

***Контрольно-измерительные материалы по программе общеобразовательной дисциплины***

**ОУП.04 Математика**

основной профессиональной образовательной программы

**1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств**

**1.1. Область применения**

Комплект контрольно-оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения профессиональной дисциплины

ОУП.04 Математика

Комплект контрольно-оценочных средств позволяет оценивать:

1.1.1. Освоение умения и усвоенные знания:

Профессиональная компетенция	уметь	знать	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения	Средства проверки ( темы, условия их выполнения)
<p><b>ОК4.Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</b></p> <p><b>ОК5.Владеть информационной культурой, анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий.</b></p> <p><b>ОК6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;</li> <li>• находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;</li> <li>• выполнять преобразования</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;</li> <li>• значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;</li> <li>• универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;</li> <li>• вероятностный</li> </ul>	<p>оценка деятельности во время практических работ;</p> <p>-проверка домашних заданий;</p> <p>-оценка деятельности учащихся во время самостоятельных работ на уроках;</p> <p>-выполнение индивидуальных заданий по работе с операционными системами</p> <p>-выступление с докладами, сообщениями</p>	<p><b>Тема 1.1.</b></p> <p><b>Развитие понятия о числе</b></p> <p><b>Тема 1.2</b></p> <p><b>Корни, степени и логарифмы</b></p> <p><b>Тема 1.3</b></p> <p><b>Основы тригонометрии</b></p> <p><b>Тема 1.4</b></p> <p><b>Функции, их свойства и графики.</b></p> <p><b>Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции</b></p> <p><b>Тема 1.5</b></p> <p><b>Уравнения и неравенства</b></p> <p><b>Тема 2.1</b></p> <p><b>Пределы</b></p>

	<p>выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;</p> <p><b>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.</li> </ul> <p><b>Функции и графики</b></p> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;</li> <li>• определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на</li> </ul>	<p>характер различных процессов окружающего мира.</p>	<p>-проверка конспектов</p> <p>-экзамен</p>	<p><b>Тема 2.2</b></p> <p><b>Производная функции и ее приложения</b></p> <p><b>Тема 2.3</b></p> <p><b>Интеграл и его приложения</b></p> <p><b>Тема 3.1</b></p> <p><b>Прямые и плоскости в пространстве</b></p> <p><b>Тема 3.2</b></p> <p><b>Векторы и координаты</b></p> <p><b>Тема 3.3</b></p> <p><b>Многогранники и площади их поверхностей</b></p> <p><b>Тема 4.4</b></p> <p><b>Тела вращения и площади их поверхностей</b></p> <p><b>Тема 4.5</b></p> <p><b>Объемы многогранников и тел вращения</b></p> <p><b>Тема 4.1</b></p> <p><b>Элементы комбинаторики</b></p> <p><b>Тема 4.2</b></p> <p><b>Элементы теории вероятностей и</b></p>
--	--	---	---	--

	<p>графиках;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;</li> <li>• использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;</li> </ul> <p><b>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.</li> </ul> <p><b>Начала математического анализа</b></p> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• находить производные элементарных функций;</li> <li>• использовать производную для изучения свойств</li> </ul>			<p><b>математической статистики</b></p>
--	--	--	--	---

	<p>функций и построения графиков;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера нахождение наибольшего и наименьшего значения;</li> <li>• вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;</li> </ul> <p><b>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, нахождение скорости и ускорения.</li> </ul> <p><b>Уравнения и</b></p>			
--	--	--	--	--

	<p><b>неравенства</b></p> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;</li><li>• использовать графический метод решения уравнений и неравенств;</li><li>• изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;</li><li>• составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.</li></ul> <p><b>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и</b></p>			
--	--	--	--	--

**повседневной жизни:**

- для построения и исследования простейших математических моделей.

**КОМБИНАТОРИКА,  
СТАТИСТИКА И  
ТЕОРИЯ  
ВЕРОЯТНОСТЕЙ**

**уметь:**

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

**использовать  
приобретенные  
знания и умения в  
практической  
деятельности и  
повседневной жизни:**

- для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- анализа информации

статистического характера.

