunch. When you multiply that by more than eight million people in less than 500 square miles, you get the idea: everyone goes everywhere as fast as it is humanly possible. Whatever you do, don't stop in the middle of the sidewalk or you'll make everyone around you incredibly angry.
- G.** New York is extremely easy to navigate. Manhattan is divided into numbered streets from north to south and avenues from east to west. It's almost impossible to get lost there. Buses are useful to travel around Manhattan, and the subway is the best means of transport to the other parts of the city. At some stage you'll definitely use a yellow taxi. Try to get one on an avenue that's going in the same direction you are – you'll save time and money. And don't forget to leave a tip for the driver.

ОТВЕТ:

A	B	C	D	E	F	G

11

Прочитайте текст и заполните пропуски А–F частями предложений, обозначенными цифрами 1–7. Одна из частей в списке 1–7 лишняя. Занесите цифры, обозначающие соответствующие части предложений, в таблицу.

Nevsky Prospect

Nevsky Prospect is the main and most famous street of St. Petersburg. The unique architectural ensemble of Nevsky Prospect was formed during the 18th – early 20th centuries. It starts from the bank of the Neva River, runs through the centre of the city and ends at the Neva River. The whole history of St. Petersburg can be seen in the history of the avenue. Nevsky Prospect is 4.5 km long and 25-60 m wide. The narrowest section is located from the Admiralty to the Moika River, **A** _____.

After the construction of the Admiralty in 1704 and the Alexander Nevsky Monastery in 1710, it was decided to build a road **B** _____ each other and with the Novgorod Path, which was used by Russian merchants. The construction began on both sides at the same time, the roads were laid through the wood, and in 1760s they were connected into one road, **C** _____, but with a turn at the Vosstaniya Square. Nevsky Prospect got its name only in 1783. The road was paved with cobble stones, **D** _____. It was the first street in St. Petersburg with gas lighting. By the early 20th century Nevsky Prospect had become the financial centre of Russia **E** _____ had their offices there.

Nowadays, Nevsky Prospect is the centre of cultural and social life of St. Petersburg. There are museums, theatres, exhibition halls, cinemas, restaurants, cafés, shops **F** _____.

1. and hotels there or nearby the avenue
2. showing the original width of the avenue
3. which was not as straight as it was planned
4. which were built by famous architects and
5. connecting these two important structures with
6. and a few rows of trees were planted along the street
7. as the 40 largest banks of Russia, Europe and America

Ответ:

A	B	C	D	E	F

Прочитайте текст и выполните задания 12–18. В каждом задании запишите в поле ответа цифру 1, 2, 3 или 4, соответствующую выбранному Вами варианту ответа.

Driverless cars

Driverless cars are expected to be rolling into the streets within the next 20 years. In fact, they've legally been on the roads for the past years, approved for testing purposes. It is predicted that driverless vehicles will be commercially available at a high cost within 7 years, but it may take another 8 years for prices to drop enough to spur mass consumption.

Today, the discussions focus primarily on the shifting of accident liability to manufacturers and all the goodness that comes along with reducing accidents. A truly driverless road would not be accident-free as there would still be a number of accidents caused by mechanical or computer errors, weather conditions, pedestrians and sheer random chance. But it would make the now-routine loss of life on the roads far rarer.

The concept of a "driver" will be replaced with that of an "operator", who simply programs the vehicle's GPS to arrive at the desired destination and pushes the "Start" button to begin the trip. Since judgment will no longer be required of the operator, they won't need a driver's license. Theoretically, a 10-year-old child could independently take the car to school in the morning.

Computer-operated cars will eventually reshape the car design as things like windshields will become less necessary. Drivers will be able to sit wherever they'd like in their cars. There will be no need for gas and brake pedals as speed will be automatically controlled by the computer. The steering wheel and the turn signal arm can also be eliminated once the public gets used to reliability of these vehicles.

Each passenger will have a personal video display informing about a current location, the distance to your destination, speed and personal entertainment selections. The concept of 'distracted driving' will disappear as there will be no reason to pay attention to where you are going.

Vehicle owners will no longer buy collision insurance since manufacturers will be solely responsible for damage. Owners will only need theft insurance and coverage for hail, falling objects or floods. To take this one step further, personal vehicle ownership may dramatically diminish. Car dealers will have lots full of vehicles for hire on a daily or hourly basis instead of vehicles for sale. When you need a car, you'll summon one using your mobile phone. The closest unmanned vehicle will be dispatched to your home to take you where you need to go. When done, you'll simply push the button for the unmanned vehicle to drive itself back to the rental lot.

The social and cultural impact of driverless cars could cause far more upheaval than any of us could imagine. Perhaps, it would be even greater than the impact the Internet had on commerce and communication. Obviously, the picture being painted is the one that assumes total adoption, which is far from realistic.

You will always have transitional delays caused by the lack of free cars, the longevity of today's vehicles and cultural resistance.

This resembles the historical factors that affected the transition from horse to the automobile. At the moment, the driverless car seems like a novelty. However, it will open up new prospects. The prospect of flying cars may soon become a reality. With computer-controlled vehicles that strictly follow traffic rules, three-dimensional roads become far less scary and more a matter of simply solving the technological challenge.

Where we're going, we may not need roads at all.

12 According to the author driverless cars will become cheap enough for most people to buy within the following ...

- 1) 8 years.
- 2) 15 years.
- 3) 7 years.
- 4) 20 years.

ОТБЕТ:

13 Which of the following statements is TRUE, according to the text?

- 1) A driverless car operator won't be responsible for accidents.
- 2) The age required to operate a driverless car is likely to rise.
- 3) Driverless cars may increase the number of road accidents.
- 4) The driverless cars will be voice-activated.

ОТБЕТ:

14 To operate a driverless car, their owners will be required to ...

- 1) set the destination on the GPS.
- 2) have experience in programming.
- 3) obtain a collision insurance.
- 4) have a special license.

ОТБЕТ:

15 Which of the following, according to the author, will a driverless car have?

- 1) Gas and brake pedals.
- 2) A steering wheel.
- 3) Video displays.
- 4) A turn signal arm.

Ответ:

16 The author claims that with the introduction of driverless cars ...

- 1) personal vehicle ownership will increase.
- 2) the number of vehicles on the roads will diminish.
- 3) people will rent vehicles instead of buying them.
- 4) vehicle owners will spend more money on insurance.

Ответ:

17 According to the author, driverless cars will be ...

- 1) as important socially as the Internet.
- 2) enthusiastically accepted by the people.
- 3) operated without transitional delays.
- 4) used by people with caution at first.

Ответ:

18 The attitude of the author towards the driverless cars may be described as ...

- 1) optimistic.
- 2) negative.
- 3) indifferent.
- 4) unsure.

Ответ:

По окончании выполнения заданий 10–18 не забудьте перенести свои ответы в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1! Запишите ответ справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. При переносе ответов в заданиях 10 и 11 цифры записываются без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

Раздел 3. Грамматика и лексика

Прочитайте приведённые ниже тексты. Преобразуйте, если необходимо, слова, напечатанные заглавными буквами в конце строк, обозначенных номерами 19–25, так, чтобы они грамматически соответствовали содержанию текстов. Заполните пропуски полученными словами. Каждый пропуск соответствует отдельному заданию из группы 19–25.

The name of Alaska

- 19 Do you know the origin of the place name Alaska? The name Alaska comes from the Aleut word *alaxsxaq*, _____ “an object toward which the action of the sea is directed” – that is, the mainland. MEAN
- 20 It is also known as Alyeska, the “great land”, an Aleut word _____ from the same root. FORM
- 21 Its nicknames are the Land of the Midnight Sun and America’s Last Frontier. Its first nicknames were “Seward’s folly” and “Seward’s icebox” to laugh at the secretary of state who negotiated the purchase of Alaska from Russia, which _____ foolish at the time. CONSIDER
- #### A landmark for the new millennium
- 22 Have you seen the photos of the London Eye? The London Eye is a giant observation wheel _____ in the Jubilee Gardens on the South Bank of the river Thames. LOCATE
- 23 The structure _____ by the architectural team of David Marks and Julia Barfield, husband and wife. DESIGN
- 24 They submitted their idea for a large observation wheel as part of a competition to design a landmark for the new millennium. None of the entrants _____ the competition. WIN
- 25 However, the couple pressed on and eventually got the backing of British Airways, who sponsored _____ project. THEY

Washington National Cathedral

- Washington National Cathedral is a dramatic Gothic building.
- 26 It is so _____ that it is considered to be one of the greatest architectural treasures of the world. BEAUTY
- There are various excursions to the cathedral. The best idea is to go online to check the guides' schedules as they _____ in different aspects of the building's history.
- 27 _____
- 28 It took 82 years to build the cathedral – Theodore Roosevelt laid the cornerstone in 1908, and the cathedral's _____ didn't technically stop until 1990. CONSTRUCT
- 29 The cathedral provoked strong opposition early on, but later the numerous _____ calmed down. ARGUE
- 30 It is great to have a walk around the cathedral along the _____ paths in the garden. PEACE
- 31 The 2011 earthquake caused an estimated \$26 million in damages to the cathedral. Repairs are underway, but nevertheless, _____ still have full access to the key areas of interest inside the cathedral. VISIT

An unforgettable trip

When I decided to go travelling, I wanted to get away from everything for a while. I could suddenly feel the freedom and the adventure, and I really wanted it for a 32 _____ time. So I sold all my furniture, gave notice on my flat, quit my job, and then bought a backpack and a ticket halfway around the world.

During my first stopover in Singapore, on my way to Australia, I felt nervous. I sat tired and hungry in my hotel room, 33 _____ with my wish to take a flight straight back home. Because if I felt lonely after 34 _____ 14 hours, could I honestly do this for another 12 months? Fortunately, something inside encouraged me not to 35 _____ up and to see the night through, and I carried on.

One of my worries setting out had been meeting rude people, but I didn't come across a single unkind person on my travels. In fact, the people I met were everything I tried to be: kind, considerate, creative, down to earth, passionate, warm and friendly. 36 _____ I travelled on my own, I was never alone – all the people I met became my friends. For example, one Italian girl gave me her jumper when I was cold, a Japanese girl helped me cook a meal, and another girl helped me with my bags on a train. Once I met a group on a tour bus who persuaded me to 37 _____ them on a boat trip, which ended up being one of the best trips of my life. And the guy I met 38 _____ chance walking down a mountain on Christmas Day is now one of my closest friends.

- 32 1) big 2) high 3) long 4) huge

Ответ:

- 33 1) striving 2) straining 3) striking 4) struggling

Ответ:

- 34 1) else 2) just 3) still 4) yet

Ответ:

35

- 1) give 2) take 3) keep 4) make

Ответ:

36

- 1) Therefore 2) Moreover 3) However 4) Although

Ответ:

37

- 1) connect 2) join 3) unite 4) link

Ответ:

38

- 1) on 2) at 3) to 4) by

Ответ:

39

You have received a letter from your English-speaking pen-friend Joan who writes:

*... When I forget to take an umbrella in summer, it always rains. What's the weather like in summer where you live? What do you usually do when it rains? How do you protect yourself from bad weather?
I bought new shoes two days ago, but now I think I should take them back to the store ...*

Write a letter to Joan.

In your letter

- answer her questions
- ask **3 questions** about her new shoes

Write **100–140 words**.

Remember the rules of letter writing.

Отвeты

Раздел 1. Аудирование		Раздел 2. Чтение	
№ задания	Ответ	№ задания	Ответ
1	235461	10	7348621
2	1132232	11	253671
3	2	12	2
4	1	13	1
5	1	14	1
6	3	15	3
7	2	16	3
8	2	17	4
9	3	18	1

Раздел 3. Грамматика и лексика*	
№ задания	Ответ
19	meaning
20	formed
21	wasconsidered
22	located
23	wasdesigned
24	won
25	their
26	beautiful
27	specialise; specialize
28	construction
29	arguments
30	peaceful
31	visitors
32	3
33	4
34	2
35	1
36	4
37	2
38	4

**Критерии оценивания выполнения заданий устной части ЕГЭ
по иностранным языкам**

**Критерии оценивания выполнения задания 1 «Чтение текста вслух»
(максимум – 1 балл)**

	1	0
Фонетическая сторона речи	Речь воспринимается легко: необоснованные паузы отсутствуют; фразовое ударение и интонационные контуры, произношение слов без нарушений нормы: допускается не более пяти фонетических ошибок, в том числе 1–2 ошибки, искажающие смысл	Речь воспринимается с трудом из-за большого количества неестественных пауз, запинок, неверной расстановки ударений и ошибок в произношении слов, ИЛИ сделано более 5 фонетических ошибок, ИЛИ сделано 3 и более фонетические ошибки, искажающие смысл

**Критерии оценивания выполнения задания 2 «Условный диалог-расспрос»
(максимум – 5 баллов)**

Оценивается отдельно каждый из пяти задаваемых вопросов

	1	0
Вопросы 1–5	Вопрос по содержанию отвечает поставленной задаче; имеет правильную грамматическую форму прямого вопроса; возможные фонетические и лексические погрешности не затрудняют восприятия	Вопрос не задан, или заданный вопрос по содержанию не отвечает поставленной задаче И/ИЛИ не имеет правильной грамматической формы прямого вопроса, И/ИЛИ фонетические и лексические ошибки препятствуют коммуникации

**Критерии оценивания выполнения задания 3 «Интервью»
(максимум – 5 баллов)**

Оценивается отдельно ответ на каждый из пяти вопросов интервью

Баллы	1	0
Вопросы 1–5	Дан полный и точный ответ на запрос информации: 2–3 коммуникативно обусловленные фразы, в которых отсутствуют элементарные лексико-грамматические и/или фонетические ошибки (см. Приложение 1)	Ответ на вопрос не дан, ИЛИ содержание ответа не соответствует запросу информации, ИЛИ ответ содержит менее 2 фраз, ИЛИ в ответе имеются элементарные лексико-грамматические и/или фонетические ошибки (в том числе, когда ответ носит характер набора слов)

Биология

Часть 1

Ответами к заданиям 1–21 являются последовательность цифр, число или слово (словосочетание). Ответы запишите в поля ответов в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номеров соответствующих заданий, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждый символ пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

- 1 Рассмотрите таблицу «Уровни организации живой природы» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

Уровни	Примеры
Клеточный	Вставочный нейрон
?	Половой отбор у королевских пингвинов

Ответ: _____.

- 2 Экспериментатор поместил кусочек картофеля в слабощелочной раствор и добавил 3 мл слюны. Как изменилась концентрация глюкозы и аминокислот в растворе спустя полчаса?

Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:
1) увеличилась 2) уменьшилась 3) не изменилась

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Концентрация глюкозы	Концентрация аминокислот

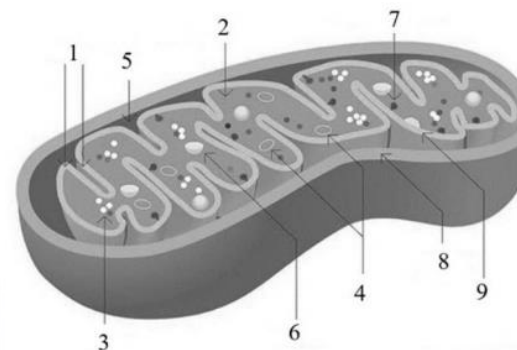
- 3 Сколько молекул иРНК участвует в биосинтезе белка, состоящего из 38 аминокислотных остатков? Ответ запишите в виде числа.

Ответ: _____.

- 4 Определите вероятность (%) получения потомков с промежуточным проявлением признака в анализирующем скрещивании гетерозиготной особи при неполном доминировании. Ответ запишите в виде числа.

Ответ: _____.

Рассмотрите рисунок «Строение митохондрии» и выполните задания 5 и 6.



- 5 Каким номером на рисунке обозначена структура, где закодирована информация о строении белков митохондрии?

Ответ: _____.

- 6 Установите соответствие между характеристиками и структурами, обозначенными на рисунке выше цифрами 1, 2, 3: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	СТРУКТУРЫ
А) представляет собой коллоидный раствор	1) 1
Б) образована внутренней мембраной	2) 2
В) место протекания цикла трикарбоновых кислот	3) 3
Г) содержит на себе большую часть ферментов дыхательной цепи	
Д) образуется из двух субъединиц с общим коэффициентом седиментации 70S	
Е) состоит из РНК и белков	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

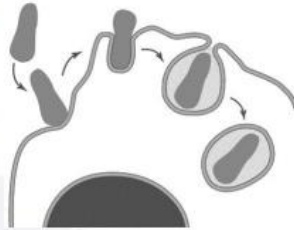
Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

Активация Windows
Чтобы активировать Windows, перейдите на [www.microsoft.com/windows/activation](#).

7 Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Какие из приведённых признаков относятся к изображённому на рисунке процессу?



- 1) изменяется площадь поверхности мембраны
- 2) обеспечивает питание некоторых простейших
- 3) образуется пиноцитозный пузырек
- 4) протекает без затрат молекул АТФ
- 5) участвуют сократительные вакуоли
- 6) невозможен в растительных клетках

Ответ:

--	--	--

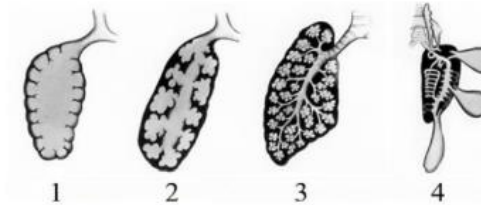
8 Установите последовательность этапов генной инженерии. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) встраивание гена в плазмиду
- 2) выделение фрагмента ДНК из клетки животного
- 3) размножение прокариотических клеток с гибридными плазмидами
- 4) введение гибридной плазмиды в клетку бактерии
- 5) увеличение проницаемости клеточной оболочки для ДНК

Ответ:

--	--	--	--	--

Рассмотрите рисунок «Органы дыхания позвоночных» и выполните задания 9 и 10.



9 Каким номером на рисунке обозначен орган дыхания организма с непрямым типом развития?

Ответ: _____.

10 Установите соответствие между характеристиками и органами дыхания, обозначенными на рисунке выше цифрами 1, 2, 3, 4: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ОРГАНЫ ДЫХАНИЯ
А) строение ячеистое	1) 1
Б) газообмен происходит как на вдохе, так и на выдохе	2) 2
В) не сформированы дыхательные пути	3) 3
Г) газообмен происходит в альвеолах	4) 4
Д) дыхание нагнетательного типа	
Е) имеются полости для накопления воздуха	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

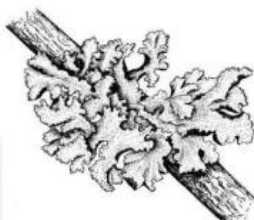
Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

- 11** Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Какие из перечисленных признаков относятся к изображённому на рисунке организму?

- 1) основу составляют переплетения микоризы
- 2) тело не дифференцировано на органы
- 3) в состав могут входить водоросли
- 4) для переживания неблагоприятных условий служат споры
- 5) имеется половое размножение
- 6) служат биоиндикаторами



Ответ:

--	--	--

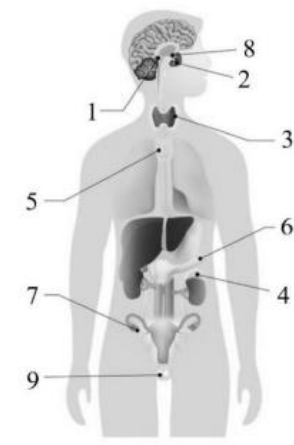
- 12** Установите последовательность систематических групп растений, начиная с самого высокого ранга. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) Паслен гигантский
- 2) Растения
- 3) Покрытосеменные
- 4) Двудольные
- 5) Паслен
- 6) Пасленовые

Ответ:

--	--	--	--	--	--

Рассмотрите рисунок «Эндокринная система» и выполните задания 13 и 14.



- 13** Какой номером на рисунке обозначен орган, который отвечает за созревание лимфоцитов?

Ответ: _____.

- 14** Установите соответствие между характеристиками и органами, обозначенными на рисунке выше цифрами 1, 2, 3: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ОРГАНЫ
А) содержит рецепторы к тиреотропному гормону	1) 1
Б) синтезирует гормон, регулирующий цикл сна и бодрствования	2) 2
В) увеличивается при базедовой болезни	3) 3
Г) гиперфункция приводит к ускорению обмена веществ и повышению температуры	
Д) образует с гипоталамусом единую систему	
Е) производит гормон, стимулирующий секреторную активность молочных	

Активация Windows
Чтобы активировать Windows, пер

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

- 15) Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

По каким из приведенных сосудов течет венозная кровь?

- 1) легочная артерия
- 2) легочная вена
- 3) подмышечная артерия
- 4) печеночная вена
- 5) воротная вена печени
- 6) бедренная артерия

Ответ:

--	--	--

- 16) Установите последовательность передачи нервного импульса по рефлекторной дуге условного слюноотделительного рефлекса на свет лампочки. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) секреция слюны
- 2) передача импульсов в центр слюноотделения
- 3) возбуждение рецепторов
- 4) передача импульсов в зрительный центр коры головного мозга
- 5) передача возбуждения к исполнительному органу

Ответ:

--	--	--	--	--

- 17) Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны **описания и примеры общей дегенерации**. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

(1) Общая дегенерация является одним из путей достижений биологического прогресса. (2) У китов, предки которых были сухопутными, отсутствуют задние конечности. (3) У повилики отсутствуют листья и корни, питание осуществляется за счет других растений. (4) У кротов произошла редукция зрения, что связано с недостатком освещения в почве и защитой глаз от попадания инородных частиц. (5) Паразитические черви утратили пищеварительную систему и усваивают питательные вещества всей поверхностью тела. (6) Изменения в строении могут приспосабливать к условиям среды, не снижая общий уровень организации.

Ответ:

--	--	--

- 18) Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Какие из перечисленных процессов относятся к глобальному круговороту азота?

