

Алімпіяды «ІНТЭЛЕКТУАЛЬНЫ ВЫКЛІК»

Ліцэй ВДУ імя П.М.Машэрава

БЕЛАРУСКАЯ МОВА І ЛІТАРАТУРА

Прозвішча, імя, імя па бацьку \_\_\_\_\_

Установа адукацыі \_\_\_\_\_

Клас \_\_\_\_\_

Кантактны тэлефон \_\_\_\_\_

**I узровень (кожнае заданне па 2 балы)**

**№1.** Адзначце прыказку ці прымаўку, у якой ёсць пяць гукаў [a]:

- 1) Без смеху якая пацеха.
- 2) Не чыні таго другім, што табе не люба.
- 3) Гуляй, гуляй, ды дзела не кідай.
- 4) Ад лянаты чакай бядоты.
- 5) Язык не калодка, ведае, што салодка.

**АДКАЗ:** \_\_\_\_\_

**№2.** Пра каго расказвае ў апавяданні «Шурава крыўда» Лідзія Арабей?

- 1) пра дзяўчынку Шуру 2) пра хлопчыка Шуру

**АДЗКАЗ:** \_\_\_\_\_

**№3.** Якую прапушчаную літару трэба ўставіць, каб слова *gru..ka* мела наступнае лексічнае значэнне: ‘невялікая, звычайна кафельная, пакаёвая печ’?

- 1) літару *з*; 2) літару *и*; 3) літару *б*; 4) літару *н*; 5) літару *д*.

**АДКАЗ:** \_\_\_\_\_

**№4.** Адзначце слова, якое не мае прыстаўкі:

- 1) абабегчы; 2) абадок; 3) абагравальнік; 4) абагаціць.

**АДКАЗ:** \_\_\_\_\_

**II узровень (кожнае заданне па 3 балы)**

**№5.** Адзначце групы слоў з падоўжанымі зычнымі.

- а) Жанна, Наталля, Сюзанна, Таццяна;
- б) былінны, каменне, мадонна, панна;
- в) асяроддзе, крылле, паднябессе, стагоддзе;
- г) аддаць, аддаляцца, лімонны, рассыпаць;
- д) карэнны, ладдзя, раздолле, узвышша.

- 1) а, б, г; 2) а, в, д, 3) в, д; 4) б, г; 5) усе групы.

**АДКАЗ:** \_\_\_\_\_

**№6.** Устаўце прапушчанае слова ў верш Рыгора Барадуліна «Трэба дома бываць часцей».

Не забыць, як марозам злым

\_\_\_\_\_ пальцы пячэ балюча

І адкуль на стале тваім

бахан свежага хлеба пахучы.

**АДКАЗ:** \_\_\_\_\_

**№7.** Словы якой часціны мовы адсутнічаюць у прапанаваным тэксце?

Хай гавораць, што нібыта  
Біты варты двух нябітых;  
Я па вопыту здабытым  
Раю быць табе не бітым. (А.Александровіч)

**АДКАЗ:** \_\_\_\_\_

**№8.** Адзначце харктыстыкі, якія адпавядаюць наступнаму тэксту.

1. У другой палове XVII стагоддзя ў нясвіжскім тэатры ўсё часцей з'яўляліся іншаземцы-прафесіяналы і артысты з прыгонных сялян. 2. Асабліва гэта ўзмацнілася пасля смерці Францішкі Урушулі Радзівіл, калі са сцэны зніклі драматычныя творы і перавага аддавалася операм і балетам. 3. А паколькі артысты з прыгонных каштавалі намнога танней, чым замежныя гастралёры, у Нясвіжы пачалі рыхтаваць уласных музыкантаў, танцораў, спевакоў, драматычных акцёраў. 4. Для гэтага запрашаліся вядомыя майстры. 5. У архівах сустракаюцца прозвішчы капельмайстра Альберціні, балетмайстраў Дзюпэрэ, Лойкі.

- 1) Тып тэксту апавяданне.
- 2) Тэкст адказвае на агульнае пытанне: што адбываецца?
- 3) Асноўная думка выказана ў 5-м сказе.
- 4) Сувязь сказаў у тэксце паралельная.
- 5) Сродкам сувязі 3-га і 4-га сказаў у тэксце з'яўляецца займеннік.

**АДКАЗ:** \_\_\_\_\_

### III узровень (кожнае заданне па 4 балы)

**№9.** Адзначце прыказкі, дзе прапушчаны працяжнік.

1. Запас есці не просіць.
2. Не печ корміць а руки.
3. Гаспадарку весці не кашу есці.
4. Хто не дбае той нічога не мае.
5. Хмары не будзе гром не ўдарыць.
6. Колас добра не спее калі сонца не грэе.
7. Страchanага вясною дня не купіш.

**АДКАЗ:** \_\_\_\_\_

**№10.** Выпраўце памылку, якую не заўважылі рэдактары «Збору твораў» У. Караткевіча ў наступным сказе: На бярвеннях дзяўчаты запелі пра вячэрнюю стому сваю. (У.Караткевіч)

**АДКАЗ:** \_\_\_\_\_

**№11.** Запішыце дзеяслоў у адпаведнай форме: Клубястая хмары, куды вы (**плыць**)? (Якуб Колас)

**АДКАЗ:** \_\_\_\_\_

**№12.** Ірынка знайшла 1 баравік, у Максіма ў кошыку аказалася 3 лісічкі, Вася далучыў да агульнай колькасці тузін сыраежак, а Вера – чортаў тузін казлякоў. Колькі ўсяго грыбоў назбіралі дзеці?

- 1) дваццаць пяць; 2) дваццаць шэсць; 3) дваццаць восем; 4) дваццаць дзесяць; 5) трыццаць.

**АДКАЗ:** \_\_\_\_\_

#### IV узровень (кожнае заданне па 6 балаў)

**№ 13.** Якія нормы літаратурнай мовы парушаны ў наступным сказе?

Вышыня сяквоі дасягае сто пяцьдзесят метраў, а дыяметр пятнаццаць метраў.

1. Арфаграфічныя і граматычныя. 2. Пунктуацыйныя. 3. Моўна-стылістычныя.

**АДКАЗ:** \_\_\_\_\_

**№14.** Аданачце правільнасць (0) ці няправільнасць (1) сцверджанняў. Адказ запішыце ў выглядзе кода (Напрыклад, 010011).

1) Летапіс – гісторыка-літаратурны твор з апісаннем падзеі па гадах.

2) «Беларуска-літоўскі летапіс» (1046 г.) ахоплівае гісторыю ўсходніх славян і літоўцаў ад IX стагоддзя да сярэдзіны XV ст.

3) Значная частка «Летапісца вялікіх князёў літоўскіх» прысвечана праўленню Вітаўта.

4) Цэнтральнай постаццю эпохі Адраджэння ў Беларусі была Ефрасіння Полацкая.

5) Паводле загаду Ефрасінні Полацкай быў напісаны твор «Жыціе Ефрасінні Полацкай».

6) У 1525 годзе ў Вільні Скарына выдаў сваю апошнюю кнігу «Апостал».

**АДКАЗ:** \_\_\_\_\_

**№15.** У 2024 годзе аматары творчасці народнага пісьменніка Беларусі Васіля Быкава адзначылі яго 100-годдзе. Назавіце творы пісьменніка, фрагменты якіх пададзены ў табліцы.