## ГЕОМЕТРИЯ

### уметь:

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические



	<p>задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;</li> <li>проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</li> </ul> <p><b>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур; вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные</li> </ul>			
--	--	--	--	--

	устройства.			
--	-------------	--	--	--

## 1.2. Система контроля и оценки освоения программы учебного предмета

При оценивании освоения программы учебной дисциплины применяются следующие формы текущего контроля знаний: устный опрос; письменный опрос; -контрольная работа; тестирование; выполнение и защита лабораторных и практических работ; решение задач, упражнений; защита рефератов; другие формы по усмотрению преподавателя.

Экзаменационные материалы составляются на основе рабочей программы учебной дисциплины и охватывает ее наиболее актуальные разделы и темы. Экзаменационные материалы должны целостно отражать объем проверяемых теоретических знаний. Экзаменационные материалы разрабатываются преподавателями дисциплины (дисциплин), междисциплинарных курсов (МДК) обсуждаются на заседаниях методических объединений (МО) и утверждаются заместителем директора по учебно-производственной работе не позднее, чем за месяц до начала промежуточной аттестации. При проведении зачета (З) уровень подготовки студентов фиксируется в зачетной книжке словом “зачет”. При проведении дифференцированного зачета (ДЗ), комплексного дифференцированного зачета (ДЗ(к)), экзамена (Э), комплексного экзамена уровень подготовки студентов оценивается по пятибалльной системе. Возможны следующие формы зачета (З), дифференцированного зачета (ДЗ), комплексного дифференцированного зачета (ДЗ(к)), экзамена (Э), комплексного экзамена: тестовые задания различных форм; собеседование по вопросам изученного материала; защита проекта, в том числе, выполненного в микрогруппах;

- выполнение практических заданий. К зачету (З), дифференцированному зачету (ДЗ), комплексному дифференцированному зачету (ДЗ(к)), экзамену (Э), комплексному экзамену допускаются обучающиеся, полностью выполнившие все лабораторные работы и практические задания, курсовые работы (проекты) по данной дисциплине, дисциплинам, междисциплинарным курсам (МДК).

Форма проведения промежуточной аттестации в начале соответствующего семестра доводится до сведения студентов. В период подготовки к экзамену, комплексному экзамену могут проводиться консультации по экзаменационным материалам за счет общего бюджета времени, отведенного на консультации.

Экзамен принимается, преподавателем, который вел учебные занятия по данной дисциплине, междисциплинарному курсу в экзаменуемой группе. Время на сдачу экзамена определяется формой промежуточной аттестации.

В критерии оценки уровня обучающихся входят:

- уровень освоения материала, предусмотренного учебной программой по дисциплине (дисциплинам), междисциплинарным курсам;
- умения использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- обоснованность, четкость краткость изложения ответа.

Уровень подготовки студента оценивается по пятибалльной системе.

Оценка, полученная на экзамене, заносится преподавателем в зачетную книжку (кроме неудовлетворительной) и экзаменационную ведомость (в том числе и неудовлетворительную). Экзаменационная оценка по дисциплине за данный семестр является определяющей независимо от полученных в семестре оценок текущего контроля по дисциплине. Итоговые оценки по учебным дисциплинам, МДК, по которым сдавался экзамен, либо проводились дифференцированные зачеты, могут определяться как среднее арифметическое годовой оценки, полученной по завершении изучения соответствующей дисциплины, МДК и оценки, соответственно полученной на экзамене или на дифференцированном зачете. Итоговые оценки выставляются целыми числами в соответствии с правилами математического округления, но не ниже той оценки, которая получена на экзамене (или соответственно на дифференцированном зачете).

