

Тренировочный вариант № 07. ФИПИ.

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Сначала запишите ответ к заданию в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1. Установка двух счётчиков воды (холодной и горячей) стоит 3200 рублей. До установки счётчиков за воду платили 1700 рублей ежемесячно. После установки счётчиков ежемесячная оплата воды стала составлять 1100 рублей. Через какое наименьшее количество месяцев экономия по оплате воды превысит затраты на установку счётчиков, если тарифы на воду не изменятся?

Ответ: _____.

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

ВЕЛИЧИНЫ**ЗНАЧЕНИЯ**

- | | |
|---|-----------------|
| А) длительность прямого авиаперелёта Москва – Пекин | 1) 25 минут |
| Б) длительность эпизода мультипликационного сериала | 2) 90 553 суток |
| В) время 1-го оборота барабана стиральной машины при отжиге | 3) 0,06 секунды |
| Г) время одного оборота Плутона вокруг Солнца | 4) 8 часов |

Ответ:

А	Б	В	Г

 В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

3. В таблице показано расписание пригородных электропоездов по направлению Москва Октябрьская – Тверь.

Номер электропоезда	Москва Октябрьская	Тверь	Время в пути
1	05:26	08:09	2:43
2	05:44	07:29	1:45
3	06:34	08:18	1:44
4	07:45	09:31	1:46
5	08:40	10:19	1:39

Какой из электропоездов Москва Октябрьская – Тверь проводит в пути меньше всего времени? В ответе укажите номер этого электропоезда.

Ответ: _____.

4. Радиус окружности, описанной около треугольника, можно вычислить по формуле $R = \frac{a}{2\sin\alpha}$, где a – сторона, а α – противолежащий ей угол треугольника. Пользуясь этой формулой, найдите R , если $a = 10$ и $\sin\alpha = \frac{1}{6}$.

Ответ: _____.

5. На семинар приехали 7 учёных из Норвегии, 6 из России и 2 из Испании. Каждый учёный подготовил один доклад. Порядок докладов определяется случайным образом. Найдите вероятность того, что восьмым окажется доклад учёного из России.

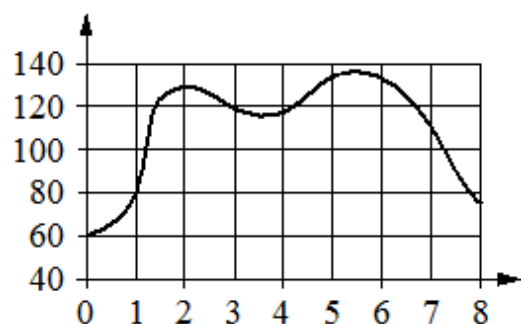
Ответ: _____.

6. В городском парке работает 5 аттракционов: карусель, колесо обозрения, автодром, «Ромашка» и «Весёлый тир». В кассах продаётся 6 видов билетов, каждый из которых на один или два аттракциона. Сведения о стоимости билетов представлены в таблице.

1	«Ромашка», колесо обозрения	300
2	«Ромашка», «Весёлый тир»	450
3	Колесо обозрения	150
4	Автодром, «Весёлый тир»	500
5	Карусель, автодром	300
6	Колесо обозрения, карусель	350

Какие билеты должен купить Андрей, чтобы посетить все пять аттракционов и затратить не более 950 рублей? В ответе укажите какой-нибудь один набор номеров билетов без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____.



7. На графике изображена зависимость частоты пульса гимнаста от времени в течение и после его выступления в вольных упражнениях. На горизонтальной оси отмечено время (в минутах), прошедшее с начала выступления гимнаста, на вертикальной оси – частота пульса (в ударах в минуту).

Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждому интервалу времени характеристику пульса гимнаста на этом интервале.

ИНТЕРВАЛЫ ВРЕМЕНИ

ХАРАКТЕРИСТИКИ

А) 1–2 мин.

1) частота пульса достигла максимума за всё время выступления и после него

Б) 2–3 мин.

2) наибольший рост частоты пульса

В) 4–5 мин.

3) частота пульса падала на всём интервале

Г) 5–6 мин.

4) частота пульса росла на всём интервале и была не ниже 100 уд./мин.

Ответ:

А	Б	В	Г

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

8. Тане на день рождения подарили 15 шариков, 8 из которых жёлтые, а остальные зелёные. Таня хочет на трёх случайных шариках нарисовать рисунки маркером, чтобы подарить маме, папе и брату. Выберите все утверждения, которые будут верны при указанных условиях независимо от того, на каких шариках Таня нарисует рисунки.