Фрагмент	Твор В. Быкава
1. У спарахнелую ад гора душу байца дыхнула замілаванай шчаслівай мінуласцю яго дзяцінства, шчымлівым болем па ўсім тым, што перажыта, пакінута і назаўжды ўжо страчана для васеннаццацігадовага Глечыка. Ён ледзьве ўтрымаў крываўлівую спазму ў горле і глядзеў, глядзеў услед чародцы родных з маленства птушак, якія прынеслі ў яго пачуцці дзесяткі да болю нясцерпных адчуванняў...	
2. Пасля кароткай размовы са старастам, якая, тым не менш, зусім стаміла яго, Сотнікаў ненадоўга заснуў. Калі ж ён прачнуўся, дык найперш адчуў, што ўвесь мокры ад халоднага поту; жар, які столькі паліў ягонае нутро, змяніўся на патлівую прахалоду ва ўсім целе, і Сотнікаў зябка ўздрыгнуў пад шынелкам.	
3. Часам прыходзілі пісьмы ў розных канвертах і з зусім аднолькавым зместам: радавы Сподак Васіль Іванавіч у спісах забітых і прапаўшых без вестак не значыцца.	

**АДКАЗ:** \_\_\_\_\_

**№16.** Знайдзіце словазлучэнне з памылкай у пабудове. Запішыце яго правільна: не выкананы праз лянату, сказаць на поўны голас, створаны на ўзор, жыць у суседстве, у мэтах паляпшэння, паехаць у млын, адрознівацца значэннем, забыцца на мінулае, мне баліць галава.

**АДКАЗ:** \_\_\_\_\_

### **V узровень (кожнае заданне па 10 балаў)**

**№17.** Вызначце ў словах карані і, карыстаючыся знакамі  $<$ ,  $=$  або  $>$ , параўнайце колькасць гукаў у іх. У адказе запішыце спалучэнне лічбаў, у якім разніца паміж імі найбольшая.

Слова 1	Параўнанне колькасці гукаў у корані	Слова 2
Узор: <i>стук</i>	4>3	<i>Нахіл</i>
Заплыў (назоўнік)		Заплыў (дзеясловоў)
Паправіць		сапраўды
Прырода		Ураджай
Затаіць		Тайнік

АДКАЗ: \_\_\_\_\_

**№18.** Аднавіце парадак строф у вершы Алеся Ставера «Жураўлі на Палессе ляцяць...».

<p>1. Што ім тыя пагоды паўднёвыя! Што ім пышны платанавы рай, Калі клічуць іх далі сасновыя І азёрны рабінавы край.</p>	<p>3. Каб любіць Беларусь нашу мілую, Трэба ў розных краях пабываць. Разумею цяпер, чаму з выраю Жураўлі на Палессе ляцяць.</p>
<p>2. Каб любіць Беларусь нашу мілую, Трэба ў розных краях пабываць. Зразумееш тады, чаму з выраю Жураўлі на Палессе ляцяць.</p>	<p>4. Сакавітая пожні мурожныя Не заменіш нічым і нідзе, І зямлю, дзе сцяжыначка кожная У прыветлівы двор прывядзе.</p>

АДКАЗ: \_\_\_\_\_

№19. Сучасны беларускі паэт Рыгор Барадулін пісаў: «І калі б была мая воля на тое – пачаў бы я азбуку менавіта з літары ...: як і ўсё на зямлі, усё ў нас пачынаецца з ...». Пра якую літару ён гаворыць? Калі памятаеце, закончыце выказванне.

АДКАЗ: \_\_\_\_\_

**№20.** Аднавіце парадак слоў ў адпаведнасці з аўтарскай задумай. Хто аўтар гэтых радкоў, і як называецца верш?

Песняй лебядзінаю вясны,  
Зімнія чары скінуўшы,  
З калінаю явар шэпчуцца  
У даліне над ярам сумнай.

Зеляней лісцікі хваляцца  
Мовай панятлівай небу:  
Раніцай мыюцца росамі  
Паўднёвым сонцам песьцяцца.

АДКАЗ:\_\_\_\_\_

Для праверкі:

## АДКАЗЫ

- 1) 4;
- 2) 2;
- 3) 3;
- 4) 2;
- 5) (няма правільнага адказу)
- 6) Клямка;
- 7) Прыслоўе / выклічнік.
- 8) 1,2,5;
- 9) 3,5;
- 10) бярвенні / бярвёнах;
- 11) плывяце;
- 12) 4;
- 13) 1 / 1, 2;
- 14) 010110;
- 15) “Жураўліны крык”, “Сотнікаў”, “Незагойная рана”;
- 16) з мэтай паляпшэння;
- 17) 6>4;
- 18) 3-1-4-2;
- 19) M;
- 20) Янка Купала “Явар і каліна”  
Песняй вясны лебядзінаю,  
Скінуўшы зімняя чары,  
Шэпчуцца явар з калінаю  
Ў сумнай даліне над ярам.

Лісцікі зеленяй хваляцца  
Небу панятлівай мовай:  
Росамі мыноцца раніцай,  
Песцяцца сонцам паўднёвым.

# Олимпиада «ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ ВЫЗОВ»

Лицей ВГУ имени П.М.Машерова

Биология

Фамилия, имя, отчество \_\_\_\_\_

Учреждение образования \_\_\_\_\_

Класс \_\_\_\_\_

Контактный телефон \_\_\_\_\_

## І уровень (каждое задание по 2 балла )

1. Выберите вегетативные органы растения:

- а) корень
- б) стебель
- в) лист
- г) цветок
- д) плод

Ответ: \_\_\_\_\_

2. Тело папоротника (вайя) состоит из:

- а) стебля и листьев
- б) листовой пластинки и черешка
- в) стебля, листьев и корней
- г) таллома.

Ответ: \_\_\_\_\_

3. Какие из перечисленных червей являются паразитическими плоскими червями:

- а) бычий цепень
- б) дождевой червь
- в) эхинококк
- г) аскарида

Ответ: \_\_\_\_\_

4. К автогетеротрофным протистам относят:

- а) амёбу обыкновенную и хлореллу
- б) инфузорию-туфельку и малярийного плазмодия
- в) вольвокс и плевропокк
- г) хламидомонаду и эвглену зелёную

Ответ: \_\_\_\_\_

## ІІ уровень (каждое задание по 3 балла)

5. Установите соответствие между видом пластид и их основной функцией (ответ запишите в виде 1А2Б3В):

1. Хлоропласти А. Запас питательных веществ (крахмал, масла).

2. Хромопласти Б. Фотосинтез

3. Лейкопласти В. Окраска лепестков и плодов

Ответ: \_\_\_\_\_

6. Определите, что образуется после двойного оплодотворения из указанных структур ответ запишите в виде 1А2Б3В4Г5Д):

1. Из завязи образуется А. Кожура семени.

2. Из семязачатка образуется Б. Эндосперм семени.

3. Из покрова семязачатка образуется В. Зародыш семени.

4. Из зиготы образуется Г. Плод.

5. Из триплоидной клетки образуется Д. Семя

Ответ: \_\_\_\_\_

7. Установите соответствие между классами членистоногих и их характерными признаками ответ запишите в виде 1А2Б3В):

1. Ракообразные А) тело разделено на головогрудь и брюшко, 4 пары ходильных ног

2. Паукообразные Б) 3 пары ног, 2 пары крыльев, тело разделено на голову, грудь, брюшко

3. Насекомые В) 5 пар ходильных ног, две пары усиков, карапакс

**8. Укажите, для каких представителей животного мира характерно наличие в жизненном цикле следующих личинок (ответ запишите в виде 1А2Б3В4Г5ДЕ6):**

- |               |                         |
|---------------|-------------------------|
| 1. Мотыль     | A. Бабочка              |
| 2. Головастик | Б. Бычий цепень         |
| 3. Мирадиций  | В. Комар-звонец         |
| 4. Планула    | Г. Гидра                |
| 5. Гусеница   | Д. Печёночный сосальщик |
| 6. Онкосфера  | Е. Лягушка              |

Ответ: \_\_\_\_\_

### **III уровень (каждое задание по 4 балла)**

**9. Определите правильную последовательность зон корня, начиная от корневого чехлика (ответ запишите в виде 1234):**

- 1) Зона растяжения 2) Зона деления 3) Зона проведения 4) Зона всасывания      Ответ: \_\_\_\_\_

**10. Установите правильную последовательность этапов двойного дыхания у птиц, начиная со вдоха (ответ запишите в виде 1234):**

- 1). Воздух из воздушных мешков поступает в лёгкие, где часть кислорода диффундирует в кровь лёгочных капилляров, а остальная выводится наружу.
- 2). Углекислый газ диффундирует из крови лёгочных капилляров в воздухоносные пути, откуда затем выводится наружу.
- 3). Воздух поступает в лёгкие из окружающей среды.
- 4). Воздух из лёгких поступает в воздушные мешки, а часть кислорода диффундирует в кровь лёгочных капилляров.