В случае академической задолженности (несдаче зачета, дифференцированного зачета, комплексного дифференцированного зачета, экзамена, комплексного экзамена) по завершении всех экзаменов студенту предоставляется возможность пересдачи, с целью повышения оценки допускается повторная сдача экзамена. Условия пересдачи и повторной сдачи экзамена определяются образовательным учреждением в соответствующих локальных актах.

**Формы итоговой аттестации по ОПОП при освоении учебной дисциплины:**

<b>ОУП</b>	<b>Формы промежуточной аттестации</b>
<b>1</b>	<b>2</b>
ОУП.04 Математика	экзамен/экзамен

**Комплект материалов для оценки  
освоенных умений и усвоенных знаний  
по ОУП.04 Математика**

# 1 семестр

## Экзаменационные билеты по дисциплине: математика

### Билет №1

Билет №4	Билет №3
<p>1. Решить уравнение</p> <p>а) <math>\sqrt{19+5x} = 2</math>.</p> <p>б) <math>3^{x-5} = 81</math>.</p> <p>в) <math>\log_2(4-x) = 7</math></p> <p>2. Вычислить:</p> $\frac{\sqrt[5]{27} \cdot \sqrt[5]{27}}{\sqrt[5]{3}}$ <p>а) <math>(8^2)^{14} : 8^{26}</math></p> <p>б) <math>\log_{12} 252 - \log_{12} 1,75</math></p> <p>3. Вычислить:</p> <p>а) <math>(4+2i)-(5-3i)</math></p> <p>б) <math>(2+4i)(6+3i)</math></p>	<p>1. Решить уравнение</p> <p>а) <math>\sqrt{30-7x} = 4</math></p> <p>б) <math>8^{1-x} = 8</math>.</p> <p>в) <math>\log_9(-4+x) = 3</math>.</p> <p>2. Вычислить:</p> $\frac{\sqrt[4]{18} \cdot \sqrt[4]{27}}{\sqrt[4]{6}}$ <p>а) <math>(2^{14})^6 : 2^{87}</math></p> <p>б) <math>\log_6 90 - \log_6 2,5</math></p> <p>3. Вычислить:</p> <p>а) <math>(5+4i)-(3+5i)</math></p> <p>б) <math>(6-2i)(2-6i)</math></p>

# 2 семестр

## Экзаменационные билеты по дисциплине: математика

### ГБПОУ «Павловский автомеханический техникум им. И.И. Лепсе»

#### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

по дисциплине: «Математика» для всех специальностей

«Утверждаю»

к

\_\_\_\_\_ Богданова Н.А.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

1. Найдите  $\operatorname{tg} \alpha$ , если  $\operatorname{cosa} = \frac{\sqrt{10}}{10}$ ,  $\alpha \in (\frac{3\pi}{2}; 2\pi)$

2. Решите уравнение:  $2\sin x + \sin^2 x + \cos^2 x = -1$
3. Найти производную:  $2x^4 + 4x^5 - 3x + 1$
4. Вычислить неопределенный интеграл:  $\int (2x^4 + 4x^5 - 3x + 1) dx$
5. Вычислить определенный интеграл:  $\int_0^1 (2e^x - 4x^3 + 5) dx$
6. В сосуд, имеющий форму правильной треугольной призмы, налили 2300 см<sup>3</sup> воды и погрузили в воду деталь. При этом уровень воды поднялся с отметки 25 см до отметки 27 см. Найдите объем детали. Ответ выразите в см<sup>3</sup>.
7. В правильной четырехугольной пирамиде высота равна 2, боковое ребро равно 5. Найдите её объём.
8. Во сколько раз увеличится площадь боковой поверхности конуса, если его образующая увеличится в 3 раза, а радиус основания останется прежним?

