

Время выполнения заданий (части А и В) — 160 минут.

Часть А

Задания А1-А45

При выполнении заданий А1—А20 в бланке ответов найдите номер выполняемого задания и отметьте клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа, в соответствии с образцом на бланке.

1. Сколько решений имеет система $\begin{cases} y + x^2 = 0, \\ y = |x|? \end{cases}$

☐ 1 одно ☐ 2 два ☐ 3 три ☐ 4 четыре или больше ☐ 5 решений нет

2. А.Попович срубил З.Горынычу 60% всех голов, однако на 70% всех оставшихся свободными шей выросли по 4 новых головы на каждой. На сколько процентов увеличилось общее количество голов на всех шеях З.Горыныча? Укажите остаток от деления этого числа на 5.

☐ 1 1 ☐ 2 2 ☐ 3 3 ☐ 4 4 ☐ 5 0

3. Если $\frac{2x+5y}{x+4y} = 3$, то дробь $\frac{25x+5y}{4x-6y}$ равна

☐ 1 1 ☐ 2 2 ☐ 3 3 ☐ 4 4 ☐ 5 5

4. Если $a = \sin\left(\frac{11\pi}{6}\right)$, то значение выражения $\sqrt{a^2 - 5a + 1 - \sqrt{a^2 - 2a + 1}}$ равно

☐ 1 0,5 ☐ 2 1 ☐ 3 1,5 ☐ 4 2 ☐ 5 2,5

5. Укажите наименьший корень уравнения $\sin \frac{\pi x}{4} + \cos \frac{\pi x}{4} = 0$ принадлежащий отрезку $0 \leq x \leq 8$.

☐ 1 1 ☐ 2 3 ☐ 3 5 ☐ 4 7 ☐ 5 2

6. Значение выражения $63(\log_{(16\sqrt{2})} 9)(\log_{(27\sqrt{3})} 8)$ равно натуральному числу, остаток от деления которого на 5 равен

☐ 1 1 ☐ 2 2 ☐ 3 3 ☐ 4 4 ☐ 5 0

7. Больший корень уравнения $\frac{(x+2)(x+3)(x+4)}{x-3} = 0$ равен

☐ 1 3 ☐ 2 -2 ☐ 3 -3 ☐ 4 -4 ☐ 5 2

8. Если число x равно корню уравнения $10 \cdot 3^x + 2 \cdot 3^{x+1} = 81 \cdot 2^x$, то

☐ 1 $x \in (-999; 1,3)$ ☐ 2 $x \in [1,3; 2,3)$ ☐ 3 $x \in [2,3; 3,3)$ ☐ 4 $x \in [3,3; 4,3)$ ☐ 5 $x \in [4,3; 999)$

9. Наименьшее значение функции $f(x) = x - 10\sqrt{x}$ равно

☐ 1 -24 ☐ 2 -25 ☐ 3 -5 ☐ 4 -12,5 ☐ 5 -100

10. Если число d равно расстоянию на числовой оси между двумя корнями уравнения $25^{-x} - 8 \cdot 15^{-x} + 15 \cdot 9^{-x} = 0$, то

☐ 1 $d \in (0; 0,6)$ ☐ 2 $d \in [0,6; 1,1)$ ☐ 3 $d \in [1,1; 1,6)$ ☐ 4 $d \in [1,6; 2,1)$ ☐ 5 $d \in [2,1; 999)$

11. Производная функции $f(x) = x + \frac{1}{x} + x^2 + \frac{1}{x^2} + x^3 + \frac{1}{x^3}$ в точке $x = 1$ равна

☐ 1 6 ☐ 2 -3 ☐ 3 2 ☐ 4 0 ☐ 5 12

12. Найдите сумму всех различных корней уравнения $\log_3 \sqrt[3]{x} + \log_x 9 = \frac{5}{3}$ и укажите остаток от деления этого натурального числа на 5.