Ответ: \_\_\_\_\_

**11. Определите правильную последовательность прохождения света на сетчатку глаза человека (ответ запишите в виде 123456):**

- 1) Зрачок
- 2) Стекловидное тело
- 3) Роговица
- 4) Палочки и колбочки
- 5) Водянистая влага передней камеры
- 6) Хрусталик

Ответ: \_\_\_\_\_

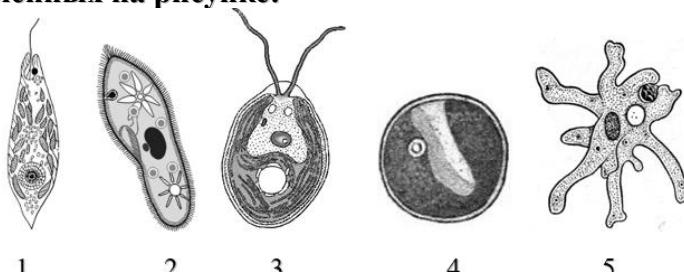
**12. Определите правильную последовательность прохождения пищи по пищеварительному тракту, начиная с момента принятия пищи (ответ запишите в виде 123456789):**

- 1) Слепая и ободочная кишка
- 2) Желудок
- 3) Ротовая полость
- 4) Двенадцатиперстная кишка
- 5) Пищевод
- 6) Подвздошная кишка
- 7) Глотка
- 8) Сигмовидная и прямая кишка
- 9) Тощая кишка

Ответ: \_\_\_\_\_

### **IV уровень (каждое задание по 6 баллов)**

**13. Укажите название организмов, представленных на рисунке:**



Ответ: 1 \_\_\_\_\_  
2 \_\_\_\_\_  
3 \_\_\_\_\_  
4 \_\_\_\_\_  
5 \_\_\_\_\_

14. Укажите, какой цифрой на рисунке обозначен тип кровеносной системы, характерный для веретеницы. Сколько кругов кровообращения и какие камеры сердца у веретеницы.

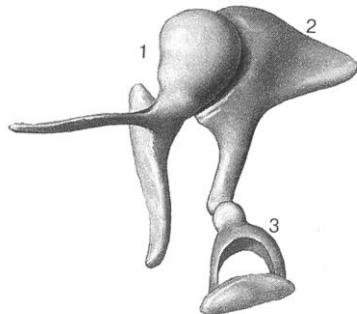


1      2      3      4      5

Ответ: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

15. Запишите название слуховых косточек, обозначенных на рисунке цифрами 1,2 3.

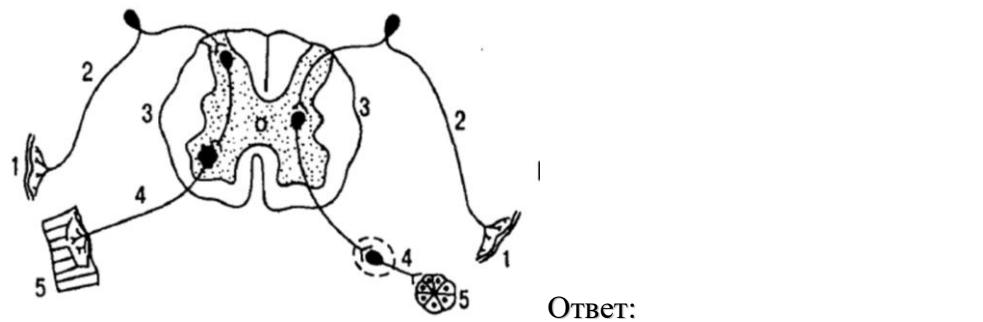


Ответ: 1 \_\_\_\_\_

2 \_\_\_\_\_

3 \_\_\_\_\_

16. Какая часть рефлекторной дуги обозначена на рисунке цифрой 1?



Ответ: \_\_\_\_\_

#### V уровень (каждое задание по 10 баллов)

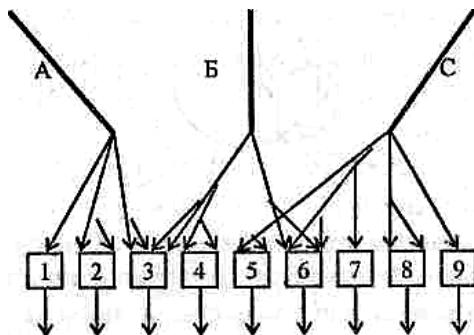
17. За 1 сокращение сердце человека выбрасывает в аорту 50 мл крови, а за 1 минуту из сердца в аорту проходит 3750 мл крови. Определите частоту сердечных сокращений этого человека.

Ответ: \_\_\_\_\_

18. Длительность сердечного цикла у человека составляет 0,8 с, систолы предсердий 0,1 с, систолы желудочков 0,27 с. Определите длительность общей паузы сердца и частоту сердечных сокращений.

Ответ: \_\_\_\_\_

**19.** Для возбуждения нейронов нервного центра достаточно два кванта медиатора. Перечислите, какие нейроны нервного центра возбудятся, если раздражение нанести на аксоны A и B, B и C, A, B и C? Как называется это явление?



Ответ: \_\_\_\_\_

**20.** Для повышения температуры 1 г воды на  $1^{\circ}\text{C}$  требуется 4,18 кДж энергии или 1 ккал. Сколько выделится килокалорий, если при сжигании в кислороде сахара температура 500 г воды повышается на  $7,5^{\circ}\text{C}$ ?

Ответ: \_\_\_\_\_

**Для проверки:**

<b>1</b>		<b>5</b>		<b>9</b>		<b>13</b>		<b>17</b>	
<b>2</b>		<b>6</b>		<b>10</b>		<b>14</b>		<b>18</b>	
<b>3</b>		<b>7</b>		<b>11</b>		<b>15</b>		<b>19</b>	
<b>4</b>		<b>8</b>		<b>12</b>		<b>16</b>		<b>20</b>	

**ИТОГ**

## Ответы

1	<b>АБВ</b>
2	<b>В</b>
3	<b>АВ</b>
4	<b>Г</b>
5	<b>1Б2В3А</b>
6	<b>1Г2Д3А4В5Б</b>
7	<b>1В2А3Б</b>
8	<b>1В2Е3Д4Г5А6Б</b>
9	<b>2143</b>
10	<b>3421</b>
11	<b>351624</b>
12	<b>375249618</b>
13	<b>1 – эвглена зелёная, 2 – инфузория-туфелька, 3 – хламидомонада, 4 – хлорелла, 5 – амёба</b>
14	<b>2 (3 камеры, 2 предсердия и 1 желудочек с неполной перегородкой)</b>
15	<b>1 молоточек, 2 наковальня, 3 стремечко</b>
16	<b>рецепторы (можно засчитать: дендриты, аффектор, чувствительные нервные окончания)</b>
17	<b>75 ударов в минуту</b>
18	<b>0,43 с, 75 ударов в минуту</b>
19	<b>А и В – 2, 4, 6 В и С – 3, 4, 5 А, В и С – 2,4,5,8 Окклюзия (закупорка).</b>
20	<b>3750 кКал (можно засчитать 15675 кДж)</b>

# Олимпиада «ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ ВЫЗОВ»

Лицей ВГУ имени П.М.Машерова

История Беларуси

Фамилия, имя, отчество \_\_\_\_\_

Учреждение образования \_\_\_\_\_

Класс \_\_\_\_\_

Контактный телефон \_\_\_\_\_

**I уровень** (каждое задание по 2 балла)

**№1. Стоянка кроманьонцев около деревни Бердыж Чечерского района Гомельской области существовала:**

- 1) 100 тыс. лет назад; 2) В 24-м тыс. до н.э.; 3) в 12-м тыс. до н.э.;  
4) в 3-м тыс. до н.э.; 5) в 22-21-м тыс. до н.э.