Преподаватель \_\_\_\_\_  
 Председатель предметной комиссии \_\_\_\_\_

**ГБПОУ «Павловский автомеханический техникум им. И.И. Лепсе»**

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1**

по дисциплине: «Математика» для всех специальностей

«Утверждаю»

Зам. директора по ПССЗ

\_\_\_\_\_ Богданова Н.А.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

1. Найдите  $5\sin \alpha$ , если  $\cos \alpha = \frac{2\sqrt{6}}{5}$ ,  $\alpha \in (\frac{3\pi}{2}; 2\pi)$

2. Решите уравнение:  $\sin^2 x - 2 = \sin x - \cos^2 x$

3. Найти производную:  $3x^{\frac{1}{4}} + 2x^5 + 4\sqrt{x}$

4. Вычислить неопределенный интеграл:  $\int (3x^{\frac{1}{4}} + 2x^5 + 4\sqrt{x}) dx$

5. Вычислить определенный интеграл:  $\int_0^{\pi} \sin 2x dx$

6. В сосуд, имеющий форму правильной треугольной призмы, налили воду. Уровень воды достигает 18 см. На какой высоте будет находиться уровень воды, если ее перелить в другой такой же сосуд, у которого сторона основания в 3 раза больше, чем у первого?

7. В правильной треугольной пирамиде  $SABC$  с вершиной  $S$  биссектрисы треугольника  $ABC$  пересекаются в точке  $O$ . Площадь треугольника  $ABC$  равна 6; объем пирамиды равен 24. Найдите длину отрезка  $OS$ .

8. Объем конуса равен 16. Через середину высоты параллельно основанию конуса проведено сечение, которое является основанием меньшего конуса с той же вершиной. Найдите объем меньшего конуса.

Преподаватель \_\_\_\_\_

Председатель предметной комиссии \_\_\_\_\_

**ГБПОУ «Павловский автомеханический техникум им. И.И. Лепсе»**

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3**

по дисциплине: «Математика» для всех  
специальностей

«Утверждаю»

Зам. директора по ПССЗ

\_\_\_\_\_ Богданова Н.А.

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

1. Найдите  $24\cos 2\alpha$ , если  $\sin \alpha = -0,2$ ,

2. Решите уравнение:  $3 - \cos x = 3\cos^2 x + 3\sin^2 x$
3. Найти производную:  $7x^{-4} + 5x^5 + 4x - 5$
4. Вычислить неопределенный интеграл:  $\int (5x^4 + 2x^{-3} + 3x) dx$
5. Вычислить определенный интеграл:  $\int_{-1}^2 \frac{2}{3x-4} dx$
6. Два ребра прямоугольного параллелепипеда, выходящие из одной вершины, равны 3 и 4. Площадь поверхности этого параллелепипеда равна 94. Найдите третье ребро, выходящее из той же вершины.
7. В правильной треугольной пирамиде SABC медианы основания ABC пересекаются в точке M. Площадь треугольника ABC равна 4; объем пирамиды равен 6. Найдите длину отрезка SM
8. В цилиндрическом сосуде уровень жидкости достигает 48 см. На какой высоте будет находиться уровень жидкости, если ее перелить во второй сосуд, диаметр которого в 4 раза больше первого? Ответ выразите в сантиметрах.

Преподаватель \_\_\_\_\_

Председатель предметной комиссии \_\_\_\_\_

**ГБПОУ «Павловский автомеханический техникум им. И.И. Лепсе»**

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4**  
по дисциплине: «Математика» для всех  
специальностей

«Утверждаю»  
Зам. директора по ПССЗ  
\_\_\_\_\_ Богданова Н.А.  
«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.



1. Найдите  $\operatorname{tg}\left(\alpha + \frac{5\pi}{2}\right)$ , если  $\alpha = 0,4$ ,
2. Решите уравнение  $2\sin^2 x + 3\cos^2 x - 2 = 0$
3. Вычислить производную функции :  $\frac{2x^8 - 4x}{3x + 2x^8}$
4. Вычислить неопределенный интеграл  $\int (3x - 4)(5x^2 - 4x) dx$   
 Вычислить определенный интеграл  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin(2x - \pi) dx$
- 5.
6. Найдите боковое ребро правильной четырехугольной призмы, если сторона ее основания равна 20, а площадь поверхности равна 1760.
7. В правильной четырехугольной пирамиде SABCD точка O – центр основания, S – вершина, SO=8, BD=20. Найдите боковое ребро SC.
8. Одна цилиндрическая кружка вдвое выше второй, зато вторая в полтора раза шире. Найдите отношение объема второй кружки к объему первой.