1) Найдётся 2 зелёных шарика без рисунков.

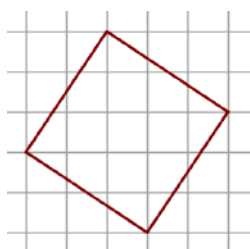
2) Не найдётся 5 жёлтых шариков с рисунками.

3) Если шарик жёлтый, то на нём Таня нарисует рисунок.

4) Найдётся 3 жёлтых шарика с рисунками.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____.



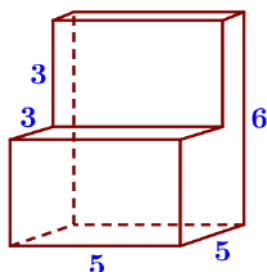
9. План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат $1 \text{ м} \times 1 \text{ м}$. Найдите площадь участка, изображённого на плане. Ответ дайте в квадратных метрах.

Ответ: _____.



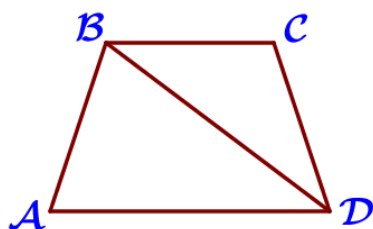
10. Квартира состоит из комнаты, кухни, коридора и санузла (смотрите чертёж). Кухня имеет размеры $3\text{ м} \times 4\text{ м}$, санузел – $2\text{ м} \times 2\text{ м}$, длина комнаты $4,5\text{ м}$. Найдите площадь коридора (в квадратных метрах).

Ответ: _____.



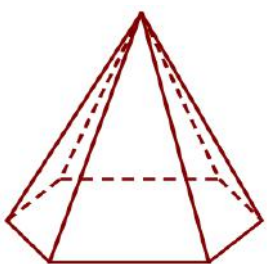
11. Деталь имеет форму изображённого на рисунке многогранника (все двугранные углы прямые). Числа на рисунке обозначают длины рёбер в сантиметрах. Найдите объём этой детали. Ответ дайте в кубических сантиметрах.

Ответ: _____.



12. В трапеции ABCD известно, что $AB=CD$, $\angle BDA = 47^\circ$ и $\angle BDC = 27^\circ$. Найдите угол ABD. Ответ дайте в градусах

Ответ: _____.



13. Стороны основания правильной шестиугольной пирамиды равны 24, боковые рёбра равны 37. Найдите площадь боковой поверхности этой пирамиды.

Ответ: _____.

14. Найдите значение выражения $\frac{1}{\frac{1}{5} + \frac{1}{20}}$.

Ответ: _____.

15. В школе французский язык изучают 121 учащихся, что составляет 22% от числа всех учащихся школы. Сколько учащихся в школе?

Ответ: _____.

16. Найдите значение выражения $(4\sqrt{3} + \sqrt{10}) \cdot (4\sqrt{3} - \sqrt{10})$.

Ответ: _____.

17. Решите уравнение $x^2 = -3x$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответ запишите меньший из корней.

Ответ: _____.

18. Число m равно $\sqrt{6}$. Каждому из четырёх чисел в левом столбце соответствует отрезок, которому оно принадлежит. Установите соответствие между числами и отрезками из правого столбца.

ЧИСЛА	ОТРЕЗКИ
А) $-\sqrt{m}$	1) $[-2; -1]$
Б) $m^2 - 3,5$	2) $[-1; 0]$
В) $-\frac{m}{10}$	3) $[0; 1]$
Г) $\frac{1}{m}$	4) $[2; 3]$

Ответ:

А	Б	В	Г

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий отрезку номер.

19. Найдите трёхзначное натуральное число, большее 400, которое при делении и на 6, и на 5 даёт равные ненулевые остатки и первая цифра в записи которого является средним арифметическим двух других цифр. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____.

20. Дорога между пунктами А и В состоит из подъёма и спуска, а её длина равна 18 км. Путь из А в В занял у туриста 6 часов, из которых 2 часа ушло на спуск. Найдите скорость туриста на спуске, если она больше скорости на подъёме на 3 км/ч. Ответ дайте в км/ч.

Ответ: _____.

21. На палке отмечены поперечные линии красного, жёлтого и зелёного цвета. Если распилить палку по красным линиям, получится 11 кусков, если по жёлтым – 6 кусков, а если по зелёным – 7 кусков. Сколько кусков получится, если распилить палку по линиям всех трёх цветов?

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.

Тренировочный вариант № 08. ФИПИ.