**ОТВЕТ:** \_\_\_\_\_

**№2. ВКЛ было создано в:**

- 1) середине XII в.; 2) середине XIII в.; 3) в конце XII в.; 4) в конце XIII в.

**ОТВЕТ:** \_\_\_\_\_

**№3. Северная война между Северным союзом и Швецией началась в:**

- 1) 1654 г.; 2) 1700 г.; 3) 1721 г.; 4) 1767 г.

**ОТВЕТ:** \_\_\_\_\_

**№4. Грюнвальдская битва состоялась в:**

- 1) 1409 г.; 2) 1410 г.; 3) 1411 г.; 4) 1412 г.

**ОТВЕТ:** \_\_\_\_\_

**II уровень** (каждое задание по 3 балла)

**№5. Определите последствия шляхетского восстания 1830–1831 гг.:**

- 1) восстановление действия Конституции 1791 г.; 2) принудительный перевод католической шляхты в православие; 3) закрытие Горы-Горецкого земледельческого института; 4) усиление политики «разбора шляхты»

**ОТВЕТ:** \_\_\_\_\_

**№6. Вместо подворного налога российские власти ввели подушный для:**

- 1) шляхты; 2) духовенства; 3) крестьянства; 4) мещан

**ОТВЕТ:** \_\_\_\_\_

**№7. Первое крупное поражение в Восточной Европе татары потерпели в годы правления Ольгерда на:**

- 1) р. Стреве; 2) р. Крапивне; 3) р. Синие Воды; 4) р. Ворскле

**ОТВЕТ:** \_\_\_\_\_

**№8. Определите орган управления в Полоцком княжестве, который имел право назначать(выбирать) князя:**

- 1) магистрат; 2) сейм; 3) вече; 4) дума

**ОТВЕТ:** \_\_\_\_\_

**III уровень** (каждое задание по 4 балла)

**№9. Установите правильную последовательность (ответ запишите в виде 1234):**

- 1) Гедимин; 2) Войшелк; 3) Миндовг ;4) Витенъ

**ОТВЕТ:** \_\_\_\_\_

**№10. Установите соответствие (ответ запишите в виде 1А2Б3В4Г):**

1	Люди	А	Зависимые (рабы)
2	Смерды	Б	Частично свободные
3	Закупы	В	Свободные общинники
4	Холопы	Г	Временно зависимые

**ОТВЕТ:** \_\_\_\_\_

**№11. Установите соответствие (Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Помните, что некоторые данные правого столбца могут не использоваться. Например: А1Б4В3Г5):**

Событие	Историческая личность
А) манифест о 3-х дневной барщине	1) Екатерина II
Б) инвентарная реформа 1844 г.	2) Миндовг
В) манифест об отмене крепостного права	3) Павел I
Г) образование ВКЛ	4) Александр II
	5) Павел Киселёв

**ОТВЕТ:** \_\_\_\_\_

**№12. Установите последовательность событий, которые произошли в XIII – XVI вв. (Ответ запишите цифрами. Например: 12345)**

- 1) принятие «Уставы на волоки»;
- 2) коронация литовского князя Миндовга в Новогородке;
- 3) подписание акта Люблинской унии;
- 4) I Статут ВКЛ;
- 5) Грюнвальдская битва.

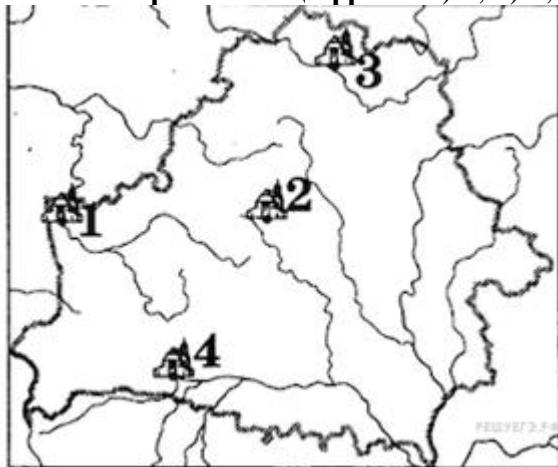
**ОТВЕТ:** \_\_\_\_\_

**IV уровень** (каждое задание по 6 баллов)

**№13. Впишите пропущенную информацию:**

1	I – й раздел Речи Посполитой	А	
2		Б	27 марта 1793 г.
3	III – й раздел Речи Посполитой	В	

**№14. Город, в котором с 1673 г. собирался каждый третий сейм (сойм) Речи Посполитой, обозначен на картосхеме цифрой: 1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4**



**ОТВЕТ:** \_\_\_\_\_

**№15. Используя картосхему «Распространение христианства», определите верные утверждения.**



- 1) Полоцкая епархия была создана в 992 г.
- 2) Мстиславль входил в состав Туровской епархии.
- 3) В Друцке, Витебске и Смоленске находились христианские каменные храмы.
- 4) Туровская епархия включала кроме Турова Пинскую, Новогородскую и Слуцкую земли.
- 5) Смоленск был центром Туровской епархии.

*Ответ запишите цифрами (порядок записи цифр не имеет значения). Например: 12.*

**ОТВЕТ:** \_\_\_\_\_

**№16. Прочтите выдержку из документа.**

«Тот же епископ полоцкий [И. Кунцевич] пять лет держит в Орше и в Могилеве церкви запечатанные, в Полоцке и Витебске нет ни церкви, ни дома, где позволено в городе богослужение. Поэтому горожане должны по воскресеньям и на другие праздники слушать службу в поле за городом и то без священника, так как ему запрещено жить в городе и окрестностях...»

**Определите последствие, к которому привели события, упомянутые в тексте:**

- 1) запрещение строить в Вильне некатолические храмы и школы (1577)
- 2) восстание ремесленников и городской бедноты в Могилеве (1606—1608)
- 3) антиуниатское восстание жителей Витебска (1623)
- 4) создание диссидентских конфедераций (1767)

**ОТВЕТ:** \_\_\_\_\_

**V уровень** (каждое задание по 10 баллов)

**№17. Какое событие запечатлено на картине? Когда оно произошло? Кто принимал участие в этом событии? Кто изображён стоящим на коленях с вытянутой рукой, какую страну он представлял?**



**ОТВЕТ:** \_\_\_\_\_

### №18. Какое событие запечатлено на миниатюре?



## OTBET:

**№19. Установите соответствие (ответ запишите в виде 1А2Б3В4Г)**



## OTBET:

№20. Как называются здания, представленные на фотографиях? Напишите города, в которых они находятся?



1

2

2

4

**OTBET:** 1) \_\_\_\_\_ 2) \_\_\_\_\_  
3) \_\_\_\_\_ 4) \_\_\_\_\_

Для проверки:

## Ответы по истории Беларуси

№1 2

№2 2

№3 2

№4 2

№5 4

№6 3

№7 3

№8 3

№9 3241

№10 1-В, 2-Б, 3-Г, 4-А

№11 А-3, Б-5, В-4, Г-2

№12 25413

№13 2-Второй раздел Речи Посполитой, А-1772 г., В-1795 г.