- 1) выделение газа животными при дыхании
- 2) разложение детрита редуцентами с выделением аммиака
- 3) выделение газа растениями в процессе фотосинтеза
- 4) фиксация атмосферного газа клубеньковыми бактериями
- 5) выделение газа при сжигании топлива
- 6) возвращение газа в атмосферу денитрификаторами

Ответ:

--	--	--

- 19 Установите соответствие между характеристиками и различными видами излучения: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ВИДЫ ИЗЛУЧЕНИЯ
А) применяются в медицине для ускорения обмена веществ	1) ультрафиолетовые лучи
Б) необходимы для фотосинтеза	2) инфракрасные лучи
В) частично задерживаются озоновым экраном	3) лучи видимого спектра
Г) обеспечивают синтез антирахитического витамина	
Д) влияют на листопад и перелеты птиц	
Е) используются в бактерицидных лампах для обеззараживания помещений	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

- 20 Рассмотрите рисунок и определите структуру, ее функцию и ткань, к которой она относится. Заполните пустые ячейки таблицы, используя элементы, приведённые в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий элемент из предложенного списка.



Структура	Функция	Ткань
_____ (А)	_____ (Б)	_____ (В)

Список элементов:

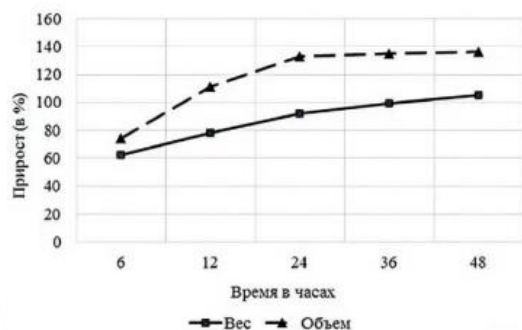
- 1) трихома
- 2) склеренхима
- 3) фотосинтез
- 4) чечевичка
- 5) газообмен
- 6) кожица
- 7) пробка
- 8) устьице

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

- 21 Проанализируйте график «Прирост веса и объема при набухании семян гороха».



Выберите все утверждения, которые можно сформулировать на основании анализа представленных данных. Запишите в ответе цифры, под которыми указаны выбранные утверждения.

- 1) Нарастание веса и объема семян происходит неодинаковыми темпами.
- 2) Объем семян растет быстрее веса в связи с резким поступлением воды.
- 3) Через 36 часов объем семян увеличился почти в два раза.
- 4) Чем быстрее нарастает объем семени, тем быстрее оно прорастет.
- 5) Чем быстрее растет объем семян, тем быстрее растет вес.

Ответ: _____.



Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы. Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

Часть 2

Для записи ответов на задания этой части (22–28) используйте **БЛАНК ОТВЕТОВ № 2**. Запишите сначала номер задания (22, 23 и т.д.), а затем развернутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

Прочитайте описание эксперимента и выполните задания 22 и 23.

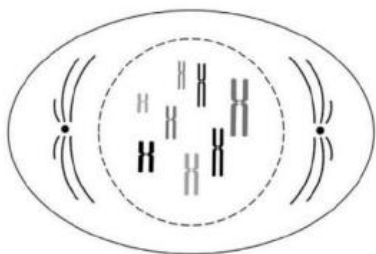
Экспериментатор решил исследовать изменение окраски шерсти сиамских кошек. При рождении котят имеют очень светлую, почти белую окраску шерсти. Взрослые сиамские кошки имеют светло-бежевый окрас за исключением передней части головы, ушей, хвоста и нижней части лап. Экспериментатор сбрил шесть на боку сиамской кошки и воздействовал холодом – прикладывал к оголенному участку кожи лёд. В результате новая отрастающая на этом участке шерсть была более темной.

- 22 Учёный повторил эксперимент, внося в него некоторые изменения. В качестве отрицательного контроля* он использовал кошку тайской породы, так же сбривая шерсть на боковом участке. Лёд к оголенному участку не прикладывался. Можно ли считать такой контроль адекватным и почему? Предложите свой вариант отрицательного контроля*.

* Отрицательный контроль – это экспериментальный контроль, при котором изучаемый объект не подвергается экспериментальному воздействию при сохранении всех остальных условий.

- 23 Назовите вид изменчивости, который исследовался в эксперименте. Известно, что сиамские кошки, обитающие даже в очень жарком климате, никогда не становятся полностью белыми, в то же время у особей, живущих в холодных условиях, шерсть на выступающих участках тела никогда не будет абсолютно черной. Чем определяются пределы, в которых возможна вариация признака? Почему все новорождённые сиамские котят имеют сплошную светлую окраску? По какой причине в естественных условиях пигментация появляется только на выступающих участках тела кошек?

- 24 Назовите тип и фазу деления мегаспоры подсолнечника, схема которой изображена на рисунке. Ответы обоснуйте. Какой набор хромосом (n) и хроматид (c) наблюдается в данной клетке?



- 25 Исследователь ввел человеческую сыворотку лабораторному кролику. Спустя несколько дней ученый взял венозную кровь у кролика и с помощью центрифугирования получил сыворотку. Далее в пробирки с сывороткой кролика были добавлены сыворотки разных млекопитающих. В каждой из пробирок образовался осадок (твердая фаза), который представляет собой выпавшие в осадок комплексы антиген-антитело. Исследователь измерил количество осадка и занес данные в таблицу. Объясните, почему происходило образование комплексов антиген-антитело. Какую зависимость можно выявить, исходя из таблицы? К какой группе доказательств эволюции можно отнести результаты данного эксперимента?

Организм	Количество осадка (%)
шимпанзе	97
горилла	92
гиббон	79
павиан	75
лемур	37
ёж	17
свинья	8

- 26 В Англии обитают два представителя куньих – горностаи и ласка. Оба вида охотятся на грызунов. Горностаи, как более крупный, ловит в среднем более крупную добычу: у него крупнее голова относительно тела, чем у ласки, и соответственно более широко открывается пасть. Со временем хищников со сходными размерами (но разных видов) становилось всё меньше. Опишите, как сформировались четкие различия в размерах горностаев и ласок. Действие какой формы отбора иллюстрирует данный пример? Сформулируйте экологический закон, который не позволил сосуществовать ласкам и горностаям сходных размеров.
- 27 У человека курчавые волосы неполно доминируют над прямыми. В определенной популяции людей 9% имеют прямые волосы. Рассчитайте частоты аллелей курчавых и прямых волос, а также частоты всех возможных генотипов, если принять, что популяция находится в равновесии Харди-Вайнберга. Ответ поясните.
- 28 При скрещивании высокого растения томата с овальными плодами и карликового растения с округлыми плодами все потомство получилось высоким с округлыми плодами. В анализирующем скрещивании гибридного потомства получилось четыре разные фенотипические группы: 25, 29, 81, 90. Составьте схемы скрещиваний. Укажите генотипы, фенотипы родительских особей и генотипы, фенотипы, долю каждой группы потомков в анализирующем скрещивании. Постройте генетическую карту для указанных выше генов, укажите на ней местоположение каждого гена и расстояние (в %) между ними. Определите тип наследования генов указанных выше признаков.



Проверьте, чтобы каждый ответ был записан рядом с номером соответствующего задания.

Система оценивания экзаменационной работы по биологии**Часть 1**

Правильное выполнение каждого из заданий 1, 3, 4, 5, 9, 13 оценивается 1 баллом. Задание считается выполненным верно, если ответ записан в той форме, которая указана в инструкции по выполнению задания, и полностью совпадает с эталоном ответа.

Правильное выполнение каждого из заданий 2, 6, 10, 14, 19, 20 оценивается 2 баллами. Задание считается выполненным верно, если ответ записан в той форме, которая указана в инструкции по выполнению задания, и полностью совпадает с эталоном ответа: каждый символ в ответе стоит на своём месте, лишние символы в ответе отсутствуют. Выставляется 1 балл, если на любой одной позиции ответа записан не тот символ, который представлен в эталоне ответа. Во всех других случаях выставляется 0 баллов. Если количество символов в ответе больше требуемого, выставляется 0 баллов вне зависимости от того, были ли указаны все необходимые символы.

Правильное выполнение каждого из заданий 7, 11, 15, 17, 18, 21 оценивается 2 баллами. Задание считается выполненным верно, если ответ записан в той форме, которая указана в инструкции по выполнению задания, каждый символ присутствует в ответе, в ответе отсутствуют лишние символы. Порядок записи символов в ответе значения не имеет. Выставляется 1 балл, если только один из символов, указанных в ответе, не соответствует эталону (в том числе есть один лишний символ наряду с остальными верными) или только один символ отсутствует; во всех других случаях выставляется 0 баллов.

Правильное выполнение каждого из заданий 8, 12, 16 оценивается 2 баллами. Задание считается выполненным верно, если ответ записан в той форме, которая указана в инструкции по выполнению задания, и полностью совпадает с эталоном ответа: каждый символ в ответе стоит на своём месте, лишние символы в ответе отсутствуют. 1 балл выставляется, если на не более чем двух позициях ответа записаны не те символы, которые представлены в эталоне ответа. Во всех других случаях выставляется 0 баллов. Если количество символов в ответе превышает количество символов в эталоне, то балл за ответ уменьшается на 1, но не может стать меньше 0.

Часть 1

Номер задания	Правильный ответ
1	видовой ИЛИ популяционный, ИЛИ популяционно-видовой
2	13
3	1
4	50
5	4
6	212133
7	126
8	21543
9	1
10	241314
11	236
12	234651
13	5
14	313322
15	145
16	34251
17	135
18	246
19	231131
20	457
21	13

Активация Windows

Чтобы активировать Windows, перейдите в раз,

Часть 2

Критерии оценивания выполнения заданий с развёрнутым ответом

Прочитайте описание эксперимента и выполните задания 22 и 23.

Экспериментатор решил исследовать изменение окраски шерсти сиамских кошек. При рождении котят имеют очень светлую, почти белую окраску шерсти. Взрослые сиамские кошки имеют светло-бежевый окрас за исключением передней части головы, ушей, хвоста и нижней части лап. Экспериментатор сбрил шерсть на боку сиамской кошке и воздействовал холодом – прикладывал к оголенному участку кожи лёд. В результате новая отрастающая на этом участке шерсть была более темной.

- 22 Учёный повторил эксперимент, внося в него некоторые изменения. В качестве отрицательного контроля* он использовал кошку тайской породы, так же сбривая шерсть на боковом участке. Лёд к оголенному участку не прикладывался. Можно ли считать такой контроль адекватным и почему? Предложите свой вариант отрицательного контроля*.

* Отрицательный контроль – это экспериментальный контроль, при котором изучаемый объект не подвергается экспериментальному воздействию при сохранении всех остальных условий.

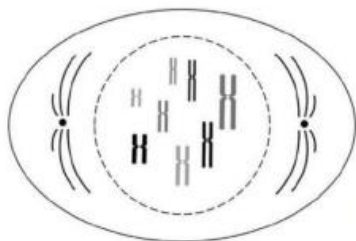
Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Элементы ответа:</p> <p>1) нет, так как использована другая порода кошек;</p> <p>2) кошки разных пород могут по-разному реагировать на экспериментальное воздействие;</p> <p>3) зависимость между температурой и цветом шерсти не удастся установить в явном виде;</p> <p>4) отрицательный контроль – необходимо сбрить шерсть на боку еще одной кошке сиамской породы, которая не будет подвергаться воздействию холода (льда);</p> <p>5) остальные параметры (питание, условия содержания и др.) необходимо оставить без изменений.</p> <p>За дополнительную информацию, не имеющую отношения к вопросу задания, баллы не начисляются, но за наличие в ней ошибок снимается 1 балл</p>	

Ответ включает в себя все из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок	3
Ответ включает в себя четыре из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок	2
Ответ включает в себя три из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок	1
Все иные ситуации, не соответствующие правилам выставления 3, 2 и 1 балла	0
<i>Максимальный балл</i>	
	3

- 23 Назовите вид изменчивости, который исследовался в эксперименте. Известно, что сиамские кошки, обитающие даже в очень жарком климате, никогда не становятся полностью белыми, в то же время у особей, живущих в холодных условиях, шерсть на выступающих участках тела никогда не будет абсолютно черной. Чем определяются пределы, в которых возможна вариация признака? Почему все новорожденные сиамские котят имеют сплошную светлую окраску? По какой причине в естественных условиях пигментация появляется только на выступающих участках тела кошек?

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Элементы ответа:</p> <p>1) модификационная изменчивость;</p> <p>2) пределы определяются нормой реакции признака;</p> <p>3) новорожденные котят имеют сплошную светлую окраску, так как их развитие в организме матери происходило при высокой и постоянной температуре;</p> <p>4) выступающие части тела (лапы, нос, хвост, ушные раковины) подвергаются большему охлаждению.</p> <p>За дополнительную информацию, не имеющую отношения к вопросу задания, баллы не начисляются, но за наличие в ней ошибок снимается 1 балл</p>	
Ответ включает в себя все из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок	3
Ответ включает в себя три из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок	2
Ответ включает в себя два из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок	1
Все иные ситуации, не соответствующие правилам выставления 3, 2 и 1 балла	0
<i>Максимальный балл</i>	
	3

- 24 Назовите тип и фазу деления мегаспоры подсолнечника, схема которой изображена на рисунке. Ответы обоснуйте. Какой набор хромосом (n) и хроматид (c) наблюдается в данной клетке?



Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Элементы ответа:</p> <p>1) тип деления – митоз;</p> <p>2) мегаспора гаплоидна, не делится мейозом;</p> <p>3) фаза деления – профазы;</p> <p>4) разрушается оболочка ядра (формируется веретено деления);</p> <p>5) набор хромосом – n;</p> <p>6) набор хроматид – 2c.</p> <p><i>За дополнительную информацию, не имеющую отношения к вопросу задания, баллы не начисляются, но за наличие в ней ошибок снимается 1 балл</i></p>	
Ответ включает в себя все из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок	3
Ответ включает в себя четыре-пять из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок	2
<p>Ответ включает в себя три из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок</p> <p>ИЛИ указано более трех верных элементов, но неверно определен тип деления / неверно определена фаза деления</p>	1
<p>Все иные ситуации, не соответствующие правилам выставления 3, 2 и 1 балла</p> <p>ИЛИ Неверно определены тип и фаза деления</p>	0
<i>Максимальный балл</i>	3

- 25 Исследователь ввел человеческую сыворотку лабораторному кролику. Спустя несколько дней ученый взял венозную кровь у кролика и с помощью центрифугирования получил сыворотку. Далее в пробирки с сывороткой кролика были добавлены сыворотки разных млекопитающих. В каждой из пробирок образовался преципитат (твердая фаза), который представляет собой выпавшие в осадок комплексы антиген-антитело. Исследователь измерил количество преципитата и занес данные в таблицу. Объясните, почему происходило образование комплексов антиген-антитело. Какую зависимость можно выявить, исходя из таблицы? К какой группе доказательств эволюции можно отнести результаты данного эксперимента?

Организм	Количество преципитата (%)
шимпанзе	97
горилла	92
гиббон	79
павиан	75
лемур	37
ёж	17
свинья	8

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Элементы ответа:</p> <p>1) введение сыворотки человека кролику вызвало образование антител к сывороточным белкам человека;</p> <p>2) белки сывороток млекопитающих выступали в качестве антигенов и связывались антителами;</p> <p>3) чем больше образовалось преципитата, тем больше сходство в белках организмов (ИЛИ количество преципитата находится в прямой зависимости от сходства между белками организмов, ИЛИ чем больше образовалось преципитата, тем большее родство имеют организмы);</p> <p>4) биохимические доказательства.</p> <p><i>За дополнительную информацию, не имеющую отношения к вопросу задания, баллы не начисляются, но за наличие в ней ошибок снимается 1 балл</i></p>	
Ответ включает в себя все из названных выше элементов, не содержит биологических ошибок	3

Ответ включает в себя три из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок	2
Ответ включает в себя два из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок	1
Все иные ситуации, не соответствующие правилам выставления 3, 2 и 1 балла	0
<i>Максимальный балл</i>	3

- 26 В Англии обитают два представителя куных – горностаи и ласка. Оба вида охотятся на грызунов. Горностаи, как более крупный, ловит в среднем более крупную добычу: у него крупнее голова относительно тела, чем у ласки, и соответственно более широко открывается пасть. Со временем хищников со сходными размерами (но разных видов) становилось всё меньше. Опишите, как сформировались четкие различия в размерах горностаев и ласок. Действие какой формы отбора иллюстрирует данный пример? Сформулируйте экологический закон, который не позволил сосуществовать ласкам и горностаям сходных размеров.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Элементы ответа:</p> <p>1) в борьбе за существование более крупные горностаи и более мелкие ласки получили преимущество – им доставалось больше добычи;</p> <p>2) под действием естественного отбора выживали более крупные горностаи и более мелкие ласки, они давали потомство, их число росло;</p> <p>3) в следующих поколениях процесс продолжался, различия в размерах между двумя видами закрепились в популяциях;</p> <p>4) движущая форма естественного отбора;</p> <p>5) два вида не могут устойчиво существовать в одном биоценозе, если используют один и тот же ресурс.</p> <p><i>За дополнительную информацию, не имеющую отношения к вопросу задания, баллы не начисляются, но за наличие в ней ошибок снимается 1 балл</i></p>	
Ответ включает в себя все из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок	3
Ответ включает в себя четыре из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок	2
Ответ включает в себя три из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок	1
Все иные ситуации, не соответствующие правилам выставления 3, 2 и 1 балла	0

2 и 1 балла	
<i>Максимальный балл</i>	3

- 27 У человека курчавые волосы неполно доминируют над прямыми. В определенной популяции людей 9% имеют прямые волосы. Рассчитайте частоты аллелей курчавых и прямых волос, а также частоты всех возможных генотипов, если принять, что популяция находится в равновесии Харди-Вайнберга. Ответ поясните.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Элементы ответа:</p> <p>1) частота людей с прямыми волосами составляет $9\% = 0,09$;</p> <p>2) прямые волосы имеют люди с генотипом aa, в равновесной популяции доля таких особей составляет q^2;</p> <p>3) частота аллеля q в популяции составляет $0,3$;</p> <p>4) частота аллеля p в популяции составляет $1 - q = 0,7$;</p> <p>5) частота генотипа Aa (волнистые волосы, гетерозиготы) в равновесной популяции составляет $2pq = 0,42$;</p> <p>6) частота генотипа AA (курчавые волосы, гомозиготы) в равновесной популяции $p^2 = 0,49$.</p> <p><i>За дополнительную информацию, не имеющую отношения к вопросу задания, баллы не начисляются, но за наличие в ней ошибок снимается 1 балл</i></p>	
Ответ включает в себя все из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок	3
Ответ включает в себя четыре-пять из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок	2
Ответ включает в себя три из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок	1
Все иные ситуации, не соответствующие правилам выставления 3, 2 и 1 балла	0
<i>Максимальный балл</i>	3

- 28 При скрещивании высокого растения томата с овальными плодами и карликового растения с округлыми плодами все потомство получилось высокое с округлыми плодами. В анализирующем скрещивании гибридного потомства получилось четыре разные фенотипические группы: 25, 29, 81, 90. Составьте схемы скрещиваний. Укажите генотипы, фенотипы родительских особей и генотипы, фенотипы, долю каждой группы потомков в анализирующем скрещивании. Постройте генетическую карту для указанных выше генов, укажите на ней местоположение каждого гена и расстояние (в %) между ними. Определите тип наследования генов указанных выше признаков.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (правильный ответ должен содержать следующие позиции)	Баллы															
<p>Схема решения задачи включает следующие элементы:</p> <p>1)</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: center;">♀ AAbb высокое растение, овальные плоды</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;">♂ aaBB карликовое растение, округлые плоды</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">G Ab</td> <td></td> <td style="text-align: center;">aB</td> </tr> </table> <p>F1 AaBb – высокое растение, округлые плоды</p> <p>2)</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: center;">♀ AaBb высокое растение, округлые плоды</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;">♂ aabb карликовое растение, овальные плоды</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">G AB, Ab, aB, ab</td> <td></td> <td style="text-align: center;">ab</td> </tr> </table> <p>F2 AaBb – высокое растение, округлые плоды, 25 или 29 Aabb – высокое растение, овальные плоды, 90 или 81 aaBb – карликовое растение, округлые плоды, 81 или 90 aabb – карликовое растение, овальные плоды, 29 или 25</p> <p>3) тип наследования – сцепленное наследование</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: center;"> $\frac{a}{\downarrow} \quad 24\% \quad \frac{b}{\downarrow}$ или $\frac{a}{\downarrow} \quad 24\% \quad \frac{B}{\downarrow}$ </td> <td style="text-align: center;">или</td> <td style="text-align: center;"> $\frac{A}{\downarrow} \quad 24\% \quad \frac{B}{\downarrow}$ или $\frac{A}{\downarrow} \quad 24\% \quad \frac{b}{\downarrow}$ </td> </tr> </table> <p><i>(Допускается иная генетическая символика изображения сцепленных генов)</i> Если в решении не определено сцепление генов и задача решена по схеме независимого наследования, за задание выставляется 0 баллов.</p>	♀ AAbb высокое растение, овальные плоды	x	♂ aaBB карликовое растение, округлые плоды	G Ab		aB	♀ AaBb высокое растение, округлые плоды	x	♂ aabb карликовое растение, овальные плоды	G AB, Ab, aB, ab		ab	$\frac{a}{\downarrow} \quad 24\% \quad \frac{b}{\downarrow}$ или $\frac{a}{\downarrow} \quad 24\% \quad \frac{B}{\downarrow}$	или	$\frac{A}{\downarrow} \quad 24\% \quad \frac{B}{\downarrow}$ или $\frac{A}{\downarrow} \quad 24\% \quad \frac{b}{\downarrow}$	
♀ AAbb высокое растение, овальные плоды	x	♂ aaBB карликовое растение, округлые плоды														
G Ab		aB														
♀ AaBb высокое растение, округлые плоды	x	♂ aabb карликовое растение, овальные плоды														
G AB, Ab, aB, ab		ab														
$\frac{a}{\downarrow} \quad 24\% \quad \frac{b}{\downarrow}$ или $\frac{a}{\downarrow} \quad 24\% \quad \frac{B}{\downarrow}$	или	$\frac{A}{\downarrow} \quad 24\% \quad \frac{B}{\downarrow}$ или $\frac{A}{\downarrow} \quad 24\% \quad \frac{b}{\downarrow}$														

<i>Элемент 2 засчитывается только при наличии и генотипов, и фенотипов, и количества потомков каждой группы.</i>	
Ответ включает в себя все из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок	3
Ответ включает в себя два из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок	2
Ответ включает в себя один из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

Критерии оценивания выполнения заданий с развёрнутым ответом***Прочитайте описание эксперимента и выполните задания 22 и 23.***

Экспериментатор решил установить зависимость направления роста побегов растения от расположения источника света. Он расположил лампу непосредственно над первой группой горшочков с проростками фасоли. Вторую лампу исследователь расположил сбоку от второй группы горшочков. Лампы располагались на одинаковом расстоянии от соответствующих групп растений. Через некоторое время экспериментатор заметил, что растения первой группы (лампа сверху) растут вертикально, а во второй (лампа сбоку) — наклонены в сторону лампы

- 22) Какая переменная в этом эксперименте будет зависимой (изменяющейся), а какая — независимой (задаваемой)? Объясните, как в данном эксперименте можно поставить отрицательный контроль*? С какой целью необходимо такой контроль ставить?