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Сначала запишите ответ к заданию в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1. Установка двух счётчиков воды (холодной и горячей) стоит 2900 рублей. До установки счётчиков за воду платили 1800 рублей ежемесячно. После установки счётчиков ежемесячная оплата воды стала составлять 1100 рублей. Через какое наименьшее количество месяцев экономия по оплате воды превысит затраты на установку счётчиков, если тарифы на воду не изменятся?

Ответ: _____.

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 Меркурия вокруг Солнца

1) 40 минут

Б) длительность эпизода драматического сериала

2) 8 ч 45 мин

В) длительность прямого авиаперелёта Москва – Южно-Сахалинск

3) 0,01 секунды

Г) продолжительность взмаха крыла колибри

4) 88 суток

Ответ:

А	Б	В	Г

 В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

3. В таблице показано расписание пригородных электропоездов по направлению Москва Смоленская – Бородино.

Номер электропоезда	Москва Смоленская	Бородино	Время в пути
1	06:18	08:20	2:02
2	07:51	10:09	2:18
3	09:52	12:19	2:27
4	15:24	17:24	2:00
5	17:26	19:40	2:14

Какой из электропоездов Москва Смоленская – Бородино проводит в пути меньше всего времени? В ответе укажите номер этого электропоезда.

Ответ: _____.

4. Радиус окружности, описанной около треугольника, можно вычислить по формуле $R = \frac{a}{2\sin\alpha}$, где a – сторона, а α – противолежащий ей угол треугольника. Пользуясь этой формулой, найдите R , если $a = 14$ и $\sin\alpha = \frac{1}{5}$.

Ответ: _____.

5. На семинар приехали 8 учёных из Норвегии, 3 из России и 4 из Испании. Каждый учёный подготовил один доклад. Порядок докладов определяется случайным образом. Найдите вероятность того, что восьмым окажется доклад учёного из России.

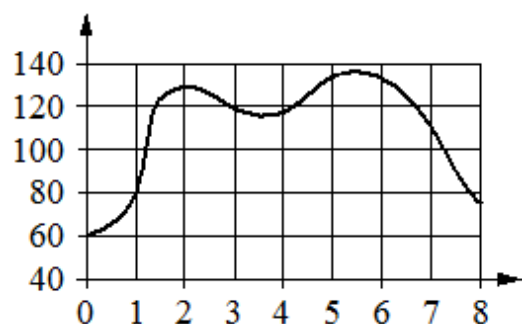
Ответ: _____.

6. В городском парке работает 5 аттракционов: карусель, колесо обозрения, автодром, «Ромашка» и «Весёлый тир». В кассах продаётся 6 видов билетов, каждый из которых на один или два аттракциона. Сведения о стоимости билетов представлены в таблице.

Номер билета	Набор аттракционов	Стоимость (руб.)
1	Автодром, колесо обозрения	500
2	«Ромашка», карусель	250
3	Автодром, «Ромашка»	500
4	«Ромашка»	150
5	Карусель, «Весёлый тир»	200
6	«Весёлый тир», колесо обозрения	350

Какие билеты должен купить Андрей, чтобы посетить все пять аттракционов и затратить не более 900 рублей? В ответе укажите какой-нибудь один набор номеров билетов без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____.



7. На графике изображена зависимость частоты пульса гимнаста от времени в течение и после его выступления в вольных упражнениях. На горизонтальной оси отмечено время (в минутах), прошедшее с начала выступления гимнаста, на вертикальной оси – частота пульса (в ударах в минуту).

Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждому интервалу времени характеристику пульса гимнаста на этом интервале.

ИНТЕРВАЛЫ ВРЕМЕНИ

ХАРАКТЕРИСТИКИ

А) 2–3 мин.

1) частота пульса росла на всём интервале

Б) 3–4 мин.

2) частота пульса достигла максимума за всё время выступления и после него

В) 4–5 мин.

3) частота пульса сначала падала, а затем росла

Г) 5–6 мин.

4) частота пульса снижалась на всём интервале

Ответ:

А	Б	В	Г

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

8. Марусе на день рождения подарили 20 шариков, из которых 13 красные, а остальные синие. Маруся на четырёх случайных шариках нарисовала рисунки маркером, чтобы подарить маме, папе, брату и сестре. Выберите все утверждения, которые будут верны при указанных условиях независимо от того, на каких шариках Маруся нарисовала рисунки.

1) Найдётся 4 красных шарика с рисунками.

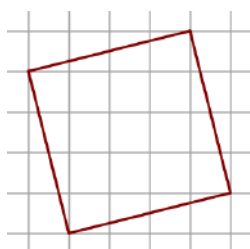
2) Найдётся 2 синих шарика без рисунков.