Преподаватель \_\_\_\_\_  
 Председатель предметной комиссии \_\_\_\_\_

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5**  
по дисциплине: «Математика» для всех  
специальностей

«Утверждаю»  
Зам. директора по ПССЗ  
\_\_\_\_\_ Богданова Н.А.  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

1. Упростить:  $\sin(\alpha - \beta) - \sin\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right)\sin(-\beta)$
2. Решите уравнение  $3\cos(4x-1)-1=2$
3. Найти производную  $4\cos x - 5\sin x + 3$
4. Вычислить неопределенный интеграл  $\int(4\cos x - 5\sin x + 3)dx$   
Вычислить определенный интеграл  $\int_1^2 \frac{4}{(3x-2)^2} dx$
- 5.
6. Найдите площадь поверхности прямой призмы, в основании которой лежит ромб с диагоналями, равными 6 и 8, и боковым ребром, равным 10.
7. В правильной четырехугольной пирамиде  $SABCD$  точка  $O$  – центр основания,  $S$  – вершина,  $SO=15$ ,  $BD=16$  Найдите боковое ребро  $SA$
8. Длина окружности основания цилиндра равна 3, высота равна 2. Найдите площадь боковой поверхности цилиндра.

Преподаватель \_\_\_\_\_  
Председатель предметной комиссии \_\_\_\_\_

ГБПОУ «Павловский автомеханический техникум им. И.И. Лепсе»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6

по дисциплине: «Математика» для всех  
специальностей

«Утверждаю»

Зам. директора по ПССЗ

\_\_\_\_\_ Богданова Н.А.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

1. Найдите корни уравнения  $6\cos^2 x - \cos x + 6 = 0$

$$\cos \alpha = -\frac{4}{5}, \quad \frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$$

2.

Найти:  $\operatorname{tg} \alpha$

3. Найти производную  $\cos x \cdot \sin x$

4. Вычислить неопределенный интеграл  $\int (5e^x + \frac{3}{x}) dx$

Вычислить определенный интеграл  $\int_0^1 (4\sqrt[4]{x} + 2x^4 - x) dx$

5.

6. Основанием прямой треугольной призмы служит прямоугольный треугольник с катетами 6 и 8, боковое ребро равно 5. Найдите объем призмы.

7. В правильной четырехугольной пирамиде SABCD точка O — центр основания, S — вершина, SD=10, SO=6 Найдите длину отрезка AC

8. Во сколько раз увеличится площадь боковой поверхности конуса, если его образующая увеличится в 3 раза, а радиус основания останется прежним?

Преподаватель \_\_\_\_\_

Председатель предметной комиссии \_\_\_\_\_

ГБПОУ «Павловский автомеханический техникум им. И.И. Лепсе»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7  
по дисциплине: «Математика» для всех  
специальностей

«Утверждаю»  
Зам. директора по ПССЗ  
\_\_\_\_\_ Богданова Н.А.  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

1. Решите уравнение  $3\cos(4x-1)-1=2$

Вычислить

2.

$$\cos 135^\circ, \sin \frac{8\pi}{3}, \cos \frac{7\pi}{3}, \operatorname{tg} 300^\circ$$

3. Найти точки экстремума функции:  $y = x^3 - \frac{9}{2}x^2 + 6x - 2$

4. Вычислить неопределенный интеграл  $\int 3\cos(2x - 4)dx$

Вычислить определенный интеграл  $\int_1^4 (2\sqrt{x} + 4\sqrt{x^3})dx$

5.

6. Основанием прямой треугольной призмы служит прямоугольный треугольник с катетами 6 и 8, высота призмы равна 10. Найдите площадь ее поверхности.