*(*Отрицательный контроль — это экспериментальный контроль, при котором изучаемый объект не подвергается экспериментальному воздействию).*

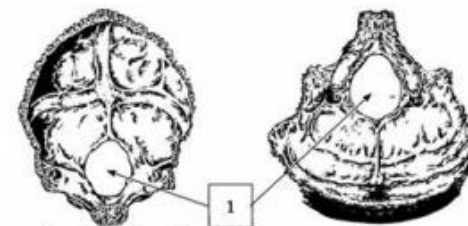
Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Элементы ответа:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1) независимая (задаваемая экспериментатором) переменная - расположение источника света; зависимая (изменяющаяся в результате эксперимента) - направление роста проростков (растений) (должны быть указаны обе переменные); 2) горшочки с растениями фасоли необходимо поставить в помещение с равномерным рассеянным светом (не должно быть одного чёткого источника света); 3) остальные параметры (температура, влажность и др.) необходимо оставить без изменений; 4) такой контроль позволяет установить, действительно ли расположение источника света влияет на направление роста побега в данном эксперименте. <p><i>За дополнительную информацию, не имеющую отношения к вопросу задания, баллы не начисляются, но за наличие в ней ошибок снимается 1 балл</i></p>	
Ответ включает в себя все названные выше элементы, которые не содержат биологических ошибок	3
Ответ включает в себя три из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок	2
<p>Ответ включает в себя два из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок</p> <p>ИЛИ Верно указан первый элемент ответа</p>	1
Все иные ситуации, не соответствующие правилам выставления 3, 2 и 1 балла	0
<i>Максимальный балл</i>	3

23 Почему растения из второй группы оказались изогнуты? Для чего экспериментатор следил за расстоянием от источников света до растений? Ответ поясните.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Элементы ответа:</p> <p>1) Растения растут по направлению к источнику света, чтобы получить максимальное количество солнечной энергии.</p> <p>2) Поэтому те растения, для которых свет исходит сбоку, наклонились и росли в сторону источника света (фототропизм).</p> <p>3) Расстояние контролировалось, чтобы интенсивность (яркость) света не влияла на результаты эксперимента.</p> <p><i>За дополнительную информацию, не имеющую отношения к вопросу задания, баллы не начисляются, но за наличие в ней ошибок снимается 1 балл</i></p>	
<p>Ответ включает в себя все названные выше элементы, которые не содержат биологических ошибок</p>	3
<p>Ответ включает в себя два из выше элементов, названных которые не содержат биологических ошибок</p>	2
<p>Ответ включает в себя один из выше элементов, названных которые не содержат биологических ошибок</p>	1
<p>Все иные ситуации, не соответствующие правилам выставления 3, 2 и 1 балла</p>	0
<i>Максимальный балл</i>	3

24

На рисунках изображён орган опорно-двигательной системы человека. Определите его название и название области, указанной цифрой 1. Какую функцию выполняет эта область? Как она изменилась в процессе антропогенеза и с чем это связано? Ответ поясните.



Содержание верного ответа и указания по оцениванию (правильный ответ должен содержать следующие позиции)	Баллы
<p>Элементы ответа:</p> <p>1) Затылочная кость</p> <p>2) 1-затылочное отверстие</p> <p>3) Через него проходит соединение головного мозга и спинного мозга</p> <p>4) Отверстие сместилось вперёд</p> <p>5) Связано с прямохождением (с увеличением объема головного мозга)</p> <p>6) Для смещения оси (позвоночника) под центром тяжести черепа (головы)</p> <p><i>За дополнительную информацию, не имеющую отношения к вопросу задания, баллы не начисляются, но за наличие в ней ошибок снимается 1 балл</i></p>	

Ответ включает в себя все названные выше элементы, которые не содержат биологических ошибок	3
Ответ включает в себя пять из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок	2
Ответ включает в себя четыре из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок	1
Все иные ситуации, не соответствующие правилам выставления 3, 2 и 1 балла	0
<i>Максимальный балл</i>	3

- 25 Во время тренировок спортсменам рекомендуют пить не простую воду, а изотонические напитки (изотоники). Обязательным компонентом такого напитка являются минеральные соли. В чем заключается польза изотоника для спортсменов? Ответ поясните. Что и почему может произойти с кровью человека, если во время долгой тренировки он отказался от приема изотоников? В каких еще ситуациях, помимо физической нагрузки, изотоники рекомендуют к употреблению? Назовите не менее двух ситуаций.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Элементы ответа:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) При физических нагрузках человек потеет, теряя соли. 2) Соли в составе изотоника восстанавливают гомеостаз (электролитный баланс; солевой баланс) в организме. 3) Отказ от изотоника приведёт к сгущению (к увеличению вязкости) крови. 4) Так как при снижении концентрации солей в крови вода будет уходить из сосудов в окружающие ткани (по закону осмоса). 5) Изотоники рекомендуют пить на жаре, когда теряется много пота. 6) Изотоники рекомендуют пить при обезвоживании организма из-за диареи (рвоты; при нарушении работы почек). <p><i>За дополнительную информацию, не имеющую отношения к вопросу задания, баллы не начисляются, но за наличие в ней ошибок снимается 1 балл</i></p>	
Ответ включает в себя все названные выше элементы, которые не содержат биологических ошибок	3
Ответ включает в себя пять из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок	2
Ответ включает в себя четыре из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок	1
Все иные ситуации, не соответствующие правилам выставления 3, 2 и 1 балла.	0
<i>Максимальный балл</i>	3

- 26 Приспособленность (адаптация) организма – это комплекс морфологических, физиологических и поведенческих признаков, обеспечивающих максимальную выживаемость в конкретных условиях среды. Приспособленность является одним из результатов эволюции, сформированным в течение длительного времени. Почему популяционные волны приводят к появлению новых адаптаций? Опишите механизм появления адаптаций с точки зрения эволюционной теории. В чем заключается относительный характер приспособленности?

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) После снижения численности популяции, обычно выживают наиболее приспособленные 2) Частота встречаемости генов новой популяции отличается ИЛИ 3) Данная приспособленность закрепляется 4) Проявление полезного признака 5) Закрепление признака в ряду поколений (распространение признака среди особей вида) в результате естественного отбора 6) Приспособленность работает только в определённых условиях <i>За дополнительную информацию, не имеющую отношения к вопросу задания, баллы не начисляются, но за наличие в ней ошибок снимается 1 балл</i>	
Ответ включает в себя все названные выше элементы, которые не содержат биологических ошибок	3
Ответ включает в себя пять из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок	2
Ответ включает в себя четыре из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок	1
Все иные ситуации, не соответствующие правилам выставления 3, 2 и 1 балла	0
<i>Максимальный балл</i>	3

27

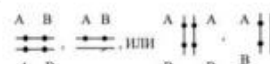
Фенилкетонурия - моногенное заболевание, возникающее в результате нарушения аминокислотного обмена, наследующееся по аутосомно-рецессивному типу. В некоторой цыганской популяции фенилкетонурия встречается в среднем 1 раз на 40 рождений. При этом частота мутантного аллеля во всей человеческой популяции составляет 0,01. Рассчитайте равновесные частоты мутантного и нормального фенотипов во всей человеческой популяции, а также частоту мутантного аллеля в человеческой популяции. Поясните ход решения. Какой эволюционный фактор приводит к наблюдаемому различию частот мутантного аллеля? При расчетах округляйте значения до четырех знаков после запятой.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (правильный ответ должен содержать следующие позиции)	Баллы
Схема решения задачи включает: 1) равновесная частота мутантного фенотипа (aa) составляет: $q^2 = 0,012 = 0,0001$; 2) равновесная частота нормального фенотипа составляет: $1 - q^2 = 0,9999$ ИЛИ равновесная частота нормального фенотипа составляет: $p^2 + 2pq = 0,992 + 2 \cdot 0,99 \cdot 0,01 = 0,9801 + 0,0198 = 0,9999$; 3) нормальный фенотип представлен доминантными гомозиготами (AA) и гетерозиготами (Aa); 4) частота мутантного фенотипа (aa) в цыганской популяции составляет: $1/40 = 0,025 = q^2$; 5) частота мутантного аллеля (q) составляет: $\sqrt{0,025} = 0,1581$; 6) дрейф генов (эффект основателя, изоляция). <i>За дополнительную информацию, не имеющую отношения к вопросу задания, баллы не начисляются, но за наличие в ней ошибок снимается 1 балл</i>	
Ответ включает в себя все из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок	3
Ответ включает в себя пять из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок	2
Ответ включает в себя четыре из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок	1
Все иные ситуации, не соответствующие правилам выставления 3, 2 и 1 балла	0
<i>Максимальный балл</i>	3

28

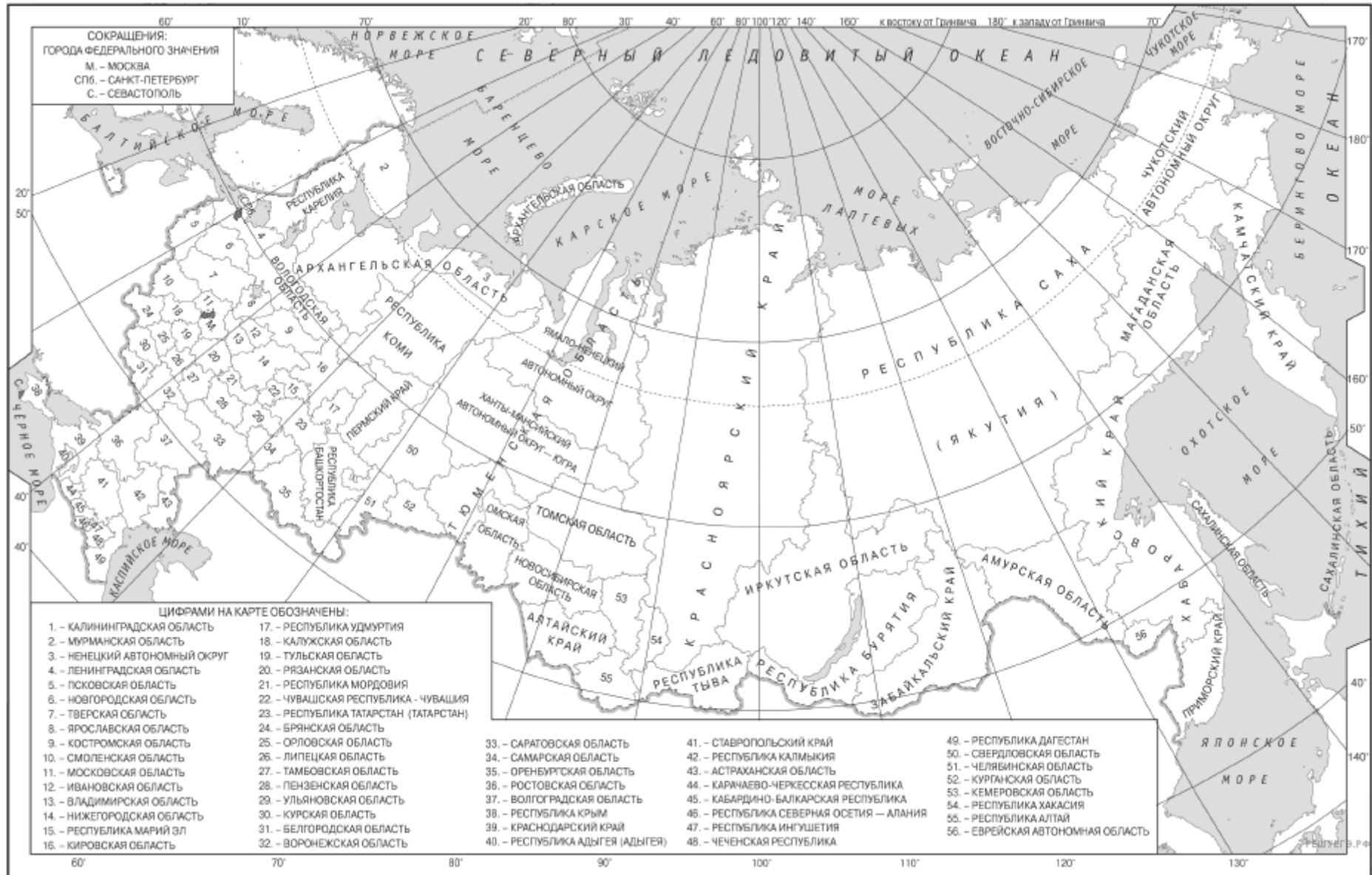
У человека между аллелями генов агаммаглобулинемии (у больных не формируются В-лимфоциты памяти) и красно-зеленого дальтонизма может происходить кроссинговер. Женщина, не имеющая этих заболеваний, у матери которой был дальтонизм, а у отца – агаммаглобулинемия, вышла замуж за мужчину без этих заболеваний. Родившаяся в этом браке монозиготная здоровая дочь вышла замуж за мужчину, не имеющего этих заболеваний. В их семье родился ребенок с дальтонизмом. Составьте схемы решения задачи. Укажите генотипы, фенотипы родителей и генотипы, фенотипы, пол возможного потомства в двух браках. Возможно ли в первом браке рождение ребенка, страдающего двумя названными заболеваниями? Ответ поясните.

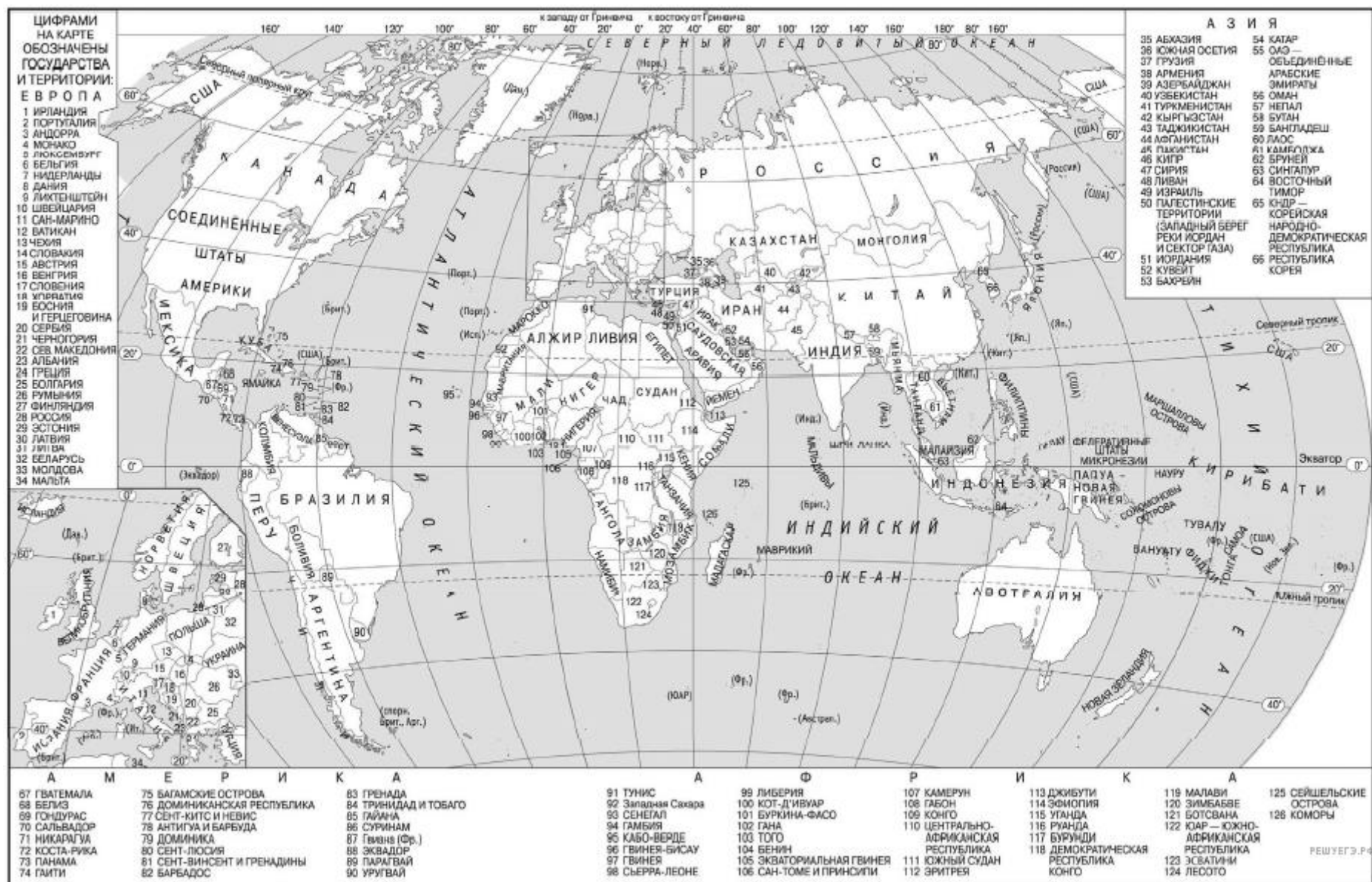
Содержание верного ответа и указания по оцениванию (правильный ответ должен содержать следующие позиции)	Баллы
<p>Схема решения задачи включает следующие элементы:</p> <p>1) ♀ XAdXaD × ♂ XADY нормальный иммунитет, нормальный иммунитет, нормальное цветовое зрение нормальное цветовое зрение G XAd, XaD, XAD, Xad XAD, Y F1 генотипы, фенотипы возможных дочерей: XAdXAD – нормальный иммунитет, нормальное цветовое зрение; XaDXAD – нормальный иммунитет, нормальное цветовое зрение; XADXAD – нормальный иммунитет, нормальное цветовое зрение; XadXAD – нормальный иммунитет, нормальное цветовое зрение;</p> <p>генотипы, фенотипы возможных сыновей: XAdY – нормальный иммунитет, дальтонизм; XaDY – агаммаглобулинемия, нормальное цветовое зрение; XADY – нормальный иммунитет, нормальное цветовое зрение; XadY – агаммаглобулинемия, дальтонизм</p>	

<p>2) ♀ XAdXAD × ♂ XADY нормальный иммунитет, нормальный иммунитет, нормальное цветовое зрение нормальное цветовое зрение G XAd, XAD XAD, Y F2 генотипы, фенотипы возможных дочерей: XAdXAD – нормальный иммунитет, нормальное цветовое зрение; XADXAD – нормальный иммунитет, нормальное цветовое зрение; генотипы, фенотипы возможных сыновей: XAdY – нормальный иммунитет, дальтонизм; XADY – нормальный иммунитет, нормальное цветовое зрение;</p> <p>3) в первом браке возможно рождение сына с агаммаглобулинемией и дальтонизмом (XadY). В генотипе этого ребёнка находятся материнская, образовавшаяся в результате кроссинговера X-хромосома с двумя рецессивными аллелями и отцовская Y-хромосома, не содержащая аллелей этих двух генов. (Допускается генетическая символика изображения сцепленных генов в виде</p>  <p>ИЛИ X^{ab}X^{aB}, X^{aB}Y ИЛИ X^{aB}X^{aB}, X^{aB}Y.) Элементы 1 и 2 составляются только при наличии и генотипов, и фенотипов, и пола всех возможных потомков</p>	
<p>Ответ включает в себя все названные выше элементы, которые не содержат биологических ошибок</p>	3
<p>Ответ включает в себя два из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок</p>	2
<p>Ответ включает в себя один из названных выше элементов, которые не содержат ошибок</p>	1
<p>Ответ неправильный</p>	0
<i>Максимальный балл</i>	3

География

Карта составлена по состоянию на 01.01.2021





Карта составлена по состоянию на 01.01.2021

1. Населённый пункт Оротукан имеет географические координаты $62^{\circ} 16' \text{ с. ш. } 151^{\circ} 40' \text{ в. д.}$ Определите, на территории какой области РФ находится этот населённый пункт.

2. На метеостанциях 1, 2 и 3 одновременно проводят измерения содержания водяного пара в 1 м^3 воздуха и температуры воздуха. Полученные значения показаны в таблице. Расположите эти метеостанции в порядке повышения относительной влажности воздуха на них в момент измерения (от наиболее низкой к наиболее высокой).

Метеостанция	Содержание водяного	
	пара в 1 м^3 воздуха, г	t, °C
1	12,7	22
2	12,4	23
3	12,0	24

Запишите получившуюся последовательность цифр.

3. В последние годы в России в целях повышения безопасности дорожного движения в тёмное время суток стали использовать дорожные знаки с внутренней подсветкой. Знаки с внутренней подсветкой особенно эффективны на пешеходных переходах без светофоров и в местах выполнения дорожных работ. Время работы подсветки знаков зависит от продолжительности светового дня. Запишите перечисленные города в порядке увеличения продолжительности работы подсветки дорожных знаков 5 ноября, начиная с города с наименьшей продолжительностью работы подсветки знаков.