№14 1

№15 134

№16 3

№17 Люблинская уния (Образование Речи Посполитой), 1569 г., ВКЛ и Польша, Ян Ходкевич, ВКЛ

№18 Крещение Владимира (Руси)

№19 1-В, 2-А, 3-Г, 4-Б

№20 Ратуши, 1-Витебск, 2-Минск, 3-Несвиж, 4-Могилёв

# Олимпиада «ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ ВЫЗОВ»

Лицей ВГУ имени П.М. Машерова

Математика

Фамилия, имя, отчество\_\_\_\_\_

Учреждение образования\_\_\_\_\_

Класс\_\_\_\_\_

Контактный телефон\_\_\_\_\_

## І уровень (каждая задача по 2 балла)

№1. Вычислите  $\frac{(0,5:1,25 + \frac{7}{5}:1\frac{4}{7} - \frac{3}{11}) \cdot 3}{\left(1,5 + \frac{1}{4}\right) : 18\frac{1}{3}}$  **ОТВЕТ:**\_\_\_\_\_

№2. Сколько простых чисел лежит на отрезке  $[0; 25]$ ? **ОТВЕТ:**\_\_\_\_\_

№3. При делении пятизначного числа  $\overline{45n8m}$  на 5 в остатке получается 3. Найдите произведение цифр  $n$  и  $m$ , если известно, что исходное число делится на 18. **ОТВЕТ:**\_\_\_\_\_

№4. Корни  $x_1$  и  $x_2$  квадратного уравнения  $x^2 - 2nx - 7n^2 = 0$  удовлетворяют условию  $x_1^2 + x_2^2 = 54$ . Найдите  $n^2$ . **ОТВЕТ:**\_\_\_\_\_

## ІІ уровень (каждая задача по 3 балла)

№5. На стороне  $EF$  прямоугольника  $ABEF$  выбрана точка  $C$  так, что  $\angle ACF = \angle CBE$ . Найдите площадь треугольника  $ABC$ , если известно, что  $FC = 6$ ,  $CE = 2$ . **ОТВЕТ:**\_\_\_\_\_

№6. Лицейст спустился вниз по движущемуся эскалатору в гипермаркете и насчитал 30 ступенек. На первом этаже он увидел завуча лицея, побежал вверх по тому же эскалатору с той же (относительно эскалатора) скоростью и насчитал 150 ступенек. Сколько ступенек он насчитал бы, спустившись по неподвижному эскалатору? **ОТВЕТ:**\_\_\_\_\_

№7. Найдите сумму всех чётных чисел, удовлетворяющих условию НОК  $(n; 24) = 24$ . **ОТВЕТ:**\_\_\_\_\_

№8. Диагонали равнобедренной трапеции перпендикулярны. Найдите площадь трапеции, если её средняя линия равна 5. **ОТВЕТ:**\_\_\_\_\_

## ІІІ уровень (каждая задача по 4 балла)

№9. В коробке лежат красные, синие и белые карточки, всего 60 штук. Если все красные карточки заменить синими, то синих карточек станет в два раза больше, чем белых. А если все белые карточки заменить синими, то синих карточек станет в три раза больше, чем красных. Сколько синих карточек находится в коробке? **ОТВЕТ:**\_\_\_\_\_

№10. Найдите целое число, которое обращается в квадрат при увеличении на 307, так и после уменьшения на 192. **ОТВЕТ:**\_\_\_\_\_

№11. Квартал застроен пятиэтажными и девятиэтажными домами, причём девятиэтажных домов меньше, чем пятиэтажных. Если число девятиэтажных домов увеличить вдвое, то общее число домов станет более 24, а если увеличить вдвое число пятиэтажных домов, то общее число домов станет менее 27. Сколько пятиэтажных и девятиэтажных домов построено? **ОТВЕТ:**\_\_\_\_\_

№12. Два насоса заполняют бассейн за 10 часов, причём второй насос начинает работать на 4 часа позже первого. Если бы бассейн заполнялся каждым насосом в отдельности, то первому насосу потребовалось бы на 3 часа меньше, чем второму. За сколько часов может заполнить бассейн второй насос, работая отдельно? **ОТВЕТ:**\_\_\_\_\_

#### **IV уровень (каждая задача по 6 баллов)**

**№13.** Петя и Вася четыре дня собирали грибы. Каждый следующий день (начиная со второго) Петя собирал в одно и тоже число раз больше грибов, чем в предыдущий. Вася же в каждый следующий день собирал на одно и тоже число грибов больше, чем в предыдущий. В первый и третий день они собрали по одному и тому же количеству грибов. Во второй день Вася собрал на 3 гриба больше, чем Петя, а в четвертый день Петя собрал на 15 больше, чем Вася. Сколько грибов собрал каждый из мальчиков за четыре дня? **ОТВЕТ:** \_\_\_\_\_

**№14.** Два целых числа сложили, вычли из большего меньшее, перемножили, разделили большее на меньшее и полученные результаты сложили, получили число 243. Найдите первоначальные числа. Укажите все варианты. **ОТВЕТ:** \_\_\_\_\_

**№15.** Мне в данный момент вдвое больше лет, чем моему брату было тогда, когда мне было столько лет, сколько ему теперь. Когда моему брату будет столько лет, сколько мне теперь, сумма наших возрастов будет равна 63 годам. Сколько лет каждому из нас в данный момент? **ОТВЕТ:** \_\_\_\_\_

**№16.** Дан белый клетчатый квадрат  $10 \times 10$ . Какое наибольшее количество клеток в нём можно закрасить в чёрный цвет так, чтобы не нашлось 4 чёрных клеток, идущих подряд по вертикали или горизонтали? **ОТВЕТ:** \_\_\_\_\_

### **V уровень (каждая задача по 10 баллов)**

**№17.** В каждую клетку таблицы, размером  $20 \times 20$ , поставлены точки желтого и зеленого цвета. Если две точки, окрашенные в один цвет, оказываются в соседних клетках в некоторой строке или столбце, они соединяются отрезком того же цвета. Соседние точки разного цвета соединяются отрезками черного цвета. Среди точек 219 желтых, 39 из которых находятся в клетках на границе квадрата, но ни одна не находится в углу. Проведено также 237 черных отрезков. Сколько зеленых отрезков?  
**ОТВЕТ:** \_\_\_\_\_

**№18.** Найдите количество четырёхзначных натуральных чисел, у которых в десятичной записи нет цифры 0 и сумма любых двух соседних цифр делится на 3. **ОТВЕТ:** \_\_\_\_\_

**№19.** Из пункта  $A$  в пункт  $B$  выехал велосипедист, а ещё через 15 минут вслед за ним выехал второй велосипедист. Через 27 минут после выезда второго велосипедиста из пункта  $B$  в пункт  $A$  выехал мотоциклист. Все трое участников движения встретились ровно посередине между пунктами  $A$  и  $B$ . Мотоциклист, доехав до  $A$ , и второй велосипедист, доехав до  $B$ , развернулись, поехали в обратном направлении и снова одновременно встретились с первым велосипедистом. За сколько минут мотоциклист проехал расстояние от  $B$  до  $A$ ? **ОТВЕТ:** \_\_\_\_\_

**№20.** При каких натуральных значениях  $n$  натуральное число  $n^2 - 25$  делится на натуральное число  $13n + 11$ ? **ОТВЕТ:**

## Ответы:

**Олимпиада «ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ ВЫЗОВ»**  
**Лицей ВГУ имени П.М.Машерова**  
**Русский язык**

**Фамилия, имя, отчество** \_\_\_\_\_

**Учреждение образования** \_\_\_\_\_

**Класс** \_\_\_\_\_

**Контактный телефон** \_\_\_\_\_

**I уровень** (каждое задание по 2 балла)

**1. Подчеркните слово, в корне которого пишется буква *И*:**

- 1) б..чевать баржу, 2) б..чевать пороки, 3) вин..грет, 4) нав..вать скуку, 5) разв..вается флаг.