7. В правильной четырехугольной пирамиде SABCD точка O – центр основания, S – вершина, SO=12, DB=18. Найдите боковое ребро SA/

8. Длина окружности основания цилиндра равна 3. Площадь боковой поверхности равна 6. Найдите высоту цилиндра.

Преподаватель \_\_\_\_\_

Председатель предметной комиссии \_\_\_\_\_

ГБПОУ «Павловский автомеханический техникум им. И.И. Лепсе»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8

по дисциплине: «Математика» для всех специальностей

«Утверждаю»

Зам. директора по ПССЗ

\_\_\_\_\_ Богданова Н.А.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

1. Найти  $\cos \alpha$ , если  $\sin \alpha = 0,8$  и  $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$

2. Решить уравнение:  $\cos 2x + \sin^2 x + 1 = 0$

3. Найти интервалы выпуклости:  $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x - 3$

4. Вычислить неопределенный интеграл  $\int 4 e^{(2x-5)} dx$

Вычислить определенный интеграл  $\int_0^1 (2e^x - 4x^3 + 5) dx$

- 5.
6. В основании прямой призмы лежит ромб с диагоналями, равными 6 и 8. Площадь ее поверхности равна 248. Найдите боковое ребро этой призмы.
7. В правильной треугольной пирамиде  $SABC$  точка  $L$  — середина ребра  $AC$ ,  $S$  — вершина. Известно, что  $BC = 6$ , а  $SL = 5$ . Найдите площадь боковой поверхности пирамиды.
8. Во сколько раз уменьшится площадь боковой поверхности конуса, если радиус его основания уменьшится в 1,5 раза, а образующая останется прежней?

Преподаватель \_\_\_\_\_

Председатель предметной комиссии \_\_\_\_\_

ГБПОУ «Павловский автомеханический техникум им. И.И. Лепсе»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9

по дисциплине: «Математика» для всех  
специальностей

«Утверждаю»

Зам. директора по ПССЗ

\_\_\_\_\_ Богданова Н.А.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

1. Вычислить  $\sin 15^\circ$ ;  $\cos 135^\circ$ ;  $\sin 210^\circ$ ;  $\cos \frac{7\pi}{3}$ ;  $\operatorname{tg} \frac{13\pi}{4}$
2. Решите уравнение:  $2 \sin \left( x - \frac{\pi}{4} \right) - 4 = -5$
3. Найти точки экстремума:  $y = \frac{2}{3}x^3 - 6x^2 + 10x + 10$
4. Вычислить неопределенный интеграл  $\int (5x - 6)^7 dx$
5. Вычислить определенный интеграл  $\int_{-2}^1 (3x^2 + 4x) dx$
6. Основанием прямой треугольной призмы служит прямоугольный треугольник с катетами 6 и 8. Площадь ее поверхности равна 288. Найдите высоту призмы.
7. В правильной треугольной пирамиде  $SABC$  точка  $K$  – середина ребра  $BC$ ,  $S$  – вершина. Известно, что  $SK = 4$ , а площадь боковой поверхности пирамиды равна 54. Найдите длину ребра  $AC$ .
8. Площадь боковой поверхности цилиндра равна  $2\pi$ , а диаметр основания — 1. Найдите высоту цилиндра.

Преподаватель \_\_\_\_\_

Председатель предметной комиссии \_\_\_\_\_

ГБПОУ «Павловский автомеханический техникум им. И.И. Лепсе»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10

по дисциплине: «Математика» для всех  
специальностей

«Утверждаю»

Зам. директора по ПССЗ

\_\_\_\_\_ Богданова Н.А.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

1. Вычислить  $\sin 73^\circ \cos 17^\circ + \cos 73^\circ \sin 17^\circ$

2. Решить уравнение:  $\sin 3x \cos 5x - \cos 3x \sin 5x = \frac{1}{2}$

3. Найти наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке:  $f(x) = x^2 - 4x + 3$   $[0; 3]$

4. Вычислить неопределенный интеграл  $\int \frac{5x^4 - 6x^7}{x^2} dx$

5. Вычислить определенный интеграл  $\int_0^3 (4x^3 - 8x + 14) dx$

6. Площадь поверхности правильной треугольной призмы равна 6. Какой станет площадь поверхности призмы, если все её рёбра увеличатся в три раза, а форма останется прежней?