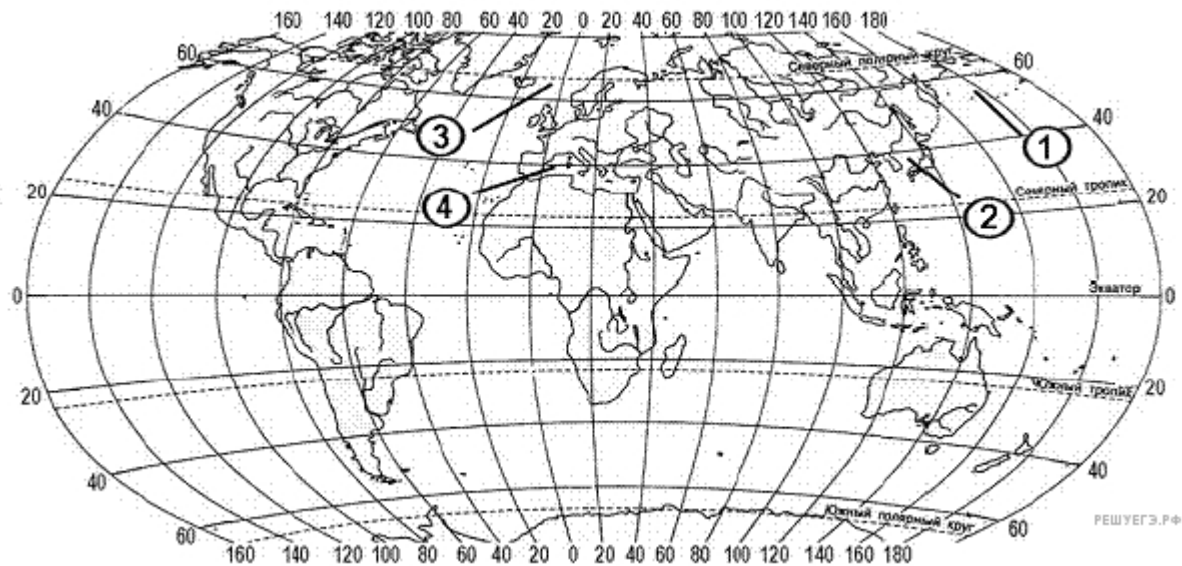
1. Мурманск.

2. Ростов-на-Дону.

3. Вологда.

Запишите получившуюся последовательность цифр.

4. Установите соответствие между морем и цифрой, которой оно обозначено на карте: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго и внесите в строку ответов выбранные цифры под соответствующими буквами.



Карта составлена по состоянию на 01.01.2014

МОРЕ

А) Норвежское

Б) Берингово

В) Японское

РАСПОЛОЖЕНИЕ НА КАРТЕ

1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

5. Какие из утверждений об Индии верны? Запишите цифры, под которыми они указаны, в порядке возрастания.

1. Индия является первой по численности населения страной в мире.
2. Индия по форме правления является монархией.
3. Индия обладает значительными запасами каменного угля и железных руд.
4. В общей численности населения Индии преобладает городское население.

5. Наряду с традиционными отраслями в Индии получили развитие современные высокотехнологичные производства.

6. Какие три из перечисленных городов России имеют наибольшую численность населения? Запишите в таблицу цифры, под которыми указаны эти города.

1. Астрахань.

3. Владивосток.

5. Уфа.

2. Волгоград.

4. Красноярск.

6. Оренбург.

7. Установите соответствие между страной и диаграммой, отражающей распределение её экономически активного населения по секторам экономики: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

СТРАНА

А) Малайзия

Б) Лаос

В) Франция

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИ АКТИВНОГО НАСЕЛЕНИЯ

1)

2)

3)

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

8. Расположите перечисленные страны в порядке возрастания в них показателя ИЧР (индекса человеческого развития), начиная со страны с наименьшим значением этого показателя.

1. Нидерланды.

2. Грузия.

3. Бангладеш

Запишите в таблицу получившуюся последовательность цифр.

9. В каких трёх из перечисленных стран основная часть электроэнергии производится на ТЭС? Запишите в таблицу цифры, под которыми указаны эти страны.

1. Кувейт.

3. Бразилия.

5. Франция.

2. Россия.

4. Норвегия.

6. Саудовская Аравия.

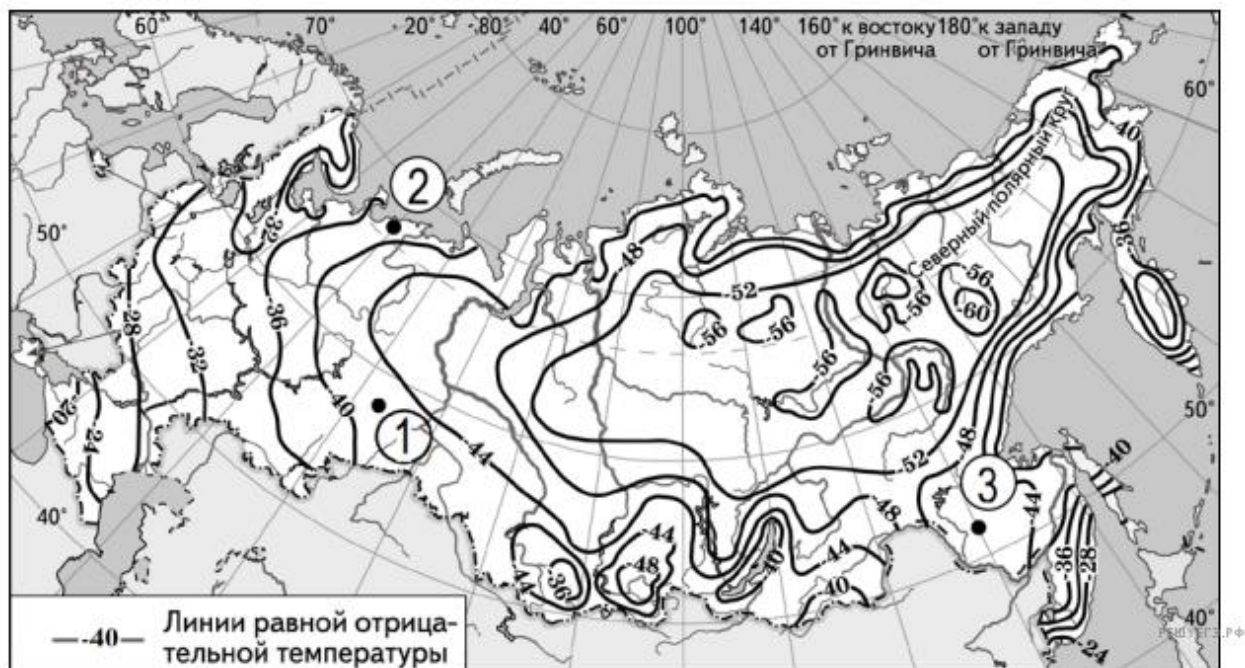
10. На основе анализа данных приведённой ниже таблицы укажите все регионы, в которых в период с 2018 по 2020 г. ежегодно происходило увеличение объёмов промышленного производства. Запишите цифры, под которыми указаны эти регионы.

Динамика объёмов промышленного производства (в % к предыдущему году)

Регион	2018 г.	2019 г.	2020 г.
1. Ростовская область	109,7	101,2	101,7
2. Орловская область	98,1	104,1	105,3
3. Республика Адыгея	104,1	100,5	105,1
4. Свердловская область	109,0	101,7	102,3

11. С помощью карты сравните значения средних многолетних минимумов температуры воздуха в точках, обозначенных цифрами 1, 2 и 3. Расположите точки в порядке повышения этих значений.

Средние многолетние минимумы температуры воздуха (в °С)



Карта составлена по состоянию на 01.01.2022

Запишите получившуюся последовательность цифр.

12. Выберите все высказывания с информацией о миграциях населения и запишите цифры, под которыми они указаны.

1. По прогнозу ООН 2022 г. снижение детской смертности продолжится и в ближайшие десятилетия; к середине века она составит 24% в целом по миру, изменяясь от 2% в Европе до 42% в Африке.
2. По данным Всемирного банка Молдавию, которая за годы независимости превратилась в одну из беднейших стран Европы, в поисках работы покинуло от 700 тыс. до 1 млн граждан.
3. Число иностранцев с действующим разрешением на работу в России увеличилось к концу 2021 г. до 54 тыс. человек.

4. За два года пандемии средняя продолжительность жизни населения мира снизилась на 1,8 года, составив в 2021 г. 71 год, но к середине века она, возможно, превысит 77 лет.

5. За последние полвека число стран, которые проводят определённую политику в отношении рождаемости, заметно увеличилось.

13. Расположите события в геологической истории Земли в хронологическом порядке, начиная с самого раннего.

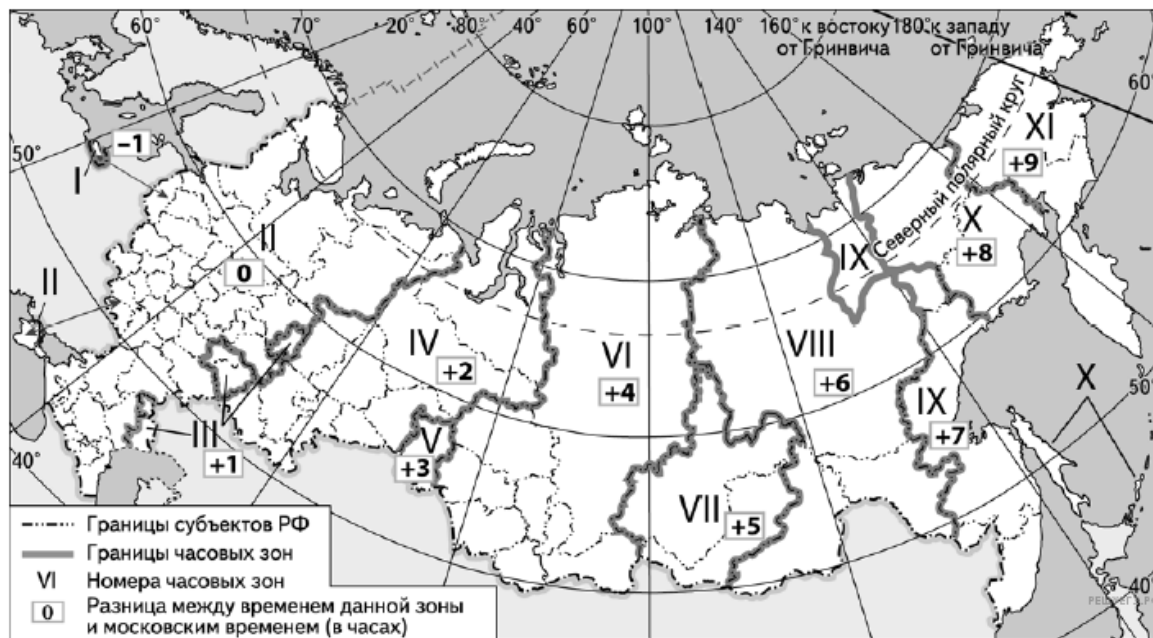
1) В юрском периоде появились сумчатые млекопитающие и первые птицы.

2) В ордовикском периоде началось глобальное похолодание, приведшее к вымиранию 85% видов, населявших тогда Землю.

3) В меловом периоде произошло вымирание динозавров.

Запишите в таблицу получившуюся последовательность цифр.

14. В соответствии с Законом о возврате к зимнему времени с 26 октября 2014 г. на территории страны установлено 11 часовых зон (см. карту). Исходным при исчислении местного времени часовых зон служит московское время — время II часовой зоны.



Самолёт вылетел из Казани (II часовая зона) в Новосибирск (VI часовая зона) в 9 часов 50 минут по местному времени Казани. Расчётное время полёта составляет 3 часа 10 минут. Сколько времени будет в Новосибирске, когда самолёт приземлится? Ответ запишите в виде числа.

15. В настоящее время к стратегически важным материалам стали относить руды таких металлов, как литий, кобальт и др. Учащиеся нашли в Интернете информацию о том, что по состоянию на 2017 г. крупнейшими в мире разведанными запасами (3 510 000 т) кобальтовых руд (в пересчёте на металл) обладала Демократическая Республика (ДР) Конго, при этом показатель ресурсообеспеченности страны этими рудами составлял всего 39 лет.

Определите, сколько тонн кобальтовых руд (в пересчёте на металл) было добыто в ДР Конго в 2017 г.

16. На численность населения субъектов Российской Федерации заметное влияние оказывают как естественное движение населения, так и миграции. Используя данные таблицы, определите значение показателя миграционного прироста населения Алтайского края в 2021 г.

Численность и естественный прирост населения

Алтайского края (чел.)

Показатель	2020 г.	2021 г.	2022 г.
Численность постоянного населения на 1 января	2 317 153	2 296 353	2 268 179
Среднегодовая численность населения	2 306 753	2 282 266	Нет данных
Естественный прирост населения, значение показателя за год	-18 181	-24 661	Нет данных

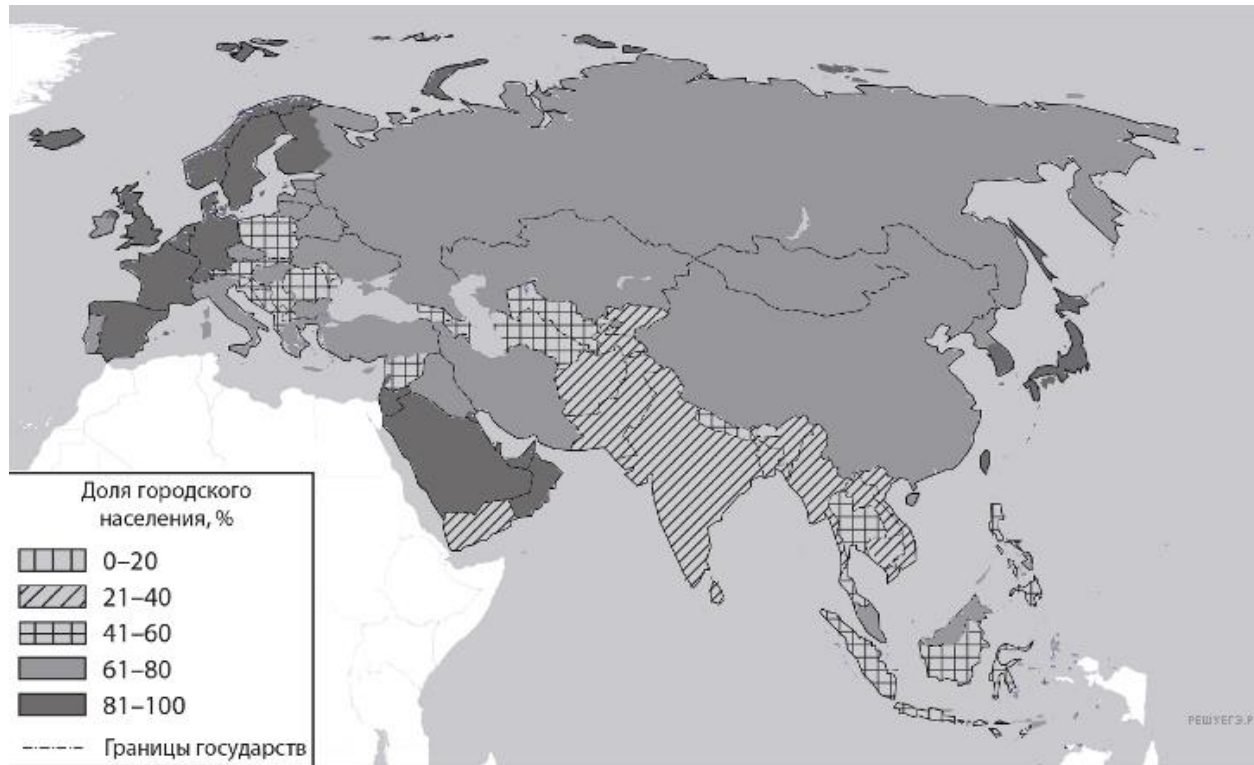
17. Определите страну по её краткому описанию.

Эта европейская страна по форме правления — конституционная монархия. На протяжении последних лет возглавляет рейтинг стран по показателю ИРЧП. По показателю средней плотности населения заметно уступает большинству стран Зарубежной Европы. Всего в стране проживают около 5 млн человек. Ведущие отрасли промышленности: нефте- и газодобывающая, а также нефтеперерабатывающая. Страна — крупный производитель и экспортёр углеводородов.

18. Определите регион России по его краткому описанию.

Эта республика расположена в европейской части России. Она не имеет выхода к морю. Часть её территории находится за полярным кругом. Коренное население относится к финно-угорской языковой группе. Главными отраслями хозяйства являются лесная и целлюлозно-бумажная промышленность, добыча нефти, природного газа и каменного угля.

Евразия. Доля городского населения



Карта составлена по состоянию на 01.01.2021

Таблица для выполнения задания 19.

Страна	Численность населения, млн. чел	Плотность населения,	Средняя ожидаемая продолжительность жизни, лет	Доля городского населения в странах, %
--------	---------------------------------	----------------------	--	--

		чел. на км.		
		кв.		
Непал	29	206	71	42,58
Китай	1400	139	77	63,03
Монголия	3	2	68	68,66

Таблица для выполнения задания 20.

Страна	Численность	Плотность	Средняя ожидаемая	Доля городского
	населения, млн.	населения, чел. на км.	продолжительность	населения в странах,
	чел	кв.	жизни, лет	%
Гайана	0,7	4	66	26,79
Эквадор	17	69	76	65,00
Колумбия	50	45	81	81,00

19. Расположите перечисленные страны в порядке возрастания в них доли городского населения в общей численности населения, начиная со страны с наименьшим значением этого показателя.

1. Непал;
2. Китай;
3. Монголия.

Запишите в ответе получившуюся последовательность цифр.

20. Сергею необходимо построить картограмму «Южная Америка. Доля городского населения», используя такую же интервальную шкалу, как на приведённой выше карте Евразии.

Установите соответствие между страной и условным обозначением, которое необходимо использовать для отображения доли городского населения каждой из перечисленных стран на карте: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.






СТРАНА

А) Гайана

Б) Эквадор

В) Колумбия

УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ

- 1)  0–20
2)  21–40
3)  41–60
4)  61–80
5)  81–100

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А Б В

Открытие Южного полюса

Полярная экспедиция Руаля Амундсена 1910–1912 годов (или Третье плавание «Фрама»). Экспедиция вышла из Осло (тогда — Христиании) 7 июня 1910 года. Высадка на шельфовый ледник Антарктиды произошла 15 января 1911 года. Полярная зима прошла в активной подготовке к предстоящему походу. Антарктическая весна позволила выйти в путь только 20 октября 1911 года. Главная цель экспедиции Амундсена была достигнута 14 декабря 1911 года, именно этот день считается датой открытия Южного полюса. В ходе экспедиции были получены важные научные результаты, несмотря на то что она проходила в острой конкурентной борьбе с английской экспедицией «Терра Нова» Роберта Фалкона Скотта. Экспедиция проходила в пределах субантарктического и антарктического климатических поясов.

В научном отношении экспедиция обследовала Трансантарктический хребет, взяв некоторые геологические образцы, предположение Амундсена о его протяжённости впоследствии подтвердилось. Экспедиция детально изучила поверхность шельфового ледника Росса и Южнополярного плато, а также полуострова Эдуарда VII. Экспедиция также произвела обширный комплекс метеорологических исследований. Судовой отряд на «Фраме» произвёл ряд важных океанографических и гляциологических исследований (взяты 891 проба воды и 190 проб планктона) в Атлантическом секторе Южного океана.

21. Напишите название страны, с территории которой стартовала эта экспедиция?

22. Какие типы воздушных масс формируют климат территории по которой проходила экспедиция?

23. Почему достижение Южного полюса произошло 14 декабря 1911 года?

Основные демографические показатели некоторых стран Южной Америки и Африки в 2017 г.

Страна	Численность населения, млн человек	Рождаемость, ‰	Смертность, ‰	Плотность населения, человек на км ²	Доля городского населения, %	Ожидаемая продолжительность жизни, лет	Доля лиц в возрасте младше 15 лет, %	Доля лиц в возрасте старше 65 лет, %
Аргентина	42,7	16	6	16	91	77	25	12
Боливия	11,3	23	7	11	70	69	32	7
Бразилия	207,9	14	6	25	86	75	23	8
Венесуэла	31,4	19	5	36	88	75	28	7
Гвиана (Фр)	0,3	21	8	4	85	78	33	5
Колумбия	49,8	15	6	45	76	76	26	8
Парагвай	6,9	21	6	18	60	73	30	6
Перу	32,2	19	6	26	79	75	27	7
Уругвай	3,5	14	9	20	95	77	21	15
Чили	18,6	14	6	25	87	80	21	11
Эквадор	17,0	20	5	69	65	76	29	7
Алжир	42,7	26	4	18	73	77	29	6
Ангола	30,4	45	10	25	45	60	48	2
Египет	97,0	27	6	101	43	72	33	4
Кения	51,0	31	6	92	27	67	41	3
Ливия	6,4	20	5	4	79	72	29	4
Мали	19,4	45	10	16	42	60	47	2
Марокко	35,1	19	5	81	79	75	25	6
Нигер	22,2	48	10	18	16	60	50	3

Судан	40,6	34	8	23	36	64	41	4
Танзания	57,5	39	7	69	34	65	45	3
Тунис	11,6	19	6	76	68	76	24	8
Уганда	44,1	41	9	229	24	63	48	3
Чад	14,9	45	13	13	23	53	47	2
Эфиопия	105,0	33	7	110	20	65	41	4

Показатели социально-экономического развития некоторых стран Южной Америки и Африки в 2017 г.

Страна	Объём ВВП, млрд долл.	Сфера услуг	Структура ВВП, %		Структура занятости населения, %			Объём экспорта, млрд долл.	Объём сельско- хозяйственного экспорта, млрд долл.
			Промышленность	Сельское хозяйство	Сфера услуг	Промышленность	Сельское хозяйство		
Аргентина	922,1	61,1	28,1	10,8	66	29	5	58,43	37,4
Боливия	85,8	48,2	37,8	13,8	49	22	29	7,7	1,6
Бразилия	3243,2	72,7	20,7	6,6	59	32	9	217,7	90,4
Венесуэла	452,7	54,9	40,4	4,7	70	22	8	31,6	0,03
Колумбия	711,6	62,1	30,8	7,2	62	21	17	37,8	8,3
Парагвай	69,7	54,5	27,7	17,9	55	19	26	8,6	5,5
Перу	420,2	59,9	32,7	7,4	57	18	25	44,9	9,6
Суринам	8,6	57,3	31,1	11,6	69	19	12	2,1	0,15
Уругвай	76,5	69,7	24,1	6,2	73	14	13	7,8	6,06
Чили	453,8	63,0	32,2	4,2	67	24	9	68,3	23,0
Эквадор	193,8	60,1	32,9	7,0	55	18	27	19,1	11,0
Алжир	642,6	47,4	39,3	13,3	59	31	10	34,9	0,42
Ангола	193,6	32,2	57,6	10,2	34	15	49	33,1	0,03

Египет	1204,0	54,0	34,3	11,7	50	26	24	25,6	4,9
Кения	163,2	47,5	18,0	34,5	42	20	38	5,7	3,2
Мали	41,9	40,5	17,7	41,8	11	28	61	2,8	0,6
Марокко	291,3	56,5	29,5	14,0	43	20	37	25,3	5,5
Ливия	31,3	46,2	52,8	1,0	59	24	17	15,6	0,1
Нигер	21,9	39,0	19,5	41,5	20	5	75	1,2	0,4
Судан	177,8	57,8	2,6	39,6	41	7	52	3,0	2,0
Танзания	166,7	47,6	29,0	23,4	50	28	22	4,5	1,7
Тунис	133,3	63,7	26,2	10,1	52	34	14	14,2	1,6
Уганда	89,1	50,7	21,1	28,2	23	7	70	2,8	1,4
Чад	28,6	33,4	14,2	52,4	9	4	87	1,2	0,05
Эфиопия	198,5	43,6	21,6	34,8	22	9	69	3,2	1,3

24. На основе анализа данных таблиц справочных материалов предположите, какая из стран: Алжир или Боливия — находилась в 2017 г. выше в рейтинге ООН по индексу человеческого развития (ИЧР). Для обоснования Вашего ответа запишите необходимые числовые данные из таблиц и вычисления, на основании которых Вы сделали своё предположение.