☐ 1 1 ☐ 2 2 ☐ 3 3 ☐ 4 4 ☐ 5 0

13. Если число $\mathcal{X}$ равно наименьшему положительному корню уравнения $\cos^2(4x) + \cos^2(12x) - \cos(8x)\cos(38x) = 1$, то значение выражения $\pi\mathcal{X}^{-1}$ равно натуральному числу, остаток от деления которого на 5 равен

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 0

14. Прямая, касающаяся графика функции $y = (x - 4)^3 + 100$ в точке с абсциссой $x = 3$, пересекает ось ординат в точке $(0; Y)$, причем Y — натуральное число, остаток от деления которого на 5 равен

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 0

15. Наибольшее значение параметра p , при котором уравнение $8^x - 18 \cdot 4^x + 15 \cdot 2^{x+2} = p$ имеет ровно два различных корня, равно натуральному числу, остаток от деления которого на 5 равен

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 0

16. В начале 2001 года Билл положил 32 у. е. в банк. В начале 2003 года он обнаружил, что за два года сумма на его счету стала больше на 40 у. е.. В начале какого года он в первый раз обнаружит на своем счету сумму, которая будет больше 200 у. е., если начисленные проценты прибавляются ко вкладу в конце каждого года и условия помещения капитала в этот банк не меняются?

☐ 2004 ☐ 2005 ☐ 2006 ☐ 2007 ☐ 2008 или позже

17. Сумма всех различных значений параметра p , при которых уравнение $\frac{x^2 - 2px + p^2 + p - 20}{x} = 0$ имеет единственный корень, равно натуральному числу, остаток от деления которого на 5 равен

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 0

18. Найдите сумму всех целочисленных решений неравенства

$\sqrt{\frac{2x+2}{x-3}} \cdot \frac{x^2-7x+10}{(x-7)(x-5)} \cdot \sqrt{(8-x)(x+6)} \leq 0$ и укажите в ответе остаток от деления полученного числа на 5.

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 0

19. Произведение всех различных корней уравнения

$$\sqrt{2\log_3|x-7| - \log_3|x| + 5} = \log_3|x| - 2\log_3|x-7| + 7$$

равно натуральному числу, остаток от деления которого на 5 равен

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 0

20. В треугольнике ABC проведена биссектриса CM , причем $BC = 9$, $AC = 6$, $MB = 3$.

Прямая, проходящая через точку C , пересекает прямую AB в точке N , причем отрезок CB совпадает с биссектрисой треугольника CMN . Пусть число x равно длине отрезка BN .

Укажите верное утверждение.

☐ 1 $x \in (0; 3,2)$ ☐ 2 $x \in [3,2; 4,4)$ ☐ 3 $x \in [4,4; 5,6)$ ☐ 4 $x \in [5,6; 6,8)$ ☐ 5 $x \in [6,8; 9,99)$

Задания А 21 – А 40

Выберите среди предложенных ответов свой единственный и отметьте соответствующую ему цифру в бланке ответов на пересечении номера вопроса и номера ответа.

21. Экономическая теория может быть использована для изучения:

- 1) только капиталистической системы хозяйствования
- 2) всех экономических систем
- 3) всех систем, кроме социалистической экономики
- 4) только для изучения поведения отдельных экономических агентов на рынках отдельных благ
- 5) только для изучения стабильных экономических систем

22. Что из нижеприведенного списка является чистым частным благом:

- 1) высшее образование
- 2) армия
- 3) дороги
- 4) хлеб
- 5) лес

23. Вас просят дать 6000 рублей в долг на 1 год, предлагая через год вернуть 7500 рублей. Предполагая цены неизменными, при какой максимальной ставке банковского процента вы согласитесь дать в долг на предложенных условиях?

- 1) 1% годовых
- 2) 5 % годовых
- 3) 10 % годовых
- 4) 15 % годовых
- 5) 25% годовых

24. Сочетание частной собственности и вмешательства государства в распределение экономических ресурсов:

- 1) невозможно
- 2) имеет место только в рыночной экономической системе
- 3) имеет место только в командной экономической системе
- 4) имеет место только в смешанной экономической системе
- 5) имеет место только в традиционной экономической системе

25. Если на рынке кофе сократилось предложение (в силу погодных условий), то, считая чай заменителем кофе, при прочих равных условиях, на рынке чая будет наблюдаться:

- 1) рост как равновесной цены, так и равновесного объема продаж
- 2) повышение равновесной цены и снижение равновесного объема продаж
- 3) снижение равновесной цены и рост равновесного объема продаж
- 4) снижение как равновесной цены, так и равновесного объема продаж
- 5) увеличится предложение чая

26. Какой из представленных ниже товаров является нормальным?

- 1) Товар с ценовой эластичностью спроса, равной $(-0,5)$
- 2) Товар с ценовой эластичностью спроса, равной (-2)
- 3) Товар с эластичность спроса по доходу, равной $(-0,5)$
- 4) Товар с эластичность спроса по доходу, равной $(+2)$
- 5) Товар с перекрёстной эластичностью спроса, равной $(+2)$

27. Известно, что 9 рабочих производят за один рабочий день 15 единиц продукции и труд является единственным переменным фактором производства. Зарплата каждого рабочего составляет 60 рублей в день. Найдите величину средних переменных издержек.