7. В правильной треугольной пирамиде  $SABC$   $P$  – середина ребра  $AB$ ,  $S$  – вершина. Известно, что  $BC=5$ , а  $SP=6$ . Найдите площадь боковой поверхности пирамиды.

8. Высота конуса равна 6, образующая равна 10. Найдите площадь его полной поверхности

Преподаватель \_\_\_\_\_

Председатель предметной комиссии \_\_\_\_\_

ГБПОУ «Павловский автомеханический техникум им. И.И. Лепсе»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11

по дисциплине: «Математика» для всех специальностей

«Утверждаю»

Зам. директора по ПССЗ

\_\_\_\_\_ Богданова Н.А.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

1. Вычислить  $\cos \frac{5\pi}{12} \cos \frac{\pi}{12} + \sin \frac{5\pi}{12} \sin \frac{\pi}{12}$
2. Решить уравнение:  $3\sin^2 x - 7\sin x \cos x + 2\cos^2 x = 0$
3. Найти наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке:  $f(x) = x^2 - 8x + 7$   $[0; 5]$
4. Вычислить неопределенный интеграл:  $\int (\sqrt[3]{x} - 2x^2 + 3) dx$
5. Вычислить определенный интеграл  $\int_{-\pi}^{\pi} 3 \cos(2x - \pi) dx$
6. Основанием прямой треугольной призмы служит прямоугольный треугольник с катетами 5 и 12, боковое ребро призмы равно 8. Найдите площадь боковой поверхности призмы.
7. В правильной треугольной пирамиде  $SABC$   $Q$  – середина ребра  $AB$ ,  $S$  – вершина. Известно, что  $BC = 7$ , а площадь боковой поверхности пирамиды равна 42. Найдите длину отрезка  $SQ$
8. Площадь боковой поверхности цилиндра равна  $2\pi$ , а высота — 6. Найдите диаметр основания.

Преподаватель \_\_\_\_\_

Председатель предметной комиссии \_\_\_\_\_



ГБПОУ «Павловский автомеханический техникум им. И.И. Лепсе»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12

по дисциплине: «Математика» для всех  
специальностей

«Утверждаю»

Зам. директора по ПССЗ

\_\_\_\_\_ Богданова Н.А.

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

1. Вычислить  $2\sin 75^\circ \cos 75^\circ$
2. Решить уравнение:  $\cos\left(\frac{\pi}{2} - 3x\right) = \frac{\sqrt{3}}{2}$
3. Найти производную  $3\sqrt{x^3} - 4\sqrt[3]{x^5} - 3$
4. Вычислить неопределенный интеграл  $\int (2e^x - 4x^3 + 5) dx$
5. Вычислить определенный интеграл  $\int_{-1}^1 \left(3e^x + \frac{3}{x}\right) dx$
6. Основанием прямой треугольной призмы служит прямоугольный треугольник с катетами 9 и 40, боковое ребро призмы равно 50. Найдите площадь боковой поверхности призмы.
7. Стороны основания правильной четырехугольной пирамиды равны 10, боковые ребра равны 13. Найдите площадь поверхности этой пирамиды.
8. Радиус основания конуса равен 3, высота равна 4. Найдите площадь полной поверхности конуса

Преподаватель \_\_\_\_\_

Председатель предметной комиссии \_\_\_\_\_

ГБПОУ «Павловский автомеханический техникум им. И.И. Лепсе»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13

по дисциплине: «Математика» для всех  
специальностей

«Утверждаю»

Зам. директора по ПССЗ

\_\_\_\_\_ Богданова Н.А.