Таблица 1. Основные демографические показатели некоторых стран Центральной и Южной Америки и Африки в 2017г.

Страна	Численность населения, млн человек	Рождаемость, ‰	Смертность, ‰	Доля городского населения, %	Ожидаемая продолжительность жизни, лет		Доля лиц в возрасте младше 15 лет, %	Доля лиц в возрасте старше 65 лет, %
					мужчины	женщины		
Аргентина	44,9	17	8	92	74	81	25	11
Бразилия	207,9	14	6	86	72	79	23	8
Венесуэла	28,5	18	7	88	68	76	28	7
Гайана	0,8	20	7	27	67	73	29	6
Гватемала	17,6	23	5	51	69	76	35	5

Гвиана (Фр)	0,3	21	8	85	78	83	32	6
Колумбия	50,4	15	6	77	73	79	26	8
Коста-Рика	5,1	14	5	73	78	83	22	9
Перу	32,2	19	6	79	73	77	27	7
Суринам	0,6	18	7	66	68	75	27	7
Сальвадор	6,4	20	7	66	70	78	28	8
Эквадор	17,3	20	5	64	74	80	29	7
Бенин	11,2	37	9	44	59	62	48	3
Габон	2	30	8	87	64	67	36	5
Египет	97	27	6	43	70	74	34	4
Кения	51	31	6	27	64	68	41	2
Ливия	6,7	21	5	80	69	75	29	4
Мали	19,4	45	10	42	58	63	48	3
Марокко	35,1	19	5	63	75	78	26	7
Нигер	22,2	48	10	16	60	63	50	3
Судан	40,6	34	8	36	63	67	41	4
Танзания	57,5	39	7	34	63	66	45	3
Тунис	11,6	19	6	68	75	78	24	8
Уганда	44,1	41	9	24	60	65	48	3
Чад	14,9	45	13	23	55	59	47	2
Эфиопия	105	33	7	20	64	68	41	4

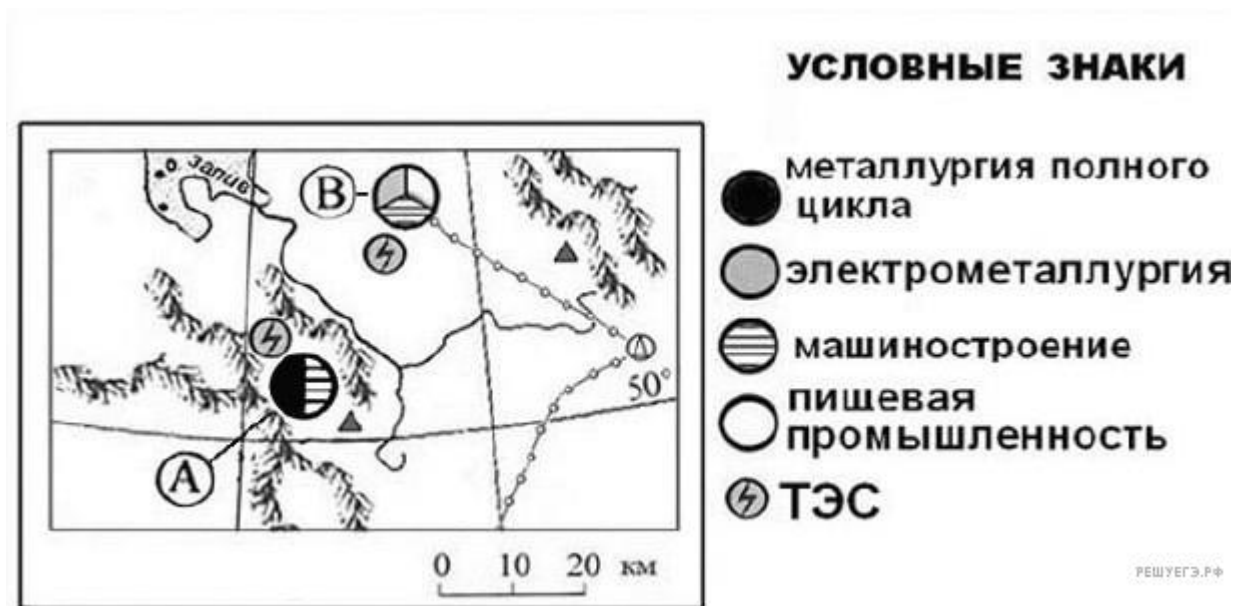
Таблица 2. Показатели социально-экономического развития некоторых стран Южной Америки и Африки в 2017г.

Страна	Объём ВВП, млрд долл.	Сфера услуг	Структура ВВП, %		Структура занятости населения, %			Объём экспорта, млрд долл.	Объём сельскохозяйственного экспорта, млрд долл.
			Промышленность	Сельское хозяйство	Сфера услуг	Промышленность	Сельское хозяйство		
Аргентина	922,1	61,1	28,1	10,8	66	29	5	58,4	37,4
Боливия	85,8	48,2	37,8	13,8	49	22	29	7,7	1,6
Бразилия	3243,2	72,7	20,7	6,6	59	32	9	217,7	90,4
Венесуэла	452,7	54,9	40,4	4,7	70	22	8	31,6	0,03
Колумбия	711,6	62,1	30,8	7,2	62	21	17	37,8	8,3
Парагвай	69,7	54,5	27,7	17,9	55	19	26	8,6	5,5
Перу	420,2	59,9	32,7	7,4	57	18	25	44,9	9,6
Сальвадор	52,6	60,3	27,7	12	58	20	22	5,8	1,1
Суринам	8,6	57,3	31,1	11,6	69	19	12	2,1	0,15
Уругвай	76,5	69,7	24,1	6,2	73	14	13	7,8	6,06
Чили	453,8	63	32,2	4,2	67	24	9	68,3	23
Эквадор	193,8	60,1	32,9	7	55	18	27	19,1	11
Ангола	193,6	32,2	57,6	10,2	34	15	49	33,1	0,03
Египет	1204	54	34,3	11,7	50	26	24	25,6	4,9
Кения	163,2	47,5	18	34,5	42	20	38	5,7	3,2
Ливия	31,3	46,2	52,8	1	59	24	17	15,6	0,1
Мали	41,9	40,5	17,7	41,8	11	28	61	2,8	0,6
Нигер	21,9	39	19,5	41,5	20	5	75	1,2	0,4
Судан	177,8	57,8	2,6	39,6	41	7	52	3	2
Танзания	166,7	47,6	29	23,4	50	28	22	4,5	1,7
Тунис	133,3	63,7	26,2	10,1	52	34	14	14,2	1,6
Уганда	89,1	50,7	21,1	28,2	23	7	70	2,8	1,4
Чад	28,6	33,4	14,2	52,4	9	4	87	1,2	0,05

Эфиопия 198,5 43,6 21,6 34,8 22 9 69 3,2 1,3

25. Используя данные справочных материалов, сравните доли сельского хозяйства в ВВП и доли сельского хозяйства в общих объёмах экспорта Анголы и Уганды. Сделайте вывод о том, в какой из этих стран сельское хозяйство играло бóльшую роль в экономике в 2017 г. Для обоснования Вашего ответа запишите необходимые числовые данные и вычисления.

26. Определите, в каком из промышленных центров, обозначенных на карте буквами *A* и *B*, будет наблюдаться большее загрязнение атмосферы. Для обоснования своего ответа приведите два довода. Если Вы приведёте более двух доводов, оцениваться будут только два, указанные первыми.



Карта составлена по состоянию на 01.01.2014

- 27.** Ряд учёных указывают, что участвовавшие в последние годы катастрофические стихийные бедствия в Индии напрямую связаны с уничтожением лесов в горных районах страны. Укажите два вида стихийных бедствий, которые могут быть связаны с уничтожением лесов в горных районах. Если Вы укажете более двух видов, оцениваться будут только два, указанные первыми.
- 28.** Определите географическую долготу точки, если известно, что в полночь по солнечному времени Гринвичского меридиана местное солнечное время в ней — 01 час 20 минут. Запишите решение задачи.

Информатика

Переводной экзамен по информатике (10 класс профиль 2024-2025)

- 1) Логическая функция F задаётся выражением $(x \wedge \neg y) \vee (y \equiv z) \vee w$. На рисунке приведён частично заполненный фрагмент таблицы истинности функции F , содержащий **неповторяющиеся строки**. Определите, какому столбцу таблицы истинности функции F соответствует каждая из переменных x, y, z, w .

?	?	?	?	F
			1	0
1				0
1	1			0

В ответе напишите буквы x, y, z, w в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы. Буквы в ответе пишите подряд, никаких разделителей между буквами ставить не нужно.

- 2) Каким может быть максимальное количество цветов в палитре, чтобы растровое изображение размером 5524×8595 пикселей можно было сохранить, используя 52 Мбайт памяти? В ответе запишите только целое число, единицу измерения писать не нужно.
- 3) Производилась двухканальная (стерео) звукозапись с частотой дискретизации 48 кГц и 24-битным разрешением. В результате был получен файл размером 5625 Мбайт, сжатие данных не производилось. Определите приблизительно, сколько времени (в минутах) производилась запись. В качестве ответа укажите ближайшее к времени записи целое число, кратное 5.
- 4) Каждый сотрудник предприятия получает электронный пропуск, на котором записаны личный код, состоящий из двух частей. Первая часть кода содержит 10 символов, каждый из которых может быть одной из 26 заглавных латинских букв. Вторая часть кода содержит 8 символов, каждый из которых может быть одной из десятичных цифр. При этом в базе данных сервера формируется запись, содержащая этот код и дополнительную информацию о пользователе. Для представления кода используют посимвольное кодирование, все символы в пределах одной части кода кодируют одинаковым минимально возможным для этой части количеством битов, а для кода в целом выделяется минимально возможное целое количество байтов. Для хранения данных о 60 пользователях потребовалось 1980 байт. Сколько байтов выделено для хранения дополнительной информации об одном пользователе? В ответе запишите только целое число – количество байтов.
- 5) Значение выражения $6^{203} + 5 \cdot 6^{405} - 3 \cdot 6^{144} + 76$ записали в системе счисления с основанием 6. Найдите сумму цифр получившегося числа и запишите её в ответе в десятичной системе счисления.
- 6) На числовой прямой даны три отрезка: $P = [5, 20]$, $Q = [15, 25]$ и $R = [35, 50]$. Найдите наименьшую возможную длину отрезка A , при котором формула $((x \in P) \rightarrow (x \in Q)) \vee (\neg(x \in A) \rightarrow \neg(x \in R))$ тождественно истинна, то есть принимает значение 1 при любом значении переменной x .
- 7) Обозначим через $\text{ДЕЛ}(n, m)$ утверждение «натуральное число n делится без остатка на натуральное число m ». Сколько существует натуральных значений A на отрезке $[1; 1000]$, при которых формула $\text{ДЕЛ}(A, 7) \wedge (\text{ДЕЛ}(240, x) \rightarrow (\neg \text{ДЕЛ}(A, x) \rightarrow \neg \text{ДЕЛ}(780, x)))$ тождественно истинна, то есть принимает значение 1 при любом натуральном x ?
- 8) Определите наименьшее натуральное число A , такое что выражение $(X \& 53 = 0) \rightarrow ((X \& 19 \neq 0) \rightarrow (X \& A \neq 0))$

тождественно истинно (то есть принимает значение 1 при любом натуральном значении переменной X)?

- 9) В файле **17-1.txt** содержится последовательность целых чисел. Элементы последовательности могут принимать целые значения от -10 000 до 10 000 включительно. Определите и запишите в ответе сначала количество пар элементов, сумма последних цифр которых равна 7, затем максимальную сумму элементов таких из найденных пар, в которых оба значения меньше среднего арифметического всех элементов обрабатываемой последовательности. В данной задаче под парой подразумевается два идущих подряд элемента последовательности.

Например, рассмотрим последовательность из шести элементов: 12; 18; 2; -15; 11; 16. Подходит две пары: (2; -15), (11; 16). Среднее арифметическое всех элементов последовательности равно 9. Следовательно, искомая сумма равна $2 + (-15) = -13$.

Ответ: 2 -13.

История

Часть 1

Ответами к заданиям 1–12 является последовательность цифр или слово (словосочетание). Сначала укажите ответы в тексте работы, а затем перенесите их в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру или букву пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Имена российских государей следует писать только буквами (например: НиколайВторой).

- 1 Установите соответствие между событиями и годами: к каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца.

СОБЫТИЯ

- А) начало операции «Уран»
 Б) начало Смоленской войны
 В) сражение при Рымнике
 Г) вступление СССР в Лигу Наций

ГОДЫ

- 1) 1632 г.
 2) 1714 г.
 3) 1789 г.
 4) 1934 г.
 5) 1942 г.
 6) 1944 г.

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 2 Расположите в хронологической последовательности исторические события. Запишите цифры, которыми обозначены исторические события, в правильной последовательности в таблицу.

- 1) создание группы «Освобождение труда»
 2) начало первой Балканской войны
 3) ограничение срока службы дворян 25 годами

Ответ:

--	--	--

- 3 Установите соответствие между событиями (процессами) и участниками этих событий: к каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРОЦЕССЫ

(ЯВЛЕНИЯ, СОБЫТИЯ)

- А) внешняя политика Владимира I
 Б) индустриализация в СССР
 В) внешняя политика Ивана IV
 Г) Русско-турецкая война 1787–1791 гг.

ФАКТЫ

- 1) появление в России первых мануфактур
 2) заключение Плусского перемирия
 3) строительство Горьковского автомобильного завода
 4) взятие крепости Иаманл
 5) Невская битва
 6) осада Корсуни

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 4 Заполните пустые ячейки таблицы, используя приведённый ниже список пропущенных элементов: для каждого пропуска, обозначенного буквой, выберите номер нужного элемента.

Географический объект	Событие (явление, процесс)	Время, когда произошло событие (явление, процесс)
_____ (А)	Начало строительства Днепротэса	1920-е гг.
_____ (Б)	Авария на Чернобыльской АЭС	_____ (В)
Васильков	_____ (Г)	1820-е гг.
Яссы	_____ (Д)	_____ (Е)

Пропущенные элементы:

- 1) Львов
 2) 1930-е гг.
 3) оборона города в ходе Крымской войны
 4) 1790-е гг.
 5) восстание Черниговского полка
 6) 1980-е гг.
 7) заключение мирного договора между Россией и Турцией
 8) Припять
 9) Запорожская область УССР

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

- 5 Установите соответствие между событиями (процессами) и участниками этих событий: к каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца.

СОБЫТИЯ (ПРОЦЕССЫ)

- А) битва на реке Калке
 Б) создание организации «Народная воля»
 В) II Всероссийский съезд Советов
 Г) освобождение Будапешта от немецко-фашистских войск

УЧАСТНИКИ

- 1) Л. Д. Троцкий
 2) О. В. Кошевой
 3) Александр Невский
 4) князь Даниил Романович
 5) Р. Я. Малиновский
 6) А. И. Желябов

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

6

Прочтите отрывок из воспоминаний современника.

«В первый год царствования императора в одно прекрасное утро прискакал в Михайловское фельдъегерь с приказанием доставить Пушкина в Москву. Зная за собой несколько либеральных выходов, Пушкин убеждён был, что увезут его прямо в Сибирь.

Небритый, в пуху, измятый, был он представлен к дежурному генералу Потапову и с ним вместе поехал тотчас же во дворец и введён в кабинет государя. К удивлению Александра Сергеевича, царь встретил поэта словами:

— Брат мой, покойный император, сослал вас на жительство в деревню, я же освобождаю вас от этого наказания с условием ничего не писать против правительства.

— Ваше величество, — отвечал Пушкин, — я давно ничего не пишу противного правительству, а после „Кинжала“ и вообще ничего не писал.

— Вы были дружны со многими из тех, которые в Сибири, — продолжал государь.

— Правда, государь, я многих из них любил и уважал и продолжаю питать к ним те же чувства.

— Можно ли любить такого негодяя, как Кюхельбекер? — продолжал государь.

— Мы, знавшие его, считали всегда за сумасшедшего, и теперь нас может удивлять одно только, что и его с другими, сознательно действовавшими и умными людьми, сослали в Сибирь.

— Я позволяю вам жить, где хотите. Пиши и пиши, я буду твоим цензором, — кончил государь и, взяв его за руку, вывел в смежную комнату, наполненную царедворцами: „Господа, вот вам новый Пушкин, о старом забудем“.

Используя отрывок и знания по истории, выберите в приведённом списке верные суждения. Запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) Современником описываемых событий был П. И. Багратион.
- 2) В отрывке идёт речь об участниках движения декабристов.
- 3) Описываемые в отрывке события произошли в 1820-х гг.
- 4) Согласно данному отрывку А. С. Пушкин был сослан в Сибирь.
- 5) Согласно данному отрывку А. С. Пушкин был доставлен в город, который был официальной столицей Российской империи в период, когда происходили описываемые события.
- 6) В период правления упомянутого в отрывке покойного императора был заключён Тильзитский мир.

Ответ: _____

7

Установите соответствие между памятниками культуры и их краткими характеристиками: к каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПАМЯТНИКИ КУЛЬТУРЫ

- А) Грановитая палата Московского Кремля
- Б) рассказ «Один день Ивана Денисовича»
- В) «История государства Российского»
- Г) «Повесть об Азовском осадном сидении донских казаков»

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1) Автору была присуждена Нобелевская премия.
- 2) Данный памятник культуры создан в XVII в.
- 3) Данный памятник культуры посвящён деятельности Петра I.
- 4) Данный памятник культуры создан в XVI в.
- 5) Данный памятник культуры создан в XV в.
- 6) Автор — Н. М. Карамзин.

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

Рассмотрите изображение и выполните задание 8.

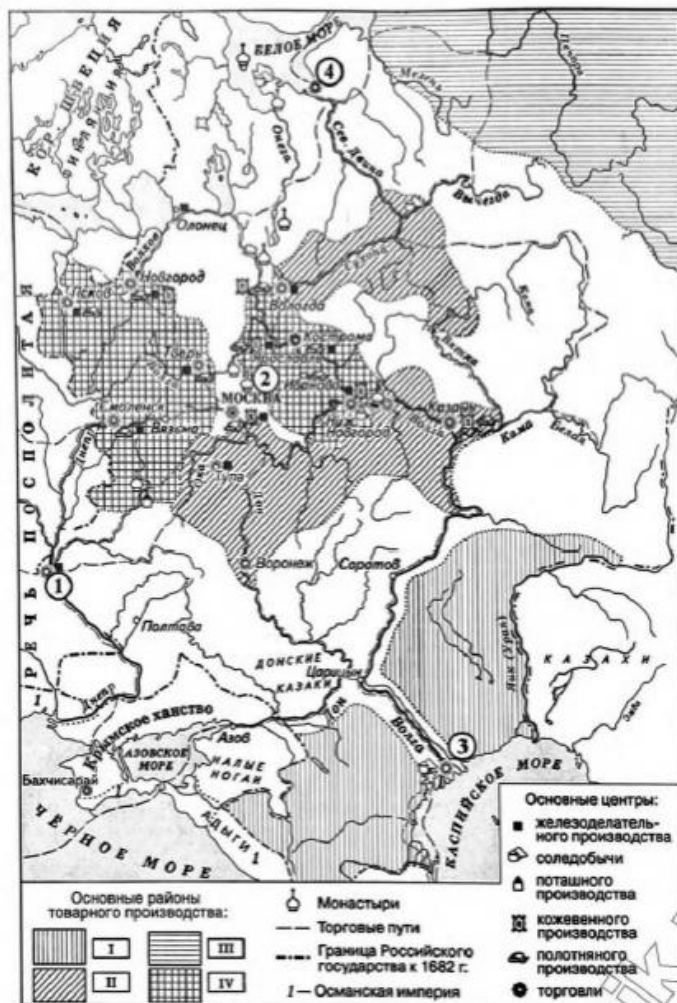


8

Заполните пропуск в предложении: «Событие, которому посвящена марка, произошло в тысяча девятьсот _____ году». Ответ запишите словом (сочетанием слов).

Ответ: _____

Рассмотрите схему и выполните задания 9–12.



9 Укажите век, когда в состав Российского государства вошёл город, обозначенный на схеме цифрой «1». Ответ запишите словом.

Ответ: _____

10 Напишите название города, обозначенного на схеме цифрой «4».

Ответ: _____

11 Прочтите текст о событиях, отражённых на схеме, и, используя схему, укажите название города, которое трижды пропущено в этом тексте.

«Город _____ превратился в важнейший центр донской струговой торговли. Через этот город по Дону проходил крупный торговый путь, связывавший донских казаков с центральными районами страны. Жители _____ отправляли донским казакам самые разнообразные товары: хлеб, сухари, крупы, а также порох, сукно, шёлк, бумагу, мыло. В _____ построили большой речной порт, где располагаются не только казённые амбары, но и складские помещения частных лиц».

