

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»**

Экономический факультет
Кафедра экономического анализа, статистики и прикладной математики

УТВЕРЖДАЮ
Зав. кафедрой



Н.В. Санина
19 апреля 2017 г.

Фонд оценочных средств

по дисциплине **Б1.Б.6** «Линейная алгебра»
для направления 38.03.01 «Экономика»
направленности (профиля) «Бухгалтерский учёт, анализ и аудит»,
«Налоги и налогообложение», «Финансы и кредит», «Мировая экономика»,
«Экономика предприятий и организаций АПК»

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
3.

2.1 Шкала академических оценок освоения дисциплины

Виды оценок	Оценки	
Академическая оценка по 2-х балльной шкале (зачет)	не зачтено	зачтено

2.2 Текущий контроль

Код	Планируемые результаты	Раздел дисциплины	Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№Задания		
						Пороговый уровень (удовл./зачтено)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ОК-7	Знать основные направления развития линейных моделей; Уметь пользоваться учебной литературой и пользоваться информационными технологиями для освоения современных подходов к линейным моделям.	1-8	Уметь: находить информацию по изучаемым темам, анализировать и применять в исследовании линейных моделей, в том числе, и с помощью современных компьютерных технологий.	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Решение задач, тестирование	Задания из разделов 3.1-3.2 Тесты из-задания 3.3	Задания из разделов 3.1-3.2 Тесты из-задания 3.3	Задания из разделов 3.1-3.2 Тесты из-задания 3.3
ОПК-3	Знать основные линейные модели экономических процессов; Уметь: выбрать адекватные модели для заданного экономического процесса; Иметь навыки владения: средствами	3-8	Знать: основы матричного исчисления, применяемого в исследовании экономических процессов. Уметь: внедрять линейные модели в задачи экономического содержания.	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Решение задач, тестирование	Задания из разделов 3.1-3.2 Тесты из-задания 3.3	Задания из разделов 3.1-3.2 Тесты из-задания 3.3	Задания из разделов 3.1-3.2 Тесты из-задания 3.3

	формализации и интерпретации полученных результатов при решении экономико-математических задач.							
ПК-1	Уметь: собирать данные и верифицировать их для использования в экономических и социально-экономических моделях, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов; Иметь навыки владения способами представления исходных данных экономических показателей, характеризующих деятельность субъектов АПК.	1-8	Уметь: работать с литературными источниками с целью составления базы данных по экономическим объектам для дальнейшего внедрения в экономико-математическую модель Иметь навыки составления таблиц и других способов представления собранной экономической информации, характеризующей деятельность субъектов АПК.	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Решение задач, тестирование	Задания из разделов 3.1-3.2 Тесты из задания 3.3	Задания из разделов 3.1-3.2 Тесты из задания 3.3	Задания из разделов 3.1-3.2 Тесты из задания 3.3
ПК - 3	знать основные	3-8	Знать:	Лекции,	Решение	Задания из	Задания из	Задания из

<p>понятие и методы, используемые для математического описания экономических задач, способы обоснования выбираемых математических методов решения экономических задач и представления результатов расчетов; уметь проводить расчеты экономических характеристик посредством привлечения их аналогов линейных моделей; иметь навыки расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих хозяйствующие объекты.</p>		<p>область применения систем линейных алгебраических уравнений Уметь: внедрять линейные модели в задачи с экономическим содержанием Иметь навыки методики расчета экономических и социальных показателей, навыками реализации оптимизационных задач.</p>	<p>практические занятия, самостоятельная работа</p>	<p>задач, тестирование</p>	<p>разделов 3.1-3.2 Тесты из- задания 3.3</p>	<p>разделов 3.1-3.2 Тесты из- задания 3.3</p>	<p>разделов 3.1-3.2 Тесты из- задания 3.3</p>
--	--	--	---	----------------------------	---	---	---

2.3 Промежуточная аттестация

Код	Планируемые результаты	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ Задания
				Пороговый уровень (зачтено)
ОК-7	Знать основные направления развития линейных моделей; Уметь пользоваться учебной литературой и пользоваться информационными технологиями для освоения современных подходов к линейным моделям.	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Зачет	Задания из разделов 3.1-3.2, тесты из задания 3.3
ОПК-3	Знать основные линейные модели экономических процессов; Уметь: выбрать адекватные модели для заданного экономического процесса; Владеть: средствами формализации и интерпретации полученных результатов при решении экономико-математических задач.	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Зачет	Задания из разделов 3.1-3.2, тесты из задания 3.3
ПК-1	Уметь: собирать данные и верифицировать их для использования в экономических и социально-экономических моделях, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов; Владеть: способами представления исходных данных экономических показателей, характеризующих деятельность субъектов АПК.	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Зачет	Задания из разделов 3.1-3.2, тесты из задания 3.3
ПК - 3	знать основные понятие и методы, используемы для математического описания экономических задач, способы обоснования выбираемых математических методов решения экономических задач и представления результатов расчетов; уметь проводить расчеты экономических характеристик посредством привлечения их аналогов линейных моделей; владеть навыками расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих хозяйствующие объекты.	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Зачет	Задания из разделов 3.1-3.2, тесты из задания 3.3