**2. Подчеркните слово, в корне которого пишется буква *О*:**

- 1) благосл..вить (на подвиг), 2) нав..ждение, 3) обн..жить, 4) осн..стить, 5) ум..лять значение.

**3. Подчеркните слово, в котором пишется буква *мягкий знак*:**

- 1) ад..ютант, 2) волеиз..явление, 3) в..ющийся, 4) ин..екция, 5) раз..езд.

**4. Подчеркните слово, которое в зависимости от значения может быть написано и с приставкой *при-*, и с приставкой *пре-*:**

- 1) пр..бедняться, 2) пр..бывать, 3) пр..восходный, 4) пр..емственность, 5) пр..чудливый.

**Текст к заданиям 5 – 16**

1) Первое здание витебского вокзала было построено в 1866 году – каменное, трёхэтажное, с закрытым пешеходным мостом через пассажирские платформы. 2) В 1912 году станцию расширили *за счет* одноэтажного здания. 3) На первом этаже были залы для пассажиров первого, второго и третьего классов, телеграф и почта. 4) На верхних этажах располагались офисы и жилые помещения. 5) В годы Великой Отечественной войны старое здание вокзала было полностью разрушено. 6) Современный вокзал был построен в 1952 году – двухэтажное здание в стиле советского неоклассицизма. 7) В конце 2009 года началась реконструкция здания вокзала, завершившаяся в июле 2010 года.

**(!!! При выполнении заданий 5 – 8 и 9 – 12 не принимаются во внимание числительные, записанные цифрами)**

**II уровень** (каждое задание по 3 балла)

**5. Выпишите слово, в котором происходит озвончение согласного звука.**

6. Выпишите слово, относящееся к именным частям речи (является именем существительным, прилагательным или числительным), в котором происходит оглушение согласного звука.

---

7 Найдите в тексте слово, соответствующее следующим характеристикам:

- 1) все согласные в нем являются звонкими;
  - 2) в слове совпадает количество твёрдых и мягких согласных звуков.
- 

8. Найдите в тексте все слова, в которых букв больше, чем звуков. Четвёртое из них впишите в область ответов.

---

III уровень (каждое задание по 4 балла)

Подтвердите или опровергните следующие утверждения. В случае, если суждение является неверным, предложите правильный вариант.

9. Слова 'первый', 'второй', 'третий', 'одноэтажное', 'двухэтажное', 'трехэтажное' относятся к одной части речи и одному и тому же разряду внутри этой части речи.

---

---

10. Слова 'пешеходный' и 'трехэтажный' образованы одинаковым способом.

---

---

11. Выделенные во втором предложении слова являются составным производным предлогом.

---

---

12. Все предложения текста являются двусоставными.

---

---

IV уровень (каждое задание по 6 баллов)

13. Измените разряд числительного 1866 по значению. Запишите получившуюся конструкцию словами в форме творительного падежа.

---

---

**14. Постройте словообразовательную цепочку, состоящую из трёх слов, в середине которой должно находиться прилагательное 'современный', а в конце имя существительное.**

---

**15. Найдите в тексте слово, которое по структурным признакам должно быть образовано от глагола, но является непроизводным.**

---

**16. Найдите в тексте полное невозвратное страдательное причастие прошедшего времени и разберите его по составу.**

---

**В уровень** (каждое задание по 10 баллов)

**17. Какую лингвистическую ошибку допустил Александр Прокофьев в стихотворении «Волны»?**

Волна, волна – все буквы влажны.  
Да и слились в один размах.  
Я произнёс сейчас их дважды  
И ощущил их на губах.

**Ответ:** \_\_\_\_\_

---

**18. Восстановите первую часть пословиц и поговорок.**

- а) \_\_\_\_\_, оба левые.  
б) \_\_\_\_\_, да ничего не видят.

**19. В нынешнем году филологическая (и не только) общественность отмечает 225-летие со дня рождения этого очень талантливого и трудолюбивого человека. Известно, что он получил образование сначала морского офицера, затем врача. Служил государственным чиновником по различным ведомствам. Его интересы были разнообразны; он преуспел во многих областях знаний: инженерии, ботанике и зоологии, этнографии. Пользовались популярностью у читателей и его литературные произведения, подписанные псевдонимом Казак Луганский.**

**Назовите фамилию, имя и отчество этого человека, а также труд, который был делом всей его жизни и принес ему самую большую известность.**

---

**20.** Представьте, что перед вами лежат карточки со словами, выписанными из словаря. Восстановите известные поэтические строки великого поэта.

Видение, гений, как, красота, мгновение, мимолетный, помнить, перед, ты, чистый, чудный, я, явиться.

---

---

---

---

---

Для проверки:

## Ответы Русский язык

№ п/п	Ответ	Оценка в баллах
1	2	2
2	1	2
3	3	2
4	2	2
5	вокзала	3
6	витебский	3
7	здание	3
8	Отечественной	3
9	Слова 'первый', 'второй', 'третий' обозначают порядок предметов при счете и являются порядковыми числительными, а слова 'одноэтажное', 'двухэтажное', 'трехэтажное' обозначают признак предмета и являются относительными прилагательными.	4
10	Слова образованы разными способами: 'пешеходный' – суффиксальным, 'трехэтажный' – способом сложения в сочетании с суффиксацией.	4
11	Утверждение верное. Выделенные слова являются составным производным предлогом.	4
12	Предложение 2 является односоставным неопределенно-личным.	4
13	Тысячей (тысячью) восемьюстами шестьюдесятью шестью.	6
14	Время → современный → современник	6
15	Здание	6
16	За-кры-т-ым	6
17	В стихотворения точнее было бы употребить слово <i>звуки</i> вместо <i>буквы</i> («все буквы влажны»).	10
18	а) Два сапога пары, оба левые. б) У страха глаза велики, да ничего не видят.	10
19	Владимир Иванович Даляр. «Толковый словарь живого великорусского языка».	10
20	Я помню чудное мгновенье: Передо мной явилась ты, Как мимолетное виденье, Как гений чистой красоты.	10

# Олимпиада «ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ ВЫЗОВ»

Лицей ВГУ имени П.М.Машерова

Физика

Фамилия, имя, отчество \_\_\_\_\_

Учреждение образования \_\_\_\_\_

Класс \_\_\_\_\_

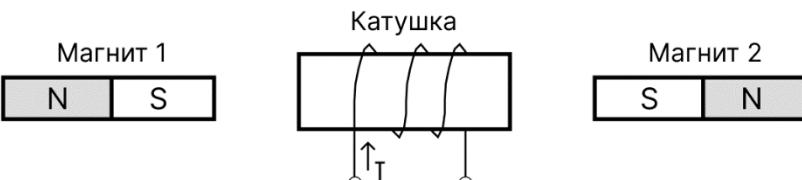
Контактный телефон \_\_\_\_\_

## I уровень (каждая задача по 2 балла)

<p><b>1</b></p>	<p>Два одинаковых маленьких металлических шарика подвешены на непроводящих невесомых нерастяжимых нитях равной длины. Первому шарику сообщили положительный заряд <math>+3q_0</math>, а второму – отрицательный заряд <math>-q_0</math>. Установившееся положение заряженных шариков изображено на рисунке, обозначенном буквой:</p> <p></p>	<p>Ответ:</p>
<p><b>2</b></p>	<p>На наружной стороне окна висит термометр, показания которого представлены на рисунке. Чему равна температура воздуха за окном?</p> <p></p>	<p>Ответ:</p>
<p><b>3</b></p>	<p>На рисунке изображен луч света А, падающий на тонкую собирающую линзу с главными фокусами F. После прохождения через линзу этот луч будет распространяться в направлении, обозначенном цифрой:</p> <p>1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4; 5) 5.</p>	<p>Ответ:</p> <p></p>
<p><b>4</b></p>	<p>Если движение тела вдоль оси <math>Ox</math> описывается уравнением <math>x = A + Bt</math>, где <math>A = 3</math> м, <math>B = 4,0 \frac{\text{м}}{\text{с}}</math>, то чему равна начальная координата тела <math>x_0</math>?</p>	<p>Ответ:</p>