Ответ: _____

12 Какие суждения, относящиеся к схеме, являются верными? Запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) На схеме обозначено государство, возникшее в ходе Ливонской войны.
- 2) Период, к которому относится историческая ситуация, обозначенная на схеме, характеризуется развитием хозяйственной специализации отдельных районов страны.
- 3) Город, обозначенный на схеме цифрой «3», вошёл в состав Российского государства во второй половине XVI в.
- 4) Цифрой «1» на схеме обозначен город, который являлся столицей Древнерусского государства.
- 5) Римской цифрой «III» в легенде схемы обозначены территории кочевого скотоводства.
- 6) Цифрой «2» на схеме обозначен монастырь, с которым связано крупное восстание «бунташного века».

Ответ: _____



Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы. Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

Часть 2

Для записи ответов на задания этой части (13–21) используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (13, 14 и т. д.), а затем развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

Прочтите отрывок из исторического источника и кратко ответьте на вопросы 13 и 14. Ответы предполагают использование информации из источника, а также применение исторических знаний по курсу истории соответствующего периода.

Из воспоминаний политического деятеля .

«Ещё с первого дня, как мы оказались в войне с Японией, следя за нашею, а также и французскою печатью и прислушиваясь ко всем суждениям, которые доходили до меня, в особенности среди членов Государственного Совета, — я слышал одно и то же суждение, неизменно повторявшееся всеми, кто высказал своё мнение о характере нашего вооружённого столкновения.

А именно, что война для нас неопасна, что наши силы несоизмеримы с силами Японии, хотя бы она была больше нас готова к войне, так как мы к ней не готовились, — что наше внутреннее положение совершенно устойчиво и не может быть потрясено начавшейся войною, слишком удалённою от наших центров. Словом, что мы вынесем сравнительно легко это бедствие и завершим столкновение победным концом. Это же мнение разделяется и Государем, определённо высказавшим мне его.

Если же это так, то очевидно, что в выборе способов относительно покрытия расходов войны <...> мы должны руководствоваться тем принципом, чтобы не нарушить основных устоев нашего финансового положения, введённых нами с таким огромным трудом и после длительных приготовлений!

Мне казалось, что мы не должны отказываться от нашего денежного обращения, основанного на золотом размене бумажного рубля <...> и принять соответствующие этому принципу меры, то есть подкреплять наш золотой запас всеми доступными способами, не разрушая нашего строгого эмиссионного закона. Я придавал исключительное значение тому, что только в этом случае мы сохраним устойчивость нашего финансового положения на мировом рынке, устраним колебания ваших фондов на этом рынке и быстро исправим все невзгоды войны, тогда как прекративши наш золотой размен, мы легко можем вовсе не вернуться к нему в течение длинного промежутка времени.

Не поднялось ни одного голоса против такого принципиального взгляда. Даже наиболее осторожный из всех и, пожалуй, лучше всех нас знавший Японию — П. М. Романов не поднял своего голоса против нашего общего заключения и только настаивал на одном, — чтобы во всей Сибири, начиная от Урала и по всей Маньчжурии, мы решительно отказались от фактического выпуска золота из казначейств, ввиду близости Китая и лёгкости ухода золота туда, и производили все расплаты исключительно бумажным рублём».

13) Укажите год, когда был издан эмиссионный закон, упоминаемый в тексте. Назовите министра финансов, разработавшего данную реформу. Назовите российского императора в период, когда произошли описываемые события.

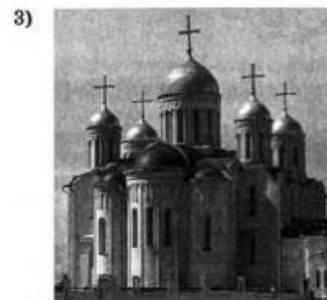
14) Почему, по мнению современников автора, война, о которой идёт речь, была неопасна для России? Укажите две причины. Какое изменение в денежном обращении предлагалось ввести в связи с начавшейся войной? Укажите одно изменение. При ответе избегайте цитирования избыточного текста, не содержащего положений, которые должны быть приведены по условию задания.

Рассмотрите изображение и выполните задания 15, 16.



15) Назовите способ комплектования вооружённых сил России в период, когда была написана изображённая на марке картина. Используя изображение, приведите одно любое обоснование Вашего ответа.

16) Какой из представленных ниже памятников архитектуры возводился при жизни автора изображённой на марке картины? В ответе запишите цифру, которой обозначен этот памятник архитектуры. Укажите назначение этого здания (памятника архитектуры).



- 17 Прочтите отрывки из воспоминаний современников.

ФРАГМЕНТЫ ИСТОЧНИКОВ	
А)	«К 16 ноября полк, которым я командовал, был на левом фланге дивизии и прикрывал выходы из г. Волоколамска и железную дорогу. 2-й батальон занимал оборону: посёлок Ново-Никольское, посёлок Петелино и разъезд Дубосеково. Батальоном командовал майор Решетников, в батальоне было три роты: 4-я, 5-я и 6-я... Четвёртой ротой командовал капитан Гундилович, политрук Клочков... Занимала она оборону — Дубосеково, Петелино. В роте к 16 ноября было 120–140 человек. Мой командный пункт находился за разъездом Дубосеково у переездной будки примерно в 1½ км от позиций 4-й роты».
Б)	«...Уже пятьдесят девять пехотных и семнадцать кавалерийских дивизий ждали приказа выступить из-за плечей сил обороны. 30 ноября 1941 года Жуков представил Сталину план контрнаступления. На первой стадии предполагался удар по северной группировке германских войск, удар по Клину и Солнечногорску в направлении на Истру. Речь шла о продвижении на запад примерно на сорок километров. На этой же фазе советские войска выступали на юге во фланг Гудериану с трёх сторон и отесняли его части примерно на восемьдесят километров. Войска центрального сектора сдерживали противника и не позволяли ему оказывать помощь атакуемым флангам. После окончания первой фазы наступления центральный участок выходил вперёд, и наступление на подмосковную группировку немцев становилось всеобщим. Целью было „общее уничтожение немецких войск“».

Укажите название битвы, о которой идёт речь в обоих представленных отрывках. Укажите название города — областного центра, который в ходе этой битвы в течение более 40 дней находился почти в полном кольце осады, но так и не был сдан врагу. В чём, согласно одному из отрывков, состояла цель второй фазы наступления Красной армии?

- 18 В июле 1610 г. с престола был свергнут Василий Шуйский. Укажите:

- причину (предпосылку) свержения Василия Шуйского, связанную с обстоятельствами его воцарения;
- причину (предпосылку) свержения Василия Шуйского, связанную с внешнеполитическими событиями;
- последствие свержения Василия Шуйского для управления государством.

Ответ оформите в следующем виде (обязательно соблюдайте порядок заполнения пунктов ответа).

- _____
- _____
- _____

- 19 Используя знания по истории России, раскройте смысл понятия «половцы». Приведите один исторический факт, конкретизирующий данное понятие применительно к истории России. Приведённый факт не должен содержаться в данном Вами определении понятия.

- 20 Запишите один любой тезис (обобщённое оценочное суждение), содержащий информацию о различиях в управлении Российским государством в 1530-х и 1580-х гг. по какому(-им)-либо признаку(-ам). Приведите два обоснования этого тезиса. Каждое обоснование должно содержать два исторических факта (по одному для каждого из сравниваемых объектов). При обосновании тезиса избегайте рассуждений общего характера.

Ответ запишите в следующем виде.

Тезис: _____

Обоснования тезиса:

- 1) _____
- 2) _____

- 21 В 1960-х гг. в ряде стран наблюдалось нарастание внутривнутриполитической напряжённости. Используя исторические знания, приведите аргументы в подтверждение точки зрения, что в 1960-х гг. руководителям и СССР, и Франции пришлось принимать меры для недопущения (преодоления) напряжённости внутри стран: один аргумент для СССР и один — для Франции. При изложении аргументов обязательно используйте исторические факты.

Ответ запишите в следующем виде.

Аргумент для СССР: _____

Аргумент для Франции: _____



Проверьте, чтобы каждый ответ был записан рядом с номером соответствующего задания.

Литература

Часть 1

Прочитайте приведённый ниже фрагмент произведения и выполните задания 1–3, 4.1 или 4.2 (на выбор) и задание 5.

Старик встал и подал письмо сыну.

– Слушай, – сказал он, – о жене не заботься: что возможно сделать, то будет сделано. Теперь слушай: письмо Михайлу Илларионовичу отдай. Я пишу, чтоб он тебя в хорошие места употреблял и долго адъютантом не держал: скверная должность! Скажи ты ему, что я его помню и люблю. Да напиши, как он тебя примет. Коли хорош будет, служи. Николая Андреича Болконского сын из милости служить ни у кого не будет. Ну, теперь поди сюда.

Он говорил такую скороговоркой, что не доканчивал половины слов, но сын привык понимать его. Он подвёл сына к бюро, откинул крышку, выдвинул ящик и вынул исписанную его крупным, длинным и сжатым почерком тетрадь.

– Должно быть, мне прежде тебя умереть. Знай, тут мои записки, их государю передать после моей смерти. Теперь здесь – вот ломбардный билет и письмо: это премия тому, кто напишет историю суворовских войн. Переслать в академию. Здесь мои ремарки, после меня читай для себя, найдёшь пользу.

Андрей не сказал отцу, что, верно, он проживёт ещё долго. Он понимал, что этого говорить не нужно.

– Всё исполню, батюшка, – сказал он.

– Ну, теперь прощай! – Он дал поцеловать сыну свою руку и обнял его.
– Помни одно, князь Андрей: коли тебя убьют, мне, старику, больно будет...
– Он неожиданно замолчал и вдруг крикливым голосом продолжал: – а коли узнаю, что ты повёл себя не как сын Николая Болконского, мне будет... стыдно! – взвизнул он.

– Этого вы могли бы не говорить мне, батюшка, – улыбаясь, сказал сын.

Старик замолчал.

– Ещё я хотел просить вас, – продолжал князь Андрей, – ежели меня убьют и ежели у меня будет сын, не отпускайте его от себя, как я вам вчера говорил, чтоб он вырос у вас... пожалуйста.

– Жене не отдавать? – сказал старик и засмеялся.

Они молча стояли друг против друга. Быстрые глаза старика прямо были устремлены в глаза сына. Что-то дрогнуло в нижней части лица старого князя.

– Простились... ступай! – вдруг сказал он. – Ступай! – закричал он сердитым и громким голосом, отворяя дверь кабинета.

– Что такое, что? – спрашивали княгиня и княжна, увидев князя Андрея и на минуту высунувшуюся фигуру кричавшего сердитым голосом старика...

(Л.Н. Толстой, «Война и мир»)

1. Назовите художественный приём, основанный на противопоставлении, в данном случае стилей общения отца и сына.

Ответ:

2. Установите соответствие между персонажами «Войны и мира», фигурирующими в данном фрагменте, и деталями их портретов: к каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПЕРСОНАЖИ

- А) князь Николай Андреевич
- Б) князь Андрей
- В) княжна Марья

ДЕТАЛИ ПОРТРЕТОВ

- 1) «С стриженою головой, в очках, светлых панталонах по тогдашней моде...»
- 2) «Строгая фигура... в белом халате...»
- 3) «Всё в фигуре... от усталого, скучающего взгляда до тихого мерного шага...»
- 4) «Глаза... большие, глубокие и лучистые... делались привлекательнее красоты...»

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

3. Заполните пропуски в следующем предложении. В ответе запишите два термина в порядке их следования в предложении без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Роман-_____ «Война и мир» с его «мыслью семейной» развивает лучшие традиции _____ как литературного направления.

Выберите ОДНО из заданий (4.1 или 4.2) и укажите его номер в БЛАНКЕ ОТВЕТОВ № 2.

Сформулируйте прямой связный ответ на вопрос в объёме 5–10 предложений.

Аргументируйте свои суждения, опираясь на анализ текста произведения, не искажайте авторской позиции, не допускайте фактических и логических ошибок.

Соблюдайте нормы литературной письменной речи, записывайте ответы аккуратно и разборчиво.

4.1. В чём состоят особенности взаимоотношений князя Андрея и его отца?

4.2. Что скрывается за суровостью старого князя?

В БЛАНК ОТВЕТОВ № 2 запишите номер задания 5. Сопоставьте в ЗАДАННОМ НАПРАВЛЕНИИ АНАЛИЗА приведённый фрагмент произведения (или его полный текст) с указанным в задании произведением. Сформулируйте прямой связный ответ на вопрос в объёме 5–10 предложений. Ответ проиллюстрируйте текстами обоих произведений, привлекая каждый из них на уровне анализа. Не искажайте авторской позиции, не допускайте фактических и логических ошибок. Соблюдайте нормы литературной письменной речи, записывайте ответы аккуратно и разборчиво.

5. Сопоставьте диалог персонажей в приведённом фрагменте и эпизод прощания старшего Гринёва с сыном в романе А.С. Пушкина "Капитанская дочка". В чём сходство двух названных сцен?

Прочитайте приведённое ниже произведение и выполните задания 6–8, 9.1 или 9.2 (на выбор) и задание 10.

Чёрная весна
(Таст)

Под гулы меди — гробовой
Творился перенос,
И, жутко задран, восковой
Глядел из гроба нос.

Дыханья, что ли, он хотел
Туда, в пустую грудь?..
Последний снег был темно-бел,
И тяжёк рыхлый путь,

И только изморозь, мутна,
На тление лилась,
Да тупо чёрная весна
Глядела в студень глаз —

С облезлых крыш, из бурых ям,
С позеленевших лиц.
А там, по мертвенным полям,
С разбухших крыльев птиц...

О люди! Тяжёл жизни след
По рытвинам путей,
Но ничего печальней нет,
Как встреча двух смертей.

(И. Анненский, 1906)

Ответами к заданиям 6–8 являются одно-два слова или последовательность цифр. Сначала укажите ответы в тексте работы, а затем перенесите их в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую букву (цифру) пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

6. Заполните пропуски в следующем предложении. В ответе запишите два термина в порядке их следования в предложении без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Автор использует скрытое сравнение – _____ («студень глаз»), чтобы создать жуткий образ покойника. Стихотворение написано _____ – двусложным размером.

Ответ:

7. Назовите способ рифмовки, использованный автором в приведённом стихотворении.

Ответ:

8. Из приведённого ниже перечня выберите все названия художественных средств, использованных в тексте стихотворения.

Запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) эпитет
- 2) ирония
- 3) анафора
- 4) звукопись
- 5) эпифора
- 6) сравнение
- 7) метафора

Ответ:

Выберите ОДНО из заданий (4.1 или 4.2) и укажите его номер в БЛАНКЕ ОТВЕТОВ № 2.

Сформулируйте прямой связный ответ на вопрос в объеме 5–10 предложений.

Аргументируйте свои суждения, опираясь на анализ текста произведения, не искажайте авторской позиции, не допускайте фактических и логических ошибок.

Соблюдайте нормы литературной письменной речи, записывайте ответы аккуратно и разборчиво.

9.1 С каким мотивом связан образ весны в приведенном стихотворении И. Анненского?

9.2 Почему автор в приведенном стихотворении называет весну «черной»?

В БЛАНК ОТВЕТОВ № 2 запишите номер задания 10.

Выберите ОДНО произведение для сопоставления (не допускается обращение к другому произведению того автора, которому принадлежит предложенный текст). Сформулируйте прямой связный ответ на вопрос в объеме 5–10 предложений.

Укажите название выбранного произведения и фамилию автора и сопоставьте это произведение с предложенным текстом в заданном направлении анализа (по своему усмотрению выявите либо черты сходства, либо черты различия обоих произведений).

Аргументируйте свои суждения, опираясь на анализ текстов выбранного и предложенного произведений, не искажайте авторской позиции, не допускайте фактических и логических ошибок.

Соблюдайте нормы литературной письменной речи, записывайте ответы аккуратно и разборчиво.

Не допускается обращение к другому произведению того автора, которому принадлежит предложенный текст, а также обращение к таким жанрам, как комикс, манга, фанфик, графический роман.

10 В каком произведении отечественной или зарубежной поэзии начала XIX века присутствует **тема весны** и в чем это произведение можно сопоставить со стихотворением И. Анненского «Черная весна»?

Математика база

вариант № 18834023

Демоверсия переводного экзамена 10 класс (база)

Пояснительная записка

Экзаменационная работа по математике для 10 класса составлена в формате ЕГЭ для 11 класса (уровень базовый). Все задания взяты из открытого банка данных для проведения итоговой аттестации в 11 классе.

Работа содержит 24 задания. Уровень сложности этих заданий определяется требованиями к математической подготовке учащихся, предусмотренными программами. Задания не требуют громоздких вычислений и нестандартных умозаключений. Для их решения достаточно уметь использовать основные определения, владеть минимальным набором формул и алгоритмом. На выполнение работы отводится 120 минут. Каждое задание оценивается в 1 балл. Максимальное количество баллов, которое может набрать учащийся – 24.

Оценка «3» ставится, если ученик набрал от 7 – 14 баллов;

Оценка «4» - от 15 – 20 баллов;

Оценка «5» - 21 – 24 балла.

Переводной экзамен по математике. 10 класс база.

1. В университетскую библиотеку привезли новые учебники по геометрии для 2 курсов, по 280 штук для каждого курса. Все книги одинаковы по размеру. В книжном шкафу 7 полок, на каждой полке помещается 30 учебников. Сколько шкафов можно полностью заполнить новыми учебниками?

2. Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ	ЗНАЧЕНИЯ
А) время одного оборота Земли вокруг Солнца	1) 3,5 минуты
Б) длительность полнометражного художественного фильма	2) 105 минут
В) длительность звучания одной песни	3) 365 суток
Г) продолжительность вспышки фотоаппарата	4) 0,1 секунды

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г

3. Количество теплоты (в джоулях), полученное однородным телом при нагревании, вычисляется по формуле $Q = cm(t_2 - t_1)$, где c — удельная теплоёмкость $\left(\frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{К}}\right)$, m — масса тела (в кг), t_1 — начальная температура тела (в кельвинах), а t_2 — конечная температура тела (в кельвинах). Пользуясь этой формулой, найдите Q если $t_2 = 608 \text{ К}$, $c = 600 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{К}}$, $m = 3 \text{ кг}$ и $t_1 = 603 \text{ К}$.

4. В случайном эксперименте бросают три игральные кости. Найдите вероятность того, что в сумме выпадет 6 очков. Результат округлите до сотых.

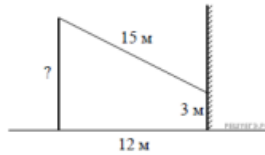
5. Для транспортировки 42 тонн груза на 1200 км можно воспользоваться услугами одной из трёх фирм-перевозчиков. Стоимость перевозки и грузоподъёмность автомобилей каждого перевозчика указаны в таблице.

Перевозчик	Стоимость перевозки одним автомобилем (руб. на 100 км)	Грузоподъёмность одного автомобиля (тонны)
А	3100	4
Б	4000	5,5
В	7600	10

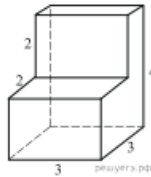
Активация Windows

Чтобы активировать Windows, перейдите в ра:

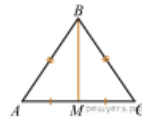
7. От столба к дому натянут провод длиной 15 м, который закреплён на стене дома на высоте 3 м от земли (см. рис.). Найдите высоту столба, если расстояние от дома до столба равно 12 м. Ответ дайте в метрах.



8. Найдите площадь поверхности многогранника, изображенного на рисунке (все двугранные углы прямые).



9. В равнобедренном треугольнике ABC медиана BM , проведённая к основанию, равна 9, а $\operatorname{tg} A = \frac{3}{4}$. Найдите длину боковой стороны треугольника ABC .



10. Стороны основания правильной шестиугольной пирамиды равны 48, боковые ребра равны 51. Найдите площадь боковой поверхности этой пирамиды.



11. Найдите значение выражения $\left(2\frac{2}{5} - 1,2\right) \cdot 4\frac{3}{8}$.

12. Шариковая ручка стоит 30 рублей. Какое наибольшее число таких ручек можно будет купить на 300 рублей после повышения цены на 25%?

13. Найдите значение выражения $8^{0,76} \cdot 64^{0,12}$.

14. Найдите значение выражения $\frac{(7\sqrt{2})^2}{28}$.

15. Найдите значение выражения $\log_3 0,9 + \log_3 10$.

16. Найдите значение выражения $7^{-2\log_7 2}$.

17. Найдите $\cos \alpha$, если $\sin \alpha = \frac{2\sqrt{6}}{5}$ и $\alpha \in \left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$.

18. Решите уравнение $\sqrt{6x+13} = 11$.

19. Найдите корень уравнения $0,5^{6-2x} = 32$.

20. Найдите корень уравнения $\operatorname{Ig}(-4x - 30) = 2$.

21. Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений из правого столбца. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА	РЕШЕНИЯ
А) $\log_4 x > 0$	1) $x < 1$ или $x > 5$
Б) $4^{-x+7} > 16$	2) $x > 1$
В) $\frac{x-1}{x-5} < 0$	3) $x < 5$
Г) $\frac{1}{(x-5)(x-1)} > 0$	4) $1 < x < 5$

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г

22. Приведите пример трёхзначного числа, сумма цифр которого равна 20, а сумма квадратов цифр делится на 3, но не делится на 9.

23. Моторная лодка прошла против течения реки 224 км и вернулась в пункт отправления, затратив на обратный путь на 2 часа меньше. Найдите скорость лодки в неподвижной воде, если скорость течения равна 1 км/ч. Ответ дайте в км/ч.

24. Среднее арифметическое пяти различных натуральных чисел равно 7. Среднее арифметическое этих чисел и шестого числа равно 8. Чему равно шестое число?

Активация \

Чтобы активир

Ключ

№ п/п	№ задания	Ответ
1	24655	2
2	512671	3214
3	510680	9000
4	283461	0,05
5	511442	384000
6	506311	4
7	514522	12
8	25569	58
9	520499	15
10	23237	6480
11	522369	5,25
12	25479	8
13	21883	8
14	512493	3,5
15	69767	2
16	514758	0,25
17	505381	-0,2
18	520229	18
19	509033	5,5
20	511611	-32,5
21	506420	2341
22	520731	578 587 758 785 857 875
23	39369	15
24	522368	13

Математика профиль

Пояснительная записка

Экзаменационная работа по математике для 10 класса составлена в формате ЕГЭ для 11 класса (уровень профильный). Все задания взяты из открытого банка данных для проведения итоговой аттестации в 11 классе.