- 1) 36
- 2) 24
- 3) 12
- 4) 4
- 5) нет верного ответа

28. Рассмотрим конкурентную фирму, которая в краткосрочном периоде решает задачу максимизации прибыли. Кривые средних переменных и предельных издержек фирмы имеют U-образный вид. На основе представленной ниже информации сделайте вывод о том, что нужно предпринять фирме, чтобы увеличить прибыль.

Q	P	АС	ТС
100	7	минимальны	500

Q-выпуск, P-цена продукта, АС-средние издержки, ТС-общие издержки

- 1) фирме следует увеличить выпуск
- 2) фирме следует сократить выпуск, но не прекращать производство
- 3) фирме следует прекратить производство
- 4) фирма производит оптимальный выпуск и его не следует менять
- 5) фирме следует уменьшить цену

29. Монополистически конкурентная и совершенно конкурентная отрасли похожи тем, что:

- 1) предполагают большое количество производителей и покупателей товара
- 2) рыночная власть фирм очень мала
- 3) товары, производимые фирмами, являются близкими заменителями друг друга
- 4) фирмы не могут получать положительную экономическую прибыль
- 5) в точке оптимального объёма выпуска предельные издержки должны быть ниже цены

30. Рынок труда совершенно конкурентный. Рассмотрим конкурентную фирму, которая использует труд в качестве единственного переменного фактора производства. Цена готовой продукции данной фирмы составляет 10 рублей за штуку. Предельный продукт труда (MPL) для данной фирмы описывается функцией $MPL=60/L$, где L- количество труда в часах. Найдите величину спроса данной фирмы на труд при ставке заработной платы 50 рублей в час.

- 1) 12 часов
- 2) 16 часов
- 3) 18 часов
- 4) 20 часов
- 5) нет верного ответа

31. Первоначально кривая Лоренца в некоторой экономике не совпадает с линией абсолютного равенства. Введение одинакового для всех семей налога, равного 10 денежным единицам, приведет к тому, что кривая Лоренца, построенная на основе данных чистого дохода (дохода за вычетом подоходного налога):

- 1) приблизится к кривой абсолютного равенства
- 2) будет лежать еще дальше от линии абсолютного равенства
- 3) половина новой кривой Лоренца будет лежать ближе, а половина дальше от линии абсолютного равенства, чем первоначальная кривая
- 4) кривая Лоренца не изменится
- 5) правильного ответа нет

32. Проблема «безбилетника»:

- 1) является примером отрицательного внешнего эффекта в производстве
- 2) возникает в результате монополизации рынка
- 3) возникает, если благо обладает свойством неисключаемости из потребления
- 4) возникает, если государство вводит налоги
- 5) нет верного ответа

33. Дефлятор ВВП представляет собой:

- 1) отношение реального ВВП базового года к реальному ВВП текущего года
- 2) отношение номинального ВВП текущего года к реальному ВВП текущего года
- 3) отношение цен текущего года к ценам базового года
- 4) отношение цен базового года к ценам текущего года
- 5) отношение номинального ВВП текущего года к номинальному ВВП базового года

34. Если в экономике номинальный ВВП составляет 3600 млрд. долл., дефлятор ВВП равен 1,2, потенциальный ВВП 3200 млрд. долл., а частные инвестиции составляют 15% реального ВВП, это означает, что имеет место:

- 1) инфляционный разрыв
- 2) рецессионный разрыв
- 3) инвестиционный бум
- 4) инвестиционный спад
- 5) полная занятость ресурсов

35. В 2000 году реальный ВВП в стране А составил 2000 условных единиц (у.е.). Номинальный ВВП 2001 года был равен 2250 у.е., а дефлятор равнялся 1,5. В 2001 году (по сравнению с 2000 годом) реальный ВВП страны А:

- 1) упал на 10%
- 2) упал на 25%
- 3) не изменился
- 4) вырос на 5%
- 5) вырос на 15%

36. Если все население страны составляет 100 млн. человек, трудоспособное население – 70 млн. человек, неработающее население составляет 60 млн. человек, уровень безработицы составляет 20%, то какова численность рабочей силы?