3) Если шарик красный, то на нём есть рисунок.

4) Не найдётся 5 синих шариков с рисунками.

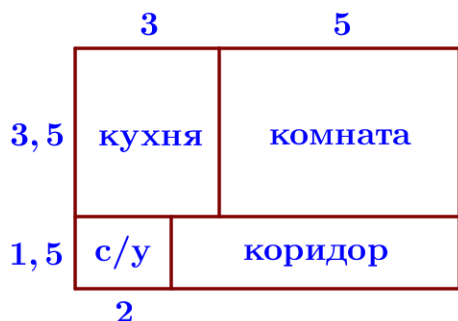
В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____.



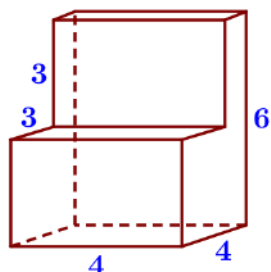
9. План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат 1 м × 1 м. Найдите площадь участка, изображённого на плане. Ответ дайте в квадратных метрах.

Ответ: _____.



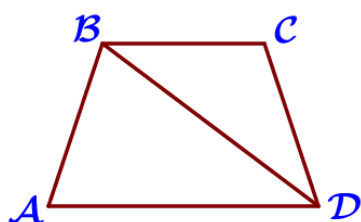
10. Квартира состоит из комнаты, кухни, коридора и санузла (смотрите чертёж). Кухня имеет размеры 3 м × 3,5 м, санузел – 1,5 м × 2 м, длина комнаты 5 м. Найдите площадь коридора (в квадратных метрах).

Ответ: _____.



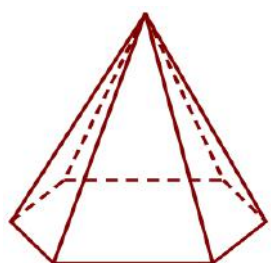
11. Деталь имеет форму изображённого на рисунке многогранника (все двугранные углы прямые). Числа на рисунке обозначают длины рёбер в сантиметрах. Найдите объём этой детали. Ответ дайте в кубических сантиметрах.

Ответ: _____.



12. В трапеции ABCD известно, что $AB = CD$, $\angle BDA = 51^\circ$ и $\angle BDC = 17^\circ$. Найдите угол ABD. Ответ дайте в градусах

Ответ: _____.



13. Стороны основания правильной шестиугольной пирамиды равны 18, боковые рёбра равны 41. Найдите площадь боковой поверхности этой пирамиды.

Ответ: _____.

14. Найдите значение выражения $\frac{1}{\frac{1}{12} - \frac{1}{3}}$.

Ответ: _____.

15. В школе французский язык изучают 114 учащихся, что составляет 19% от числа всех учащихся школы. Сколько учащихся в школе?

Ответ: _____.

16. Найдите значение выражения $(5\sqrt{2} - \sqrt{11}) \cdot (5\sqrt{2} + \sqrt{11})$.

Ответ: _____.

17. Решите уравнение $x^2 = 7x$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответ запишите больший из корней.

Ответ: _____.

18. Число m равно $\sqrt{5}$. Каждому из четырёх чисел в левом столбце соответствует отрезок, которому оно принадлежит. Установите соответствие между числами и отрезками из правого столбца.

ЧИСЛА	ОТРЕЗКИ
А) $\frac{1}{m}$	1) $[0; 1]$
Б) $\sqrt{m}$	2) $[1; 2]$
В) $-m+5$	3) $[2; 3]$
Г) $m^2-1,2$	4) $[3; 4]$

Ответ:

А	Б	В	Г

 Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий отрезку номер.

19. Найдите трёхзначное натуральное число, большее 500, которое при делении и на 6, и на 5 даёт равные ненулевые остатки и средняя цифра в записи которого является средним арифметическим крайних цифр. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____.

20. Дорога между пунктами А и В состоит из подъёма и спуска, а её длина равна 26 км. Путь из А в В занял у туриста 8 часов, из которых 5 часов ушло на спуск. Найдите скорость туриста на спуске, если она больше скорости на подъёме на 2 км/ч. Ответ дайте в км/ч.

Ответ: _____.

21. На палке отмечены поперечные линии красного, жёлтого и зелёного цвета. Если распилить палку по красным линиям, получится 13 кусков, если по жёлтым – 5 кусков, а если по зелёным – 8 кусков. Сколько кусков получится, если распилить палку по линиям всех трёх цветов?

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.