Работа содержит 19 заданий. Уровень сложности этих заданий определяется требованиями к математической подготовке учащихся, предусмотренными программами. Работа состоит из двух частей. Первая часть содержит 16 заданий, которые не требуют громоздких вычислений и нестандартных умозаключений. Для их решения достаточно уметь использовать основные определения, владеть минимальным набором формул и алгоритмом. Каждое задание первой части оценивается в 1 балл. Вторая часть состоит из 3 заданий повышенной сложности. Каждое задание второй части оценивается в 2 балла.

Максимальное количество баллов, которое может набрать учащийся – 22.

Оценка «2» ставится, если ученик набрал от 0 – 6 баллов

Оценка «3» ставится, если ученик набрал от 7 – 13 баллов;

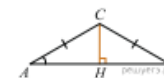
Оценка «4» - от 14 – 18 баллов;

Оценка «5» - 19 – 22 балла.

На выполнение работы отводится 180 минут .

Переводной экзамен по математике. 10 класс Вариант 1

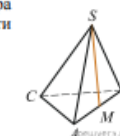
1. В треугольнике ABC $AC = BC = 5$, $\sin A = \frac{4}{5}$. Найдите AB .



2. Найдите площадь боковой поверхности правильной шестиугольной призмы, сторона основания которой равна 10, а высота — 9.



3. В правильной треугольной пирамиде $SABC$ точка M — середина ребра AB , S — вершина. Известно, что $BC = 3$, а площадь боковой поверхности пирамиды равна 45. Найдите длину отрезка SM .



4. В случайном эксперименте бросают две игральные кости. Найдите вероятность того, что в сумме выпадет 5 очков. Результат округлите до сотых.

6. Найдите корень уравнения $\sqrt{\frac{4}{4-7x}} = 0,4$.

7.

- Найдите корень уравнения $\left(\frac{1}{2}\right)^{6-2x} = 4$.

8. Найдите корень уравнения $\log_4(16 - 2x) = 2\log_4 3$.

9. Найдите корень уравнения: $\cos \frac{\pi(8x+1)}{6} = \frac{\sqrt{3}}{2}$. В ответе запишите наибольший отрицательный корень.

10. Найдите значение выражения $\frac{2^{2,4} \cdot 5^{5,4}}{10^{3,4}}$.

11. Найдите значение выражения $\frac{\sqrt{3} \cdot 5 \cdot \sqrt{1,5}}{\sqrt{0,21}}$.

12. Найдите значение выражения $\frac{\log_2 3,2 - \log_2 0,2}{3^{\log_6 25}}$.

13. Найдите $-4 \sin\left(\frac{3\pi}{2} - \alpha\right)$, если $\sin \alpha = 0,96$ и $\alpha \in (0; 0,5\pi)$.

14. Найдите значение выражения $\sqrt{3} \cos^2 \frac{13\pi}{12} - \sqrt{3} \sin^2 \frac{13\pi}{12}$.

15. При сближении источника и приёмника звуковых сигналов движущихся в некоторой среде по прямой навстречу друг другу частота звукового сигнала, регистрируемого приёмником, не совпадает с частотой исходного сигнала $f_0 = 130$ Гц и определяется следующим выражением: $f = f_0 \frac{c+u}{c-v}$ (Гц), где c — скорость распространения сигнала в среде (в м/с), а $u = 16$ м/с и $v = 15$ м/с — скорости приёмника и источника относительно среды соответственно. При какой максимальной скорости c (в м/с) распространения сигнала в среде частота сигнала в приёмнике f будет не менее 135 Гц?

16. Из пункта A в пункт B , расстояние между которыми 50 км, одновременно выехали автомобиль и велосипедист. Известно, что в час автомобиль проезжает на 40 км больше, чем велосипедист. Определите скорость велосипедиста, если известно, что он прибыл в пункт B на 4 часа позже автомобилиста. Ответ дайте в км/ч.

17. а) Решите уравнение $\cos\left(\frac{\pi}{2} + 2x\right) = \sqrt{2} \sin x$.

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку $[-5\pi; -4\pi]$.

18. Решите неравенство $4^{6x-x^2-4} - 34 \cdot 2^{6x-x^2-4} + 64 \geq 0$.

19. В июле 2016 года планируется взять кредит в банке на пять лет в размере S тыс. рублей. Условия его возврата таковы:

- каждый январь долг возрастает на 20%;
- с февраля по июнь каждого года необходимо выплатить часть долга;
- в июле 2017-2019 долг остаётся S
- в 2020, 2021 выплаты по 360 тыс. руб.
- к июлю 2021 долг будет выплачен полностью

Найдите общую сумму выплат за 5 лет.

Ключ

№ п/п	№ задания	Ответ
1	4829	6
2	560652	540
3	920	10
4	283441	0,11
5	120611	0,992
6	530816	-3
7	2857	4
8	3281	3,5
9	13373	-0,25
10	560652	12,5
11	517195	5
12	510939	0,8
13	64895	1,12
14	562972	1,5
15	42372	821
16	5955	10
17	507296	а) $\left\{ \pi k, \frac{3\pi}{4} + 2\pi k, -\frac{3\pi}{4} + 2\pi k : k \in \mathbb{Z} \right\}$; б) $-5\pi, -\frac{19\pi}{4}, -4\pi$.
18	517750	$(-\infty; 1] \cup \{3\} \cup [5; +\infty)$.
19	514551	1050 тыс. руб.

Обществознание

Часть 1

Ответами к заданиям 1–16 является последовательность цифр. Ответы запишите в поля ответов в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номеров соответствующих заданий, начиная с первой клеточки, без пробелов, запяток и других дополнительных символов. Каждую цифру пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

- 1) Ниже приведён ряд терминов. Все они, за исключением двух, относятся к характеристикам общественного прогресса.
1) развитие; 2) изменение; 3) деградация; 4) движение от менее совершенного к более совершенному; 5) качественное улучшение ряда показателей; 6) утрата способности к выполнению ряда важных функций.

Найдите два термина, «выпадающих» из общего ряда, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Ответ:

--	--

- 2) Выберите верные суждения о биосоциальной сущности человека и запишите цифры, под которыми они указаны.
- 1) К социальным качествам человека относят стремление к профессиональному успеху.
 - 2) Осознание и переживание человеком нужды в чём-либо, необходимом для поддержания его жизни и развития, называют потребностью.
 - 3) К социальным потребностям человека относят потребность в общении.
 - 4) К духовным потребностям человека относят потребности в воздухе, питании, поддержании нормального теплообмена.
 - 5) Индивидуально-психологические особенности личности, которые являются условиями успешного осуществления какой-либо деятельности, называют способностями.

Ответ: _____

- 3) Установите соответствие между действиями и уровнями научного познания: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ДЕЙСТВИЯ

- А) выявление и объяснение закономерностей
- Б) сбор фактов
- В) описание наблюдаемых явлений
- Г) формулирование научной проблемы
- Д) выдвижение гипотез

УРОВНИ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ

- 1) эмпирический
- 2) теоретический

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

- 4) В ходе социологического опроса было установлено, что в стране Z в период с 2014 по 2024 г. на 25 % выросла доля учащихся, воспользовавшихся своим правом выбора наиболее удобной формы обучения. Какие из перечисленных фактов позволяют сделать вывод о тенденции гуманизации образования в стране Z?

- 1) увеличение количества учебных предметов
- 2) сокращение времени изучения естественных наук
- 3) особое внимание к развитию личности ребёнка
- 4) компьютеризация образовательного процесса
- 5) ориентация на интересы и способности ученика
- 6) применение технологий, сберегающих здоровье

Ответ: _____

- 5) Выберите верные суждения о безработице и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) Безработицей называют превышение спроса на рабочую силу над её предложением.
- 2) По характеру причин различают галолирующую, фрикционную и циклическую безработицу.
- 3) Фрикционная безработица связана с изменением спроса на труд в отдельных отраслях и регионах вследствие научно-технического прогресса.
- 4) Естественный уровень безработицы — уровень безработицы при полной занятости, равный количеству незанятых как при фрикционной, так и при структурной безработице.
- 5) Циклическая безработица возникает в период экономического спада.

Ответ: _____

- 6) Установите соответствие между примерами и видами налогов и сборов в Российской Федерации: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРИМЕРЫ

- А) налог на доходы физических лиц
- Б) транспортный налог
- В) налог на имущество физических лиц
- Г) торговый сбор
- Д) водный налог

ВИДЫ НАЛОГОВ И СБОРОВ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

- 1) федеральные
- 2) региональные
- 3) местные

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

- 7) Владельцы фирмы планируют расширение производства. Что из приведённого ниже они могут использовать как источники финансирования своего предприятия? Запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) повышение производительности труда
- 2) прибыль от реализации продукции предприятия
- 3) совершенствование производственных технологий
- 4) привлечение кредитов
- 5) налоговые отчисления
- 6) выпуск и размещение акций предприятия

Ответ: _____

8 Выберите верные суждения о социальной роли индивида и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) Социальная роль — модель поведения индивида, ориентированная на определённый статус.
- 2) Все социальные роли индивида обусловлены социальным неравенством.
- 3) Социальная роль объективно задана социальной позицией личности.
- 4) Исполнение человеком социальной роли имеет индивидуальную окраску.
- 5) Все социальные роли людей строго формализованы.

Ответ: _____.

9 В ходе социологических опросов совершеннолетним гражданам задавали вопрос: «Что, по Вашему мнению, должна сделать до 30 лет современная женщина?» (Можно было выбрать несколько ответов.)

Полученные результаты (в % от числа опрошенных) представлены в графическом виде.



Найдите в приведённом списке выводы, которые можно сделать на основе диаграммы, и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) Доля тех, кто отметили, что современная женщина должна к 30 годам получить образование, среди юношей больше, чем среди девушек.
- 2) Среди юношей доля тех, кто ответили, что современная женщина должна к 30 годам сделать карьеру, меньше, чем доля тех, кто ответили, что современная женщина должна к 30 годам создать свой бизнес.
- 3) Доля тех, кто указали, что современная женщина должна к 30 годам вступить в брак, среди девушек больше, чем среди юношей.
- 4) Среди девушек доля тех, кто ответили, что современная женщина должна к 30 годам сделать карьеру, больше, чем доля тех, кто ответили, что современная женщина должна к 30 годам создать свой бизнес.
- 5) Доля тех, кто отметили, что современная женщина должна к 30 годам родить детей, среди девушек больше, чем среди юношей.

Ответ: _____.

10 Выберите верные суждения о политическом лидерстве и лидерах. Запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) Любой политический лидер своей деятельностью подкрепляет авторитет государственной власти.
- 2) В зависимости от способа легитимации власти выделяют демократический и харизматический типы лидерства.
- 3) Политическое лидерство — это способность определённого лица решающим образом постоянно влиять на всё общество, группу, организацию.
- 4) Лидеры (как и элиты) бывают общенациональными, региональными, местными.
- 5) Национальный политический лидер выступает как гарант справедливости, законности и порядка.

Ответ: _____.

11 Макар — 25-летний гражданин Российской Федерации. Какие из приведённых позиций характеризуют возможные формы его участия в политической жизни страны? Запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) уплата налогов
- 2) выдвижение кандидатом в депутаты Государственной Думы
- 3) регистрация собственности на жильё
- 4) членство в политической партии
- 5) голосование на референдуме
- 6) заключение трудового договора

Ответ: _____.

12 Согласно Конституции Российской Федерации, наша страна является правовым государством. Выберите в приведённом ниже списке черты, характеризующие правовое государство, и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) верховенство права
- 2) взаимная ответственность государства и граждан
- 3) обеспечение государственной поддержки семьи
- 4) укрепление обороноспособности страны
- 5) равноправие и равенство всех граждан перед законом

Ответ: _____.

13 Установите соответствие между полномочиями и субъектами государственной власти Российской Федерации, которые их исполняют: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПОЛНОМОЧИЯ	СУБЪЕКТЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ВЛАСТИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
А) решение вопросов предоставления политического убежища	1) Президент Российской Федерации
Б) осуществление помилования	2) Конституционный Суд Российской Федерации
В) рассмотрение дел о соответствии нормативных актов закону, имеющему высшую юридическую силу	3) Совет Федерации
Г) разрешение споров о компетенции между федеральными органами государственной власти	
Д) утверждение изменения границ между субъектами Российской Федерации	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д

Ответ:

14

Выберите верные суждения о гражданском праве в Российской Федерации. Запишите цифры, под которыми указаны соответствующие положения.

- 1) К способам защиты гражданских прав, установленных Гражданским кодексом Российской Федерации, относят взыскание неустойки, компенсацию морального вреда.
- 2) Гражданское право включает в себя систему правовых норм, определяющих преступность и наказуемость деяний.
- 3) Объекты гражданских прав не могут свободно отчуждаться или переходить от одного лица к другому.
- 4) В основе взаимоотношений партнёров — частный интерес и автономная воля каждого участника возникших правоотношений.
- 5) К объектам гражданских правоотношений относятся нематериальные блага.

Ответ: _____.

15

Установите соответствие между функциями и государственными органами, которые их осуществляют: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ФУНКЦИИ

- А) борьба с уличной преступностью
- Б) разрешение правовых споров между фирмами
- В) контроль за соблюдением законности всеми участниками общественной жизни
- Г) вынесение решения или приговора
- Д) поддержание государственного обвинения в уголовном процессе

**ГОСУДАРСТВЕННЫЕ
ОРГАНЫ**

- 1) суд
- 2) прокуратура
- 3) полиция

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

16

Представьте, что Вы делаете презентацию к уроку обществознания по теме «Юридическая ответственность». Один из слайдов называется «Виды дисциплинарных взысканий в Трудовом кодексе Российской Федерации». Что из перечисленного необходимо включить в этот слайд? Запишите цифры, под которыми указаны дисциплинарные взыскания.

- 1) выговор
- 2) административный штраф
- 3) замечание
- 4) ограничение свободы
- 5) обязательные работы
- 6) увольнение по соответствующим основаниям

Ответ: _____.

! Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы. Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

Часть 2

Для записи ответов на задания этой части (17–25) используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (17, 18 и т. д.), а затем развернутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

Обратите внимание!

Не следует в развернутом ответе на любое из заданий 17–25 приводить большие позиции (признаков, характеристик, примеров, аргументов и т. д.), чем требуется в задании. Неточности и ошибки в «дополнительных» элементах ответа могут привести к снижению балла за выполнение задания.

Прочитайте текст и выполните задания 17–20.

Потребность в жилье, в пище и её приготовлении, надобность в одежде и множестве других вещей, которые имеют характер не только простой желательности, но и необходимости, приводит к тому, что жизнь человека чрезвычайно сложна. При этом человек приносит многообразие в свои потребности, а по мере того, как вкус и полезность становятся критериями оценки, и сами потребности оказываются подчинены вкусам. Удовлетворение потребности в конечном счёте выделено уже не на саму по себе потребность, а на вкусовые утончённости, характерные для культуры и даже моды, что, в свою очередь, порождает особые желания, а их великое множество. Когда люди привыкают к тому, чтобы пользоваться многим, у них это многообразие желаемого стремится куда-то в бесконечность.

Так разрастается сфера услуг для удовлетворения всевозможных желаний и прихотей. Потребности и средства их удовлетворения становятся бытием для каждого. Всё это порождает определённую сферу взаимоотношений людей: необходимость одних людей ориентироваться на других, которые могут доставить им средства для удовлетворения их потребностей. Получая нужное от других, я должен производить нечто, что нужно им. Так ткётся паутина хозяйственной жизни, где нити одних переходят к другим и, наоборот, завязываются узелки экономической жизни общества, а её стержнем являются потребности и труд.

Таким образом, всю историю цивилизации можно рассматривать как постоянную деятельность людей, ориентированную на достижение материальных и духовных благ. Всякий нравственно оправданный успех в жизни есть успех труда. В конечном счёте всем, что человек потребляет, он обязан самому себе, своей собственной деятельности. Труд человека, направленный на удовлетворение его потребностей и интересов, в такой же мере есть удовлетворение потребностей и интересов других, как и своих собственных, и удовлетворения своих потребностей он достигает лишь благодаря труду других.

Труд — это целесообразная деятельность людей, имеющая своим содержанием преобразование, освоение природных и социальных сил для удовлетворения исторически сложившихся потребностей человека и общества. Он порождает мир культуры, её ценности, при этом он и сам выступает в виде феномена культуры.

Здесь мало «мочь», здесь надо совершить и создать; мало говорить пустые слова «я мог бы, если бы захотел», надо захотеть и осуществить, «показать себя на деле». А для этого необходимо мастерство. Неумелый человек, по словам Гегеля, всегда производит не то, что он хочет произвести, потому что он не господин своей собственной деятельности, тогда как умелым может быть назван рабочий, который

производит предмет таким, каким он должен быть, и не обнаруживает в своей субъективной деятельности противодействия цели. В этом-то человек и находит признание со стороны других и самопризнание: он законно гордится своим делом в виде его результатов. В этом и заключается суть феномена вложенного труда.

(По А. Г. Спиркину)

17 Что, по мнению автора, является стержнем экономической жизни общества? Как автор определил роль обмена в общественной жизни? Какая характеристика умелого рабочего приведена в тексте?

18 В тексте упомянуты ключевые понятия социально-гуманитарных наук. Используя обществоведческие знания,

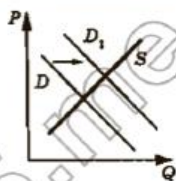
– укажите не менее трёх основных признаков деятельности как способа активности человека;

– объясните связь любой из указанных автором особенностей труда с процессами социализации личности. (Объяснение с опорой на текст может быть дано в одном или нескольких распространённых предложениях.)

19 Используя обществоведческие знания, факты общественной жизни и личный социальный опыт, назовите три вида потребностей и приведите примеры, иллюстрирующие удовлетворение конкретных потребностей каждого вида в процессе трудовой деятельности. (В каждом случае сначала назовите вид потребности, затем приведите пример. Каждый пример должен быть сформулирован развернуто.)

20 Автор констатирует, что на определённом этапе общественного развития потребности людей оказываются подчинены вкусам, а многообразие желаемого стремится к бесконечности. Используя обществоведческие знания, приведите два позитивных и два негативных последствия этих процессов.

21 На графике изображено изменение ситуации на рынке развивающих игр и игрушек для детей в стране Z. Кривая спроса переместилась из положения D в положение D₁ при неизменном предложении S. (На графике P — цена товара; Q — количество товара.)



Как изменилась равновесная цена? Что могло вызвать изменение спроса? Укажите любое одно обстоятельство (фактор) и объясните его влияние на спрос. (Объяснение должно быть дано применительно к рынку, указанному в тексте задания.)

Как изменится предложение и равновесная цена на данном рынке, если при прочих равных условиях государство будет выделять субсидии производителям развивающих игр и игрушек для детей?

22 44-летняя гражданка России, преподаватель вуза Н. С. Колпакова обратилась в Управление Социального фонда России с просьбой назначить пенсию на двоих детей. Старшему сыну 19 лет. Он является студентом очного отделения вуза. Младшему сыну 11 лет. Отец детей погиб в результате ДТП. Члены семьи умершего получали от него помощь, которая была для них постоянным и основным источником средств к существованию.

К какому виду относится страховая пенсия, которую назначат несовершеннолетнему ребёнку? Будет ли назначена пенсия совершеннолетнему сыну? Объясните свой ответ. Что такое страховая пенсия? Какие ещё два вида страховых пенсий устанавливает закон?

23 Конституция Российской Федерации закрепляет основы конституционного строя нашего государства, права и свободы человека и гражданина.

На основе положений Конституции объясните смысл следующих характеристик нашего государства: 1) социальное государство; 2) светское государство; 3) наличие условий для реализации хозяйственной инициативы.

(Каждое подтверждение должно быть сформулировано как распространённое предложение с опорой на конкретное положение Конституции Российской Федерации. Обратите внимание на то, что правильное выполнение задания не требует указания в ответе номеров соответствующих статей Конституции и дословного воспроизведения их содержания.)

Представьте, что Вам необходимо подготовить доклад по определённой теме. Выполните задания 24 и 25.

Вам необходимо подготовить доклад по теме «Объекты микроэкономики».

24 Используя обществоведческие знания, составьте сложный план, позволяющий раскрыть по существу тему «Объекты микроэкономики». Сложный план должен содержать не менее трёх непосредственно раскрывающих тему по существу пунктов, детализированных в подпунктах.

(Количество подпунктов каждого детализированного пункта должно быть не менее трёх, за исключением случаев, когда с точки зрения общественных наук возможны только два подпункта.)

25 Используя обществоведческие знания, факты общественной жизни и личный социальный опыт, выполните задания, ответьте на вопрос.

1) Обоснуйте необходимость участия государства в современной экономике. (Обоснование должно быть дано с опорой на обществоведческие знания в нескольких связанных между собой распространённых предложениях, раскрывать причинно-следственные и (или) функциональные связи.)

2) Что относят к общественным благам? (Назовите любые три общественных блага.)
3) Приведите по одному примеру, иллюстрирующему потребление каждого из указанных в пункте 2) общественных благ. (Каждый пример должен быть сформулирован развернуто. В совокупности примеры должны иллюстрировать три различных признака общественного блага.)



Проверьте, чтобы каждый ответ был записан рядом с номером соответствующего задания.

Химия

Экзаменационный тест – 10 класс

Часть А

- Степень окисления марганца в K_2MnO_4 равна
А) +3; Б) +12; В) +6; Г) +2
- Верны ли следующие суждения о соединениях железа?
А. Основные степени окисления железа равны +2 и +3.
Б. Высший оксид железа проявляет амфотерные свойства.

1) верно только А
2) верно только Б
3) верны оба суждения
4) оба суждения неверны
- Одну и ту же степень окисления азот имеет в соединениях
1) NH_3 и N_2O_3
2) NO_2 и $NaNO_2$
3) N_2O и NO
4) Mg_3N_2 и NH_4Cl
- Установите соответствие между схемой окислительно-восстановительной реакции и степенью окисления восстановителя в ней.

СХЕМА РЕАКЦИИ	СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ ВОССТАНОВИТЕЛЯ
А) $S + H_2SO_4 \rightarrow SO_2 + H_2O$	1) 0
Б) $H_2O_2 \rightarrow H_2O + O_2$	2) +1
В) $FeO + C \rightarrow Fe + CO$	3) +2
	4) -1
	5) +6

- Установите соответствие между схемой окислительно-восстановительной реакции и веществом-окислителем в ней.