## II уровень (каждая задача по 3 балла)

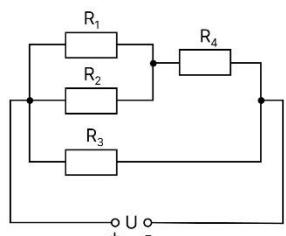
<p><b>5</b></p>	<p>На покоящуюся материальную точку <math>O</math> начинают действовать две силы <math>\vec{F}_1</math> и <math>\vec{F}_2</math>, причем модуль первой силы <math>F_1 = 6</math> Н. Материальная точка останется в состоянии покоя, если к ней приложить третью силу, модуль которой <math>F_3</math> равен ... Н</p>	<p>Ответ:</p> <p></p>
<p><b>6</b></p>	<p>В момент времени <math>t_0 = 0</math> с два тела начали двигаться вдоль оси <math>Ox</math>. Если их координаты с течением времени изменяются по законам <math>x_1 = -14t + 3,5t^2</math> и <math>x_2 = 10t + 1,5t^2</math> (<math>x_1</math> и <math>x_2</math> – в метрах, <math>t</math> – в секундах), то тела встретятся через промежуток времени <math>\Delta t</math>, равный ... с.</p>	<p>Ответ:</p>

7	<p>Камень брошен с поверхности Земли вертикально вверх со скоростью <math>v = 20 \frac{\text{м}}{\text{с}}</math>. Определите, на какой высоте скорость камня будет равна <math>10 \frac{\text{м}}{\text{с}}</math>. Сопротивлением движению пренебречь. Коэффициент <math>g</math> принять равным <math>10 \frac{\text{Н}}{\text{кг}}</math>.</p>	Ответ:
8	<p>На рисунке изображена катушка, по обмотке которой протекает постоянный ток в направлении, указанном стрелкой. Вдоль оси катушки расположены два постоянных магнита. Строка, в которой правильно описано взаимодействие магнитов с катушкой, обозначена цифрой:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Магнит 1 притягивается к катушке, магнит 2 не взаимодействует с катушкой.</li> <li>2) Магнит 1 и магнит 2 притягиваются к катушке.</li> <li>3) Магнит 1 отталкивается от катушки, магнит 2 притягивается к катушке.</li> <li>4) Магнит 1 и магнит 2 отталкиваются от катушки.</li> <li>5) Магнит 1 притягивается к катушке, магнит 2 отталкивается от катушки.</li> </ol> 	Ответ:

### III уровень (каждая задача по 4 балла)

9	<p>На первом участке пути в течение промежутка времени <math>\Delta t_1 = \frac{3}{4}t</math> (где <math>t</math> – все время движения) средняя скорость тела в два раза больше его средней скорости в оставшийся промежуток времени. Если средняя скорость тела на всем пути <math>\langle v \rangle = 14 \frac{\text{км}}{\text{ч}}</math>, то его средняя скорость <math>\langle v_1 \rangle</math> на первом участке равна ... <math>\frac{\text{км}}{\text{ч}}</math>.</p>	Ответ:
10	<p>Микроволновая печь потребляет электрическую мощность <math>P = 1,5 \text{ кВт}</math>. Если коэффициент полезного действия печи <math>\eta = 48 \%</math>, то вода (<math>c = 4,2 \frac{\text{кДж}}{\text{кг}\cdot\text{°C}}</math>) массой <math>m = 0,12 \text{ кг}</math> нагреется от температуры <math>t_1 = 10 \text{ °C}</math> до температуры <math>t_2 = 100 \text{ °C}</math> за промежуток времени <math>\Delta t</math>, равный ... <math>\text{с}</math>.</p>	Ответ:
11	<p>Минутная стрелка часов в <math>n=3</math> раза длиннее часовой. Определите во сколько раз модуль линейной скорости минутной стрелки больше модуля линейной скорости часовой.</p>	Ответ:
12	<p>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? Коэффициент трения 0,2.</p>	Ответ:

### IV уровень (каждая задача по 6 баллов)

13	<p>В электрической цепи, схема которой приведена на рисунке, сопротивления резисторов <math>R_1 = 300 \text{ Ом}</math>, <math>R_2 = 600 \text{ Ом}</math>, <math>R_3 = 300 \text{ Ом}</math>, <math>R_4 = 400 \text{ Ом}</math>. Если сила тока в резисторе <math>R_3</math> составляет <math>I_3 = 60 \text{ мА}</math>, то напряжение <math>U_4</math> на резисторе <math>R_4</math> равно ... <math>\text{В}</math>.</p> 	Ответ:
14	<p>Температура плавления железа <math>1527 \text{ °C}</math>, его удельная теплоемкость <math>460 \text{ Дж/кг}\cdot\text{°C}</math>, а удельная теплота плавления <math>3 \cdot 10^5 \text{ Дж/кг}</math>. Железный метеорит влетает в атмосферу Земли со скоростью <math>1,5 \cdot 10^3 \text{ м/с}</math>, имея температуру <math>27 \text{ °C}</math>. Восемьдесят процентов кинетической энергии метеорита, при движении в атмосфере, переходит в его внутреннюю энергию. Какая часть массы метеорита (в %) расплавится?</p>	Ответ:

15	<p>В U-образной трубке постоянного поперечного сечения находится ртуть (<math>\rho_0 = 13,6 \frac{\text{г}}{\text{см}^3}</math>). В одно из колен трубы долили слой масла (<math>\rho_1 = 0,9 \frac{\text{г}}{\text{см}^3}</math>) высотой <math>h_1 = 32 \text{ см}</math>, а в другое – слой керосина (<math>\rho_2 = 0,8 \frac{\text{г}}{\text{см}^3}</math>). Если высота керосина <math>h_2 = 5,4 \text{ см}</math>, то в колене трубы с керосином уровень ртути по сравнению с первоначальным повысился на <math>\Delta h \dots \text{мм}</math>.</p>	Ответ:
16	<p>В приведенной схеме <math>R_1 = 12 \text{ Ом}</math>, <math>R_2 = 8,0 \text{ Ом}</math>, <math>R_3 = 10 \text{ Ом}</math>, <math>R_4 = 20 \text{ Ом}</math>, <math>U = 30 \text{ В}</math> (см. рис.). Показания вольтметра составляют <math>\dots \text{ В}</math>.</p>	Ответ:

## **V уровень** (каждая задача по 10 баллов)

17	<p>В закрытый алюминиевый (<math>c = 920 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}\cdot\text{°C}}</math>) калориметр массой 300 г опустили кусок льда (<math>c = 2100 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}\cdot\text{°C}}</math>, <math>\lambda = 3,3 \cdot 10^5 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}}</math>). Температура калориметра и льда <math>-15 \text{ }^{\circ}\text{C}</math>. Затем в калориметр впустили водяной пар (<math>L = 2,3 \cdot 10^6 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}}</math>) при <math>100 \text{ }^{\circ}\text{C}</math>. После того как температура смеси оказалась равной <math>25 \text{ }^{\circ}\text{C}</math>, измерили массу смеси, она оказалась равной 500 г. Найти массу сконденсировавшегося пара и массу льда, находившегося в калориметре в начале опыта.</p>	Ответ:
18	<p>На фарфоровый цилиндр диаметром <math>d_1 = 15 \text{ мм}</math> надо намотать количество витков никелиновой проволоки, равное ..., чтобы изготовить кипятильник, в котором за время <math>\tau = 10 \text{ мин}</math> закипает вода массой <math>m = 1,2 \text{ кг}</math>, взятая при температуре <math>t = 10 \text{ }^{\circ}\text{C}</math>. КПД установки <math>\eta = 57,5 \%</math>, диаметр проволоки <math>d_2 = 0,20 \text{ мм}</math>, напряжение сети <math>U = 100 \text{ В}</math>, удельная теплоемкость воды <math>c = 4200 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}\cdot\text{К}}</math>, удельное сопротивление никелина <math>\rho = 42 \cdot 10^{-8} \text{ Ом}\cdot\text{м}</math>.</p>	Ответ:
19	<p>Определите плотность <math>\rho</math> вещества планеты, сутки которой составляют <math>T = 24 \text{ ч}</math>, если на экваторе этой планеты тела невесомы.</p> <p>Примечание: объем шара <math>V = \frac{4}{3}\pi R^3</math>, гравитационная постоянная <math>G = 6,67 \cdot 10^{-11} \frac{\text{Н}\cdot\text{м}^2}{\text{кг}^2}</math>.</p>	Ответ:
20	<p>Диаметр велосипедного колеса <math>d = 66 \text{ см}</math>, число зубьев ведущей звездочки <math>N_1 = 22</math>, ведомой – <math>N_2 = 21</math> (см. рис.). Если велосипедист равномерно крутит педали с частотой <math>v = 92 \frac{\text{об}}{\text{мин}}</math>, то модуль скорости <math>v</math> велосипеда равен ... <math>\frac{\text{км}}{\text{ч}}</math>.</p>	Ответ:

Для проверки:

## Ответы

1	Б
2	$t = -4^{\circ}\text{C}$
3	3
4	3 м
5	9 Н
6	12 с
7	15 м
8	5
9	$16 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$
10	63 с
11	в 36 раз
12	220 Н
13	12 В
14	70 %
15	9 мм
16	8 В
17	65 г; 435 г
18	12
19	$18,9 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$
20	$12 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$

# Олимпиада «ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ ВЫЗОВ»

Лицей ВГУ имени П.М.Машерова

Химия

Фамилия, имя, отчество \_\_\_\_\_

Учреждение образования \_\_\_\_\_

Класс \_\_\_\_\_

Контактный телефон \_\_\_\_\_

## І уровень (по 2 балла)

1. Запишите формулу гидроксида железа (II) \_\_\_\_\_
2. Запишите формулу фосфата бария \_\_\_\_\_
3. Запишите формулу соляной кислоты \_\_\_\_\_
4. Запишите формулу оксида азота (IV) \_\_\_\_\_

## ІІ уровень (по 3 балла)

5. Сложные вещества, состоящие из атомов металлов и OH-группы называются \_\_\_\_\_
6. Электронейтральная частица, состоящая из положительно заряженного ядра и отрицательно заряженных электронов, называется \_\_\_\_\_
7. Способность оксидов и гидроксидов некоторых металлов проявлять как основные, так и кислотные свойства, называется \_\_\_\_\_
8. Стрелкой в электронно-графической схеме обозначается частица, которая называется \_\_\_\_\_

## ІІІ уровень (по 4 балла)

9. Запишите уравнение реакции взаимодействия оксида натрия и воды:
10. Запишите уравнение реакции разложение гидроксида железа (III) при нагревании:
11. Запишите уравнение реакции взаимодействия сернистой кислоты и оксида цезия:
12. Запишите уравнение реакции взаимодействия карбоната кальция и соляной кислоты:

## ІV уровень (по 6 баллов)

13. Выпишите формулы представленных ниже, которые имеют немолекулярное строение:  $\text{NH}_4\text{NO}_3$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{HI}$ ,  $\text{RbNO}_3$ ,  $\text{Sr}(\text{OH})_2$ ,  $\text{H}_2\text{SeO}_4$ ,  $\text{He}$ ,  $\text{ScCl}_3$ .  
ОТВЕТ: \_\_\_\_\_
14. Укажите, с какими веществами будет реагировать раствор хлорида меди(II):  $\text{AgNO}_3$ ,  $\text{K}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{Na}_2\text{SO}_3$ ,  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ .  
ОТВЕТ: \_\_\_\_\_
15. Смесь массой 33,0 г, состоящую из меди и цинка, обработали фосфорной кислоты до прекращения химической реакции. В результате реакции выделился водород массой 0,40 г. Во сколько раз масса меди больше массы цинка в исходной смеси? Ответ округлите до второго знака после запятой. ОТВЕТ: \_\_\_\_\_
16. Установите формулу гидроксида, в котором массовые доли марганца, кислорода и водорода соответственно равны 61,80 %, 35,96 % и 2,24 %. Округления в процессе вычисления проводить до второго знака после запятой. ОТВЕТ: \_\_\_\_\_

### **V уровень (по 10 баллов)**

17. Укажите сумму молярных масс (г/моль) углеродсодержащих веществ В, Г и Д, полученных в результате превращений:



OTBET: \_\_\_\_\_

18. Выберите верные утверждения:

- а) гидроксиду KOH соответствует оксид кальция;
  - б) основу песка составляет оксид кремния(IV);
  - в) все оксиды - бинарные соединения;
  - г) большинство щелочей являются жидкостями при комнатных условиях;
  - д) в пищевой промышленности для приготовления газированных напитков широко используется CO<sub>2</sub>;
  - е) любое основание можно получить взаимодействием соответствующего основного а с водой;
  - ж) нерастворимые основания можно получить действием щелочей на растворимые соли;
  - з) в присутствии щелочей лакмус приобретает красную окраску;
  - и) в процессе фотосинтеза участвуют углекислый газ и вода;
  - к) гидроксид железа(II) относится к щелочам;
  - л) оксид кальция используется в пищевой промышленности.

ОТВЕТ запишите в алфавитном порядке:

19. При нагревании навески гидроксида железа(III) часть его разложилась на соответствующий оксид и воду. При этом масса навески уменьшилась на 6,28 % по сравнению с исходной. Какая доля (%) исходного гидроксида железа разложилась при нагревании? Округления в процессе вычисления проводить до третьего знака после запятой, ответ округлить до целого числа. ОТВЕТ: \_\_\_\_\_

20. На чаши весов поместили стаканы с растворами, в которых содержатся одинаковые химические количества хлороводорода. Весы уравновесили. Затем в первый стакан опустили железо массой 2,40 г, а во второй — цинк массой 2,40 г. Оба металла полностью растворились. Какой стакан перевесил после окончания реакции? На сколько (мг) масса одного стакана оказалась больше массы другого после окончания химических реакций? Округления в процессе вычисления проводить до третьего знака после запятой, ответ округлить до целого числа. ОТВЕТ: \_\_\_\_\_

Для проверки:

## Ответы на олимпиадные задания по химии

1.  $\text{Fe(OH)}_2$
2.  $\text{Ba}_3(\text{PO}_4)_2$
3.  $\text{HCl}$
4.  $\text{NO}_2$
5. Основания
6. Атом
7. Амфотерность
8. Электрон
9.  $\text{Na}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} = 2\text{NaOH}$  (обязательно коэффициенты!)
10.  $2\text{Fe(OH)}_3 = \text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$  (обязательно коэффициенты!)
11.  $\text{H}_2\text{SO}_3 + \text{Cs}_2\text{O} = \text{Cs}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
12.  $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$  (обязательно коэффициенты!)
13.  $\text{NH}_4\text{NO}_3$   $\text{RbNO}_3$   $\text{Sr(OH)}_2$   $\text{ScCl}_3$
14.  $\text{AgNO}_3$ ,  $\text{Na}_2\text{SO}_3$ ,  $\text{Ca(OH)}_2$
15. 1,54
16.  $\text{Mn(OH)}_2$  или  $\text{H}_2\text{MnO}_2$
17. 256
18. бвжи
19. 25
20. 12