- 1) 64 млн. человек
- 2) 60 млн. человек
- 3) 58 млн. человек
- 4) 50 млн. человек
- 5) 46 млн. человек

37. Инфляция, равная 40% в месяц означает, что при задержке выплаты заработной платы на один месяц инфляция «съедает»:

- 1) $\frac{1}{4}$ реальной покупательной способности месячной заработной платы
- 2) $\frac{2}{7}$ реальной покупательной способности месячной заработной платы
- 3) $\frac{1}{3}$ реальной покупательной способности месячной заработной платы
- 4) $\frac{2}{5}$ реальной покупательной способности месячной заработной платы
- 5) $\frac{1}{2}$ реальной покупательной способности месячной заработной платы

38. Если предложение денег увеличится в 1,8 раза, уровень цен возрастет на 100%, то, при неизменной скорости обращения денег, реальный доход:

- 1) возрастет на 80%
- 2) упадет на 20%
- 3) возрастет на 50%
- 4) упадет на 10%
- 5) информации недостаточно

39. Если норма обязательных резервов равна 20%, а величина обязательных резервов банка составляет 4 млн. рублей, то максимальная величина кредитов, которые может выдать вся банковская система, равна:

- 1) 20 млн. рублей
- 2) 16 млн. рублей
- 3) 100 млн. рублей
- 4) 120 млн. рублей
- 5) 80 млн. рублей

40. Повышение Центральным банком ставки рефинансирования:

- 1) вызовет рост банковского мультипликатора и приведет к росту предложения денег
- 2) вызовет рост нормы обязательных резервов и приведет к сокращению предложения денег
- 3) приведет к сокращению объемов заимствований коммерческих банков у Центрального банка и росту предложения денег
- 4) вызовет падение ставки межбанковского процента и приведет к сокращению предложения денег
- 5) нет верного ответа

Задания А 41 – А 45

Внимание! В заданиях необходимо выбрать все правильные ответы.

41. Выберите из следующих примеров те, которые относятся к альтернативной стоимости поступления и обучения в университете:

- 1) Стоимость отдыха в летнем студенческом лагере
- 2) Заработная плата, полученная вами за работу в летнем студенческом лагере
- 3) Упущенное удовольствие от туристического похода, в который вы не смогли пойти из-за занятий в университете
- 4) Заработная плата преподавателя в университете, которую он получает из денег, заплаченных вами за учебу
- 5) Оплачиваемый отпуск, который вы могли бы получить, если бы пошли работать вместо того, чтобы поступить и учиться в университете.

42. В каких из следующих случаев будет непременно иметь место избыток товара на рынке?

- 1) Товар заканчивается на складах производителей
- 2) Правительство считает, что сложившиеся рыночные цены низкие, и устанавливает минимально возможные цены на уровне выше равновесных
- 3) При цене, директивно установленной государством, объем предложения превышает объем спроса
- 4) Государство запрещает продавать товар по цене выше рыночной
- 5) При сложившейся цене объем спроса превышает объем предложения

43. Чем ниже уровень неравенства, тем:

- 1) Сильнее изгиб кривой Лоренца и ниже коэффициент Джини
- 2) Сильнее изгиб кривой Лоренца и выше коэффициент Джини
- 3) Слабее изгиб кривой Лоренца и выше коэффициент Джини
- 4) Слабее изгиб кривой Лоренца и ниже коэффициент Джини
- 5) Ниже уровень социальной напряженности в стране

44. Определите из нижеприведенного списка безработных все те ситуации, которые относятся к категории структурной безработицы:

- 1) строитель, потерявший работу в связи с экономическим спадом
- 2) выпускник ВУЗа, получивший диплом и раздумывающий, какое из предложений о работе ему выбрать
- 3) трубочист, потерявший работу в связи с повсеместным переходом от печного к газовому отоплению
- 4) рабочий, ожидающий восстановления на прежней работе
- 5) кондуктор троллейбуса, уволенный в связи с внедрением компостеров

45. Налоговая система в современной рыночной экономике:

- 1) Может служить инструментом фискальной политики
- 2) Неспособна искажать стимулы налогоплательщиков зарабатывать больше денег
- 3) Является источником государственных доходов
- 4) Приводит к перераспределению доходов среди членов общества
- 5) Непременно приводит к усилению социальной напряженности, поскольку общество в целом считает любое перераспределение доходов несправедливым

Часть В

Задания В1-В10

Ответом на задания В1-В5 должно быть некоторое целое число или число, записанное в виде десятичной дроби. Это число надо записать в бланк ответов справа от номера выполняемого задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру, знак минус для отрицательного числа и запятую в записи десятичной дроби пишите в отдельной клеточке Единицы измерений, а также символ процента писать не нужно.