СХЕМА РЕАКЦИИ

ОКИСЛИТЕЛЬ

- А) $\text{NO} + \text{SO}_2 \rightarrow \text{SO}_3 + \text{N}_2$ 1) O_2
- Б) $\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \rightarrow \text{HNO}_3$ 2) NO
- В) $\text{HNO}_3 + \text{Cu} \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ 3) NO_2
- 4) SO_2
- 5) HNO_3

6. Установите соответствие между схемой окислительно-восстановительной реакции и изменением степени окисления восстановителя в ней.

СХЕМА РЕАКЦИИ	ИЗМЕНЕНИЕ СТЕПЕНИ ОКИСЛЕНИЯ ВОС- СТАНОВИТЕЛЯ
А) $\text{S} + \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 \rightarrow \text{Cr}_2\text{O}_3 + \text{K}_2\text{SO}_4$	1) +4 → +6
Б) $\text{SO}_2 + \text{HClO}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{HCl}$	2) +6 → +3
В) $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{C} \rightarrow \text{CO}_2 + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$	3) +6 → +4
	4) 0 → +4
	5) 0 → +6

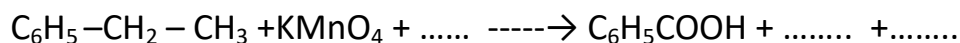
Часть В

1. Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции:



Определите окислитель и восстановитель.

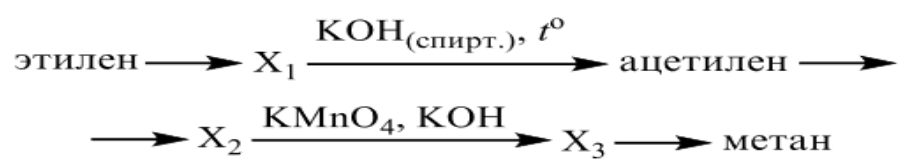
2. Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции - окисление этилбензола перманганатом.



3. Относительная плотность паров органического соединения по сернистому газу (SO_2) равна 2. При сжигании 19,2 г этого вещества образуется 52,8 г углекислого газа (н.у.) и 21,6 г воды. Выведите

молекулярную формулу органического соединения и составьте структурную формулу.

4. Осуществите превращение. Назовите вещества.



I

690. В вершинах правильного шестиугольника стороны a помещены друг за другом заряды $+q, +q, +q, -q, -q, -q$. Найти силу, действующую на заряд $+q$, который помещен в центре шестиугольника.

898. В направлении, перпендикулярном линиям индукции, влетает в магнитное поле электрон со скоростью 10 Мм/с . Найти индукцию поля, если электрон описал в поле окружность радиусом 1 см .

531. На рисунке 84 представлен замкнутый цикл. Участок CD соответствует изотерме. Вычертить эту диаграмму в координатах pT и VT .

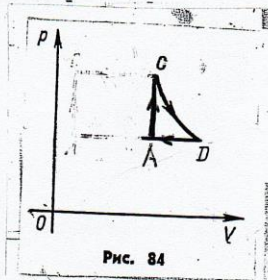
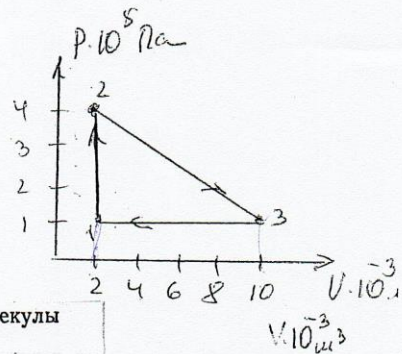


Рис. 84

Найти работу



441. Зная постоянную Авогадро, найти массу молекулы и атома водорода.

552. На сколько изменилась внутренняя энергия одноатомного газа, количество вещества которого $\nu = 10$ моль, при его изобарном нагревании на $\Delta T = 100 \text{ К}$? Какую работу совершил при этом газ и какое количество теплоты ему было сообщено?

583. Свинцовая пуля летит со скоростью 200 м/с и попадает в земляной вал. На сколько повысилась температура пули, если 78% кинетической энергии пули превратилось во внутреннюю?

680. Во сколько раз надо изменить расстояние между зарядами при увеличении одного из них в 4 раза, чтобы сила взаимодействия осталась прежней?

802. В цепи, схема которой изображена на рисунке 106, все сопротивления одинаковы и равны по 2 Ом . Найти распределение токов и напряжений.

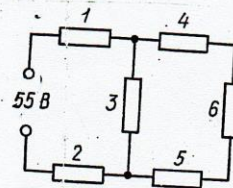


Рис. 106

269. На наклонной плоскости длиной 5 м и высотой 3 м находится груз массой 50 кг . Какую силу, направленную вдоль плоскости, надо приложить, чтобы удержать этот груз? втаскивать равномерно вверх? втаскивать с ускорением 1 м/с^2 ? Коэффициент трения $0,2$.

217. В лифте находится пассажир массой 60 кг . Найти его вес в начале и конце подъема, а также в начале и конце спуска. Ускорения (по модулю) лифта во всех случаях равны 2 м/с^2 .

II

705. В основании равностороннего треугольника со стороной a находятся заряды по $+q$ каждый, а в вершине — заряд $-q$. Найти напряженность поля в центре треугольника.

899. Протон в магнитном поле с индукцией $0,01$ Тл описал окружность радиусом 10 см. Найти скорость протона.

532*. С некоторой массой идеального газа был произведен замкнутый процесс, изображенный на рисунке 85. Объяснить, как изменялся объем газа при переходах 1—2, 2—3, 3—1. Нарисовать в других осях.

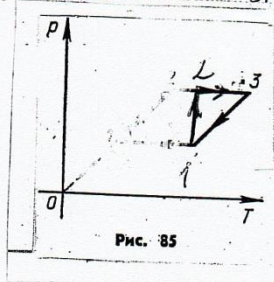
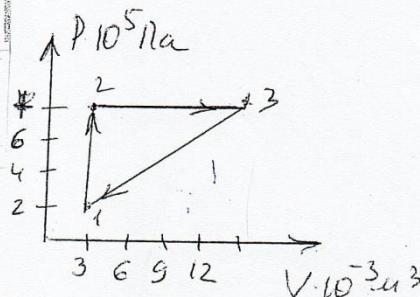


Рис. 85



Найти работу

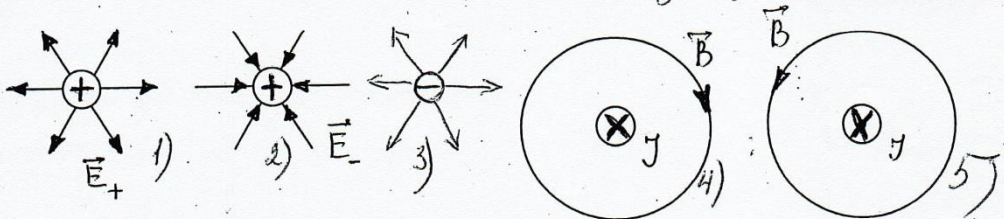
442. Сколько молекул содержится в 1 г углекислого газа (CO_2)?

547. Для изобарного нагревания 800 моль газа на 500 К газу сообщили количество теплоты $9,4$ МДж. Определить работу газа и приращение его внутренней энергии.

587. С какой наименьшей скоростью должна лететь свинцовая дробинка, чтобы при ударе о препятствие она расплавилась? Считать, что 80% кинетической энергии превратилось во внутреннюю энергию дробинки, а температура дробинки до удара была 127°C .

8) Конфигурация электрических и магнитных полей

Найди правильные ответы



231. Какую скорость должен иметь искусственный спутник, чтобы обращаться по круговой орбите на высоте 600 км над поверхностью Земли? Каков период его обращения? Радиус Земли принять равным 6400 км.

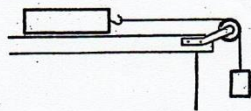


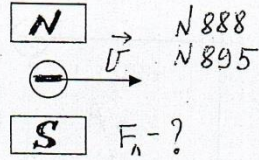
Рис. 44

291. Брусок массой 400 г под действием груза массой 100 г (рис. 44) проходит из состояния покоя путь 8 см за 2 с. Найти коэффициент трения.

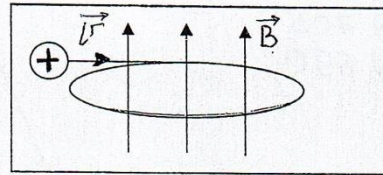
242. Найти наименьший радиус дуги для поворота автомашины, движущейся по горизонтальной дороге со скоростью 36 км/ч, если коэффициент скольжения колес о дорогу $0,25$.

Экзамен 10 класс

1) Сила Лоренца. Правило левой руки. $F = qvB \sin \alpha$ N 897, 898

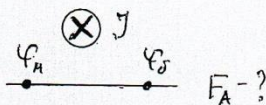


N 888
N 895
N 899
N 900
N 902



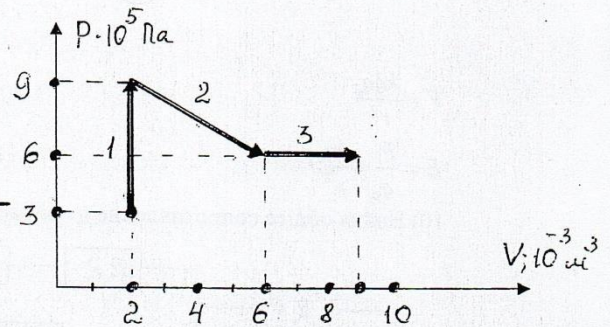
T-? U-? W-?

2) Сила Ампера. $F = BIl \sin \alpha$



3) Нарисовать в других осях N 531, 530, 532

4) Найти работу



5) Основные положения МКТ

$$M = m_1 N_A \quad N 436$$

$$v = \frac{N}{N_A} = \frac{m}{M} \quad N 441$$

$$N 442$$

6) Первый закон термодинамики $Q = \Delta U + A$

Изменение внутренней энергии при конденсации и парообразовании.

$$Q = cm\Delta T$$

$$Q = \lambda m$$

$$Q = rm$$

$$Q = qm$$

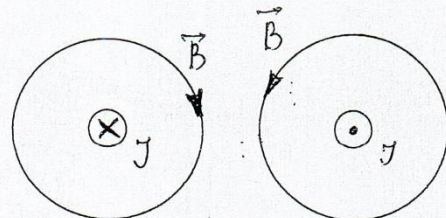
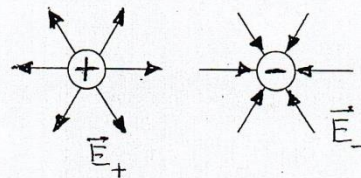
N 546, 547, 552

$$\Delta U = \frac{3m}{2M} RT = \frac{3}{2} \nu RT = \frac{3}{2} PV$$

$$A = PV = \frac{m}{M} RT = \nu RT$$

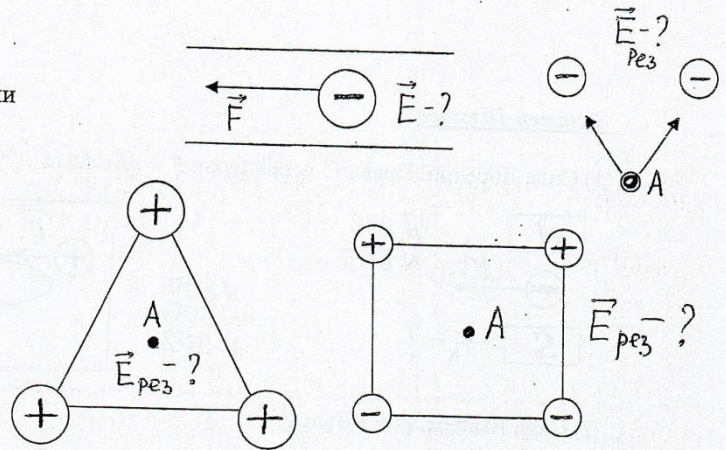
7) Уравнение теплового баланса. $Q + Q = 0$ N 563, 577, 574, 583, 587

8) Конфигурация электрических и магнитных полей



9) Принцип суперпозиции полей

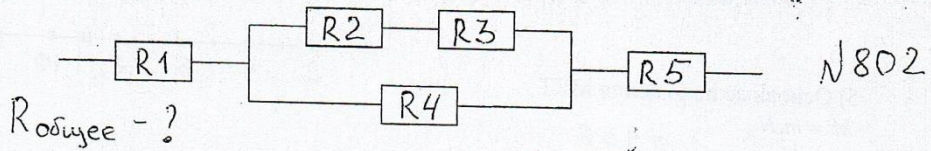
N 680
N 705
N 690



$$F = \frac{kq_1q_2}{r^2}$$

$$E = \frac{F}{q_0} = \frac{kq}{r^2}$$

10) Найти общее сопротивление цепи распределение токов и напряжений



- 11) Движение по наклонной плоскости N 264, 269
- 12) Лифт (вес тела, невесомость) N 217, 218
- 13) Выпуклый и вогнутый мост N 276, 220
- 14) Мертвая петля N 277
- 15) Движение автомобиля на повороте N 242, 241
- 16) Вращение тела на веревке N 278, 277
- 17) Блоки N 285, 291
- 18) 1 космическая скорость N 228, 229, 231
- 19) Закон сохранения импульса N 351, 348
- 20) Закон сохранения энергии N 379, 380

217. В лифте находится пассажир массой 60 кг. Ганти его вес в начале и конце подъема, а также в начале и конце спуска. Ускорения (по модулю) лифта во всех случаях равны 2 м/с^2 .

218. Космический корабль совершает мягкую посадку на Луну ($g_{\text{л}} = 1,6 \text{ м/с}^2$), двигаясь замедленно в вертикальном направлении (относительно Луны) с постоянным ускорением $8,4 \text{ м/с}^2$. Сколько весит космонавт массой 70 кг, находящийся в этом корабле?

220. Определить вес мальчика массой 40 кг в положениях *A* и *B* (рис. 37), если $R_1 = 20 \text{ м}$, $v_1 = 10 \text{ м/с}$, $R_2 = 10 \text{ м}$, $v_2 = 5 \text{ м/с}$.

228. Вычислить первую космическую скорость для Луны, если радиус Луны равен 1700 км, а ускорение свободного падения тел на Луне равно $1,6 \text{ м/с}^2$.

229. Вычислить первую космическую скорость для Венеры, если масса Венеры $4,9 \cdot 10^{24} \text{ кг}$, а радиус ее 6100 км.

231. Какую скорость должен иметь искусственный спутник, чтобы обращаться по круговой орбите на высоте 600 км над поверхностью Земли? Каков период его обращения? Радиус Земли принять равным 6400 км.

241. На горизонтальной дороге автомобиль делает поворот радиусом 16 м. Какова наибольшая скорость, которую может развивать автомобиль, чтобы его не занесло, если коэффициент трения скольжения колес о дорогу равен 0,4? Во сколько раз изменится эта скорость зимой, когда коэффициент трения станет меньше в 4 раза?

242. Найти наименьший радиус дуги для поворота автомашины, движущейся по горизонтальной дороге со скоростью 36 км/ч, если коэффициент скольжения колес о дорогу 0,25.

264. Какую силу надо приложить для подъема вагонетки массой 600 кг по эстакаде с углом наклона 20° , если коэффициент сопротивления движению равен 0,05?

269. На наклонной плоскости длиной 5 м и высотой 3 м находится груз массой 50 кг. Какую силу, направленную вдоль плоскости, надо приложить, чтобы удержать этот груз? втаскивать равномерно вверх? втаскивать с ускорением 1 м/с^2 ? Коэффициент трения 0,2.

276. Автомобиль массой 2 т проходит по выпуклому мосту, имеющему радиус кривизны 40 м, со скоростью 36 км/ч. С какой силой автомобиль давит на мост в его середине?

277. Мальчик массой 50 кг качается на качелях с длиной подвеса 4 м. С какой силой он давит на сиденье при прохождении среднего положения со скоростью 6 м/с?

278. На конце стержня длиной 1 м укреплен груз массой 0,4 кг, приводимый во вращение в вертикальной плоскости с постоянной угловой скоростью. С какой силой действует груз на стержень в верхней и нижней точках траектории при частоте вращения: а) $0,4 \text{ с}^{-1}$; б) $0,5 \text{ с}^{-1}$;

546. Какую работу совершил воздух массой 290 г при его изобарном нагревании на 20 К и какое количество теплоты ему при этом сообщили?

547. Для изобарного нагревания 800 моль газа на 500 К газу сообщили количество теплоты 9,4 МДж. Определить работу газа и приращение его внутренней энергии.

552. На сколько изменилась внутренняя энергия одноатомного газа, количество вещества которого $\nu = 10$ моль, при его изобарном нагревании на $\Delta T = 100 \text{ К}$? Какую работу совершил при этом газ и какое количество теплоты ему было сообщено?

563. Для приготовления ванны емкостью 200 л смешали холодную воду при 10°C с горячей при 60°C . Какие объемы той и другой воды надо взять, чтобы температура установилась 40°C ?

574*. В сосуд, содержащий 10 кг льда при 0°C , влили 3 кг воды при 90°C . Какая установится температура? Расплавится ли весь лед? Если нет, то какая часть его останется в твердом состоянии? Теплоемкость сосуда не учитывать.

577. В стальной сосуд массой 300 г налили 1,5 л воды при 17°C . В воду опустили кусок мокрого снега массой 200 г. Когда снег растаял, установилась температура 7°C . Какое количество воды было в комке снега?

583. Свинцовая пуля летит со скоростью 200 м/с и попадает в земляной вал. На сколько повысилась температура пули, если 78 % кинетической энергии пули превратилось во внутреннюю?

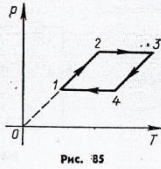
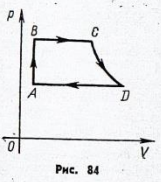
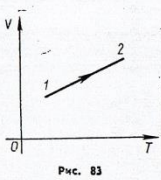
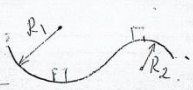
587. С какой наименьшей скоростью должна лететь свинцовая дробинка, чтобы при ударе о препятствие она расплавилась? Считать, что 80 % кинетической энергии превратилось во внутреннюю энергию дробинки, а температура дробинки до удара была 127°C .

680. Во сколько раз надо изменить расстояние между зарядами при увеличении одного из них в 4 раза, чтобы сила взаимодействия осталась прежней?

690. В вершинах правильного шестиугольника со стороной a помещены друг за другом заряды $+q, +q, +q, -q, -q, -q$. Найти силу, действующую на заряд $+q$, который помещен в центре шестиугольника.

705. В основании равностороннего треугольника со стороной a находятся заряды по $+q$ каждый, а в вершине — заряд $-q$. Найти напряженность поля в центре треугольника.

802. В цепи, схема которой изображена на рисунке 106, все сопротивления одинаковы и равны по 2 Ом. Найти распределение токов и напряжений.



888. На рисунке 117 представлены взаимодействия магнитного поля с током. Сформулировать задачу для каждого из приведенных случаев и решить ее.

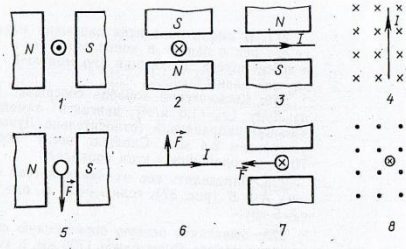


Рис. 117

285. На шнуре, перекинутом через неподвижный блок, помещены грузы массами 0,3 и 0,2 кг. С каким ускорением движется система? Какова сила натяжения шнура во время движения?

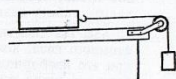


Рис. 44

291. Брусок массой 400 г под действием груза массой 100 г (рис. 44) проходит из состояния покоя путь 8 см за 2 с. Найти коэффициент трения.

348. Два неупругих тела, массы которых 2 и 6 кг, движутся навстречу друг другу со скоростями 2 м/с каждое. Определить модуль и направление скорости каждого из этих тел после удара.

351. Вагон массой 20 т, движущийся со скоростью 0,3 м/с, нагоняет вагон массой 30 т, движущийся со скоростью 0,2 м/с. Какова скорость вагонов после взаимодействия, если удар неупругий?

379. Камень брошен вертикально вверх со скоростью 10 м/с. На какой высоте кинетическая энергия камня будет равна его потенциальной энергии?

380. Каковы значения потенциальной энергии и кинетической энергии стрелы массой 50 г, выпущенной из лука со скоростью 30 м/с вертикально вверх, через 2 с после начала движения?

436. Какое количество вещества содержится в алюминиевой отливке массой 5,4 кг?

441. Зная постоянную Авогадро, найти массу молекулы и атома водорода.

442. Сколько молекул содержится в 1 г углекислого газа (CO_2)?

530. По графику, приведенному на рисунке 83, определить, как изменяется давление идеального газа при переходе состояния 1 в состояние 2.

531. На рисунке 84 представлен замкнутый цикл. Участок *CD* соответствует изотерме. Вычертить эту диаграмму в координатах *pT* и *VT*.

532. С некоторой массой идеального газа был произведен замкнутый процесс, изображенный на рисунке 85. Объяснить, как изменялся объем газа при переходах 1—2, 2—3, 3—4, 4—1.

895. В какую сторону сместится под действием магнитного поля электронный луч в вакуумной трубке, изображенной на рисунке 120?

897. Какая сила действует на протон, движущийся со скоростью 10 Мм/с в магнитном поле с индукцией 0,2 Тл перпендикулярно линиям индукции?

898. В направлении, перпендикулярном линиям индукции, влетает в магнитное поле электрона со скоростью 10 Мм/с. Найти индукцию поля, если электрон описал в поле окружность радиусом 1 см.

899. Протон в магнитном поле с индукцией 0,01 Тл описал окружность радиусом 10 см. Найти скорость протона.

900. В однородное магнитное поле с индукцией $B = 10 \text{ мТл}$ перпендикулярно линиям индукции влетает электрон с кинетической энергией $W_k = 30 \text{ эВ}$. Каков радиус кривизны траектории движения электрона в поле?

902. Электрон движется в однородном магнитном поле с индукцией $B = 4 \text{ мТл}$. Найти период *T* обращения электрона.

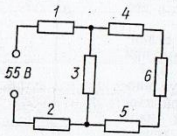


Рис. 106