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

1. Вычислить  $\cos^2 \frac{\pi}{8} - \sin^2 \frac{\pi}{8}$

2. Решить уравнение:  $\operatorname{tg} \left( \frac{3\pi}{2} - 2x \right) = \sqrt{3}$

3. Найти точки экстремума функции:  $y = \frac{2}{3}x^3 - 6x^2 + 10x + 10$

4. Вычислить неопределенный интеграл  $\int \left( 3x - \frac{3}{\sqrt{x^2}} \right) dx$

5. Вычислить определенный интеграл  $\int_0^{\pi} (4\cos x - 5\sin x + 3) dx$

6. Основанием прямой треугольной призмы служит прямоугольный треугольник с катетами 3 и 5. Объем призмы равен 30. Найдите ее боковое ребро.

7. Во сколько раз увеличится объем правильного тетраэдра, если все его ребра увеличить в два раза?

8. Высота конуса равна 4, а длина образующей — 5. Найдите диаметр основания конуса.

Преподаватель \_\_\_\_\_

Председатель предметной комиссии \_\_\_\_\_

ГБПОУ «Павловский автомеханический техникум им. И.И. Лепсе»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14

по дисциплине: «Математика» для всех специальностей

«Утверждаю»

Зам. директора по ПССЗ

\_\_\_\_\_ Богданова Н.А.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

1. Вычислить  $\cos 105^\circ + \cos 75^\circ$

2. Решить уравнение:  $\cos\left(\frac{\pi}{2} - 3x\right) = \frac{\sqrt{2}}{2}$

3. Найти производную  $\frac{2x^2 + 3}{4x - 1}$

4. Вычислить неопределенный интеграл  $\int \sqrt[2]{3x - 4} dx$

5. Вычислить определенный интеграл  $\int_1^2 (5x^2 - 4x) dx$

6. Найдите объем прямой призмы, в основании которой лежит ромб с диагоналями, равными 6 и 8, и боковым ребром, равным 10.
7. Основанием пирамиды является прямоугольник со сторонами 3 и 4. Ее объем равен 16. Найдите высоту этой пирамиды.

8. Объем первого цилиндра равен  $12 \text{ м}^3$ . У второго цилиндра высота в три раза больше, а радиус основания в два раза меньше, чем у первого. Найдите объем второго цилиндра (в  $\text{м}^3$ ).

Преподаватель \_\_\_\_\_

Председатель предметной комиссии \_\_\_\_\_

**ГБПОУ «Павловский автомеханический техникум им. И.И. Лепсе»**

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15**

по дисциплине: «Математика» для всех  
специальностей

«Утверждаю»

Зам. директора по ПССЗ

\_\_\_\_\_ Богданова Н.А.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

1. Вычислить  $\sin \frac{7\pi}{12} - \sin \frac{\pi}{12}$

2. Решить уравнение:  $(4\sin x - 3)(2\cos x + 1) = 0$

3. Найти производную  $\frac{4x-3}{3x+4}$

4. Вычислить неопределенный интеграл  $\int (6 - 5x)^4 dx$

5. Вычислить определенный интеграл  $\int_{-1}^1 (7x^{-4} + 5x^5 + 4x - 5) dx$

6. Найдите боковое ребро правильной четырехугольной призмы, если сторона ее основания равна 20, а площадь поверхности равна 1760
7. Найдите объем правильной треугольной пирамиды, стороны основания которой равны 1, а высота равна  $\sqrt{3}$ .
8. В сосуде, имеющем форму конуса, уровень жидкости достигает  $\frac{1}{2}$  высоты. Объем жидкости равен 70 мл. Сколько миллилитров жидкости нужно долить, чтобы полностью наполнить сосуд?

Преподаватель \_\_\_\_\_  
Председатель предметной комиссии \_\_\_\_\_

### 1. Критерии оценок (Все задания по 1 баллу)

Оценка «5» - 8 баллов

Оценка «4» - 6-7 баллов

Оценка «3» - 3-5 баллов

Оценка «2» - менее 3 баллов