1. Найдите сумму всех различных целочисленных значений параметра p , при которых уравнение $(p^2 - 16p + 55)x^4 - 6\sqrt{3x^4} + 1 = 0$ имеет ровно два различных корня.
2. Найдите наименьшее (или единственное) значение параметра p , при котором система уравнений
$$\begin{cases} x \log_2(p - 3) + y \log_2(p - 1) = q^2 + 3 + 3y, \\ x - y = 4q \end{cases}$$
 имеет бесконечное множество решений хотя бы для одного значения параметра q .
3. Требуется изготовить будку для собаки в форме прямоугольного параллелепипеда из трех листов фанеры, причем пол и две боковые стенки делать не нужно, так как будка будет стоять в углу двора у забора, и к тому же одна из боковых стенок должна быть обязательно квадратной. Стоимость 1 кв м фанеры, идущей на боковые стенки, равна 2 у. е., стоимость 1 кв м потолочного листа равна 1 у. е. Найдите наименьшую стоимость фанеры (в у. е.), при которой объем будки будет равен 972 куб м.
4. В начале 2001 года Билл сделал в банк А вклад, равный 65 у. е. Годовая процентная ставка этого банка равна 8%. Джек в то же время сделал вклад в тот же банк на ту же сумму. В начале каждого следующего года Билл снимает со своего счета 2 у. е. и передает Джеку, который немедленно кладет эту сумму на свой счет. На сколько процентов в начале 2301 года вклад Джека будет больше вклада Билла? В ответе укажите ближайшее к точному ответу натуральное число.
5. Найдите наименьшее значение параметра p , при котором система уравнений
$$\begin{cases} |y| = \left| |x|^3 - 18x^2 + 96|x| - 128 \right|, \\ |9x| + |y| = p \end{cases}$$
 имеет ровно 12 различных решений.

Задания В 6 – В 10

Ответ необходимо записать в бланк ответов В справа от соответствующего номера задания цифрами без указания единиц измерения, кроме знака %. Если спрашивается, на сколько единиц или процентов увеличится/сократится искомая величина, в ответе необходимо записать, например: «увеличится на 10%» или «сократится на 20».

6. Функция спроса на труд имеет вид $L^d = 60 - 3w$, где L^d - величина спроса на труд, а w - ставка заработной платы в рублях в час. Предложение труда задано функцией $L^s = 3w$, где L^s - величина предложения труда. Правительство решило ввести минимальную заработную плату, равную 12 рублям в час. На какую величину увеличится/сократится занятость в этой экономике по сравнению со временем, когда правительство не регулировало заработную плату?
7. Кривая спроса, заданная линейно, сдвинулась параллельно вправо вдоль оси выпуска на 4 единицы. Ценовая эластичность первоначальной функции спроса (по модулю) в точке, где выпуск был равен 8, составляла единицу. Найти ценовую эластичность функции спроса (по модулю), полученной в результате вышеописанного сдвига в точке, где выпуск равен 2.
8. Функция краткосрочных общих издержек совершенно конкурентной фирмы имеет вид $TC(Q) = Q^3 - 10Q^2 + 30Q$, где Q - объем произведенной продукции. Найти цену, при которой совершенно конкурентная фирма получает нулевую экономическую прибыль в краткосрочном периоде.
9. Номинальный ВВП в 2006 г. (базовом) был равен 15000 млрд. руб., в 2007 г. ВВП, рассчитанный в ценах базового года, составил 14000 млрд. руб. Известно также, что индекс дефлятор ВВП в 2007 г. составил 1,5. Предложение денег в 2007 году выросло по сравнению с 2006г. в 1,25 раза. Определить, на сколько процентов выросло/снизилась скорость обращения денег в 2007г. (в соответствии с уравнением количественной теории)?
10. Пассив баланса коммерческого банка содержит следующие статьи (в млрд. рублей): вклады до востребования – 1200; срочные вклады – 400; собственный капитал, в том числе акции – 250. Норма обязательных резервов по вкладам до востребования равна 15%, по срочным вкладам равна 10%. Определите сумму, на которую банк сможет увеличить свои кредитные возможности, если третья часть вкладов до востребования будет переоформлена на срочные вклады?