2.4 Критерии оценки на зачёте

Оценка экзаменатора, уровень	Критерии (дописать критерии в соответствии с компетенциями)
«Зачтено»	Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы
	Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты.
	Обучающийся показал знание основных положений учебной дисциплины, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной
«Не зачтено»	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

2.5 Критерии оценки тестов

Ступени уровней освоения компетенций	Отличительные признаки	Показатель оценки сформированной компетенции
Пороговый	Обучающийся воспроизводит термины, основные понятия, способен узнавать языковые явления.	Не менее 55 % баллов за задания теста.
Продвинутый	Обучающийся выявляет взаимосвязи, классифицирует, упорядочивает, интерпретирует, применяет на практике пройденный материал.	Не менее 75 % баллов за задания теста.
Высокий	Обучающийся анализирует, оценивает, прогнозирует, конструирует.	Не менее 90 % баллов за задания теста.
Компетенция не сформирована		Менее 55 % баллов за задания теста.

2.6 Допуск к сдаче зачета

- 1.Посещение занятий. Допускается один пропуск без предъявления справки.
2. Выполнение домашних заданий.
3. Активное участие в работе на занятиях.

2.7 Критерии оценки решения задач

Оценка	Критерии
«неудовлетворительно»	Задача не решена или решена неправильно
«удовлетворительно»	Задание понято правильно, в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущены существенные ошибки в выборе формул или в математических расчетах; задача решена не полностью или в общем виде
«хорошо»	Составлен правильный алгоритм решения задачи, в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок; правильно сделан выбор формул для решения; есть объяснение решения, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ
«отлично»	Составлен правильный алгоритм решения задачи, в логическом рассуждении, в выборе формул и решении нет ошибок, получен верный ответ, задача решена рациональным способом

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1. Вопросы к зачету

1. Понятие вектора. Линейные операции над векторами, их свойства. Теорема о коллинеарных векторах.
2. Проекция вектора на ось. Основные свойства проекции. Угол между векторами. Угол вектора с осью. Понятие базиса векторного пространства.
3. Действия над векторами, заданными своими координатами. Модуль вектора. Направляющие косинусы вектора. Координаты произвольного вектора в декартовой системе координат.
4. Скалярное произведение двух векторов.
5. Уравнение прямой на плоскости. Уравнение прямой, проходящей через заданную точку перпендикулярно заданному вектору. Исследование общего уравнения прямой.
6. Уравнение прямой, проходящей через заданную точку параллельно данному вектору.
Уравнение прямой, проходящей через две данные точки. Параметрические уравнения прямой.
7. Угол между прямыми. Условия параллельности и перпендикулярности прямых.

-
8. Уравнение плоскости, проходящей через заданную точку перпендикулярно заданному вектору. Исследование общего уравнения плоскости.
 9. Каноническое уравнение прямой в пространстве. Уравнение прямой, проходящей через две различные точки пространства. Параметрические уравнения прямой.
 10. Угол между плоскостями. Угол между прямыми в пространстве. Угол между прямой и плоскостью.
 11. Эллипс. Вывод канонического уравнения эллипса.
 12. Исследование формы эллипса по его каноническому уравнению.
 13. Гипербола. Вывод канонического уравнения гиперболы.
 14. Многочлены. Разложение многочлена на множители. Теорема Безу.
 15. Комплексные числа и действия над ними. Модуль и аргумент комплексного числа.
 16. Формы записи комплексных чисел. Действия над комплексными числами в тригонометрической форме.
 17. Формула Муавра. Корень n -ой степени из комплексного числа.
 18. Показательная форма комплексного числа. Формула Эйлера.
 19. Матрицы. Операции над матрицами. Основные свойства операций над матрицами.
 20. Определители квадратных матриц: определение и основные свойства. Миноры и алгебраические дополнения.
 21. Общая формула для вычисления определителей, теорема Лапласа. Обратная матрица.
 22. Вычисление обратной матрицы. Свойства обратной матрицы.
 23. Ранг матрицы. Базисный минор матрицы. Вычисление ранга матрицы.
 24. Решение систем уравнений методом Крамера.
 25. Решение систем уравнений методом Гаусса.
 26. Решение системы линейных уравнений в матричной форме.
 27. Решение систем уравнений методом Жордана-Гаусса.
 28. Теорема Кронекера-Капелли.
 29. Понятие линейного пространства. Примеры линейных пространств.
 30. Линейная зависимость и независимость векторов.
 31. Ранг системы векторов. Базис и размерность векторного пространства. Координаты вектора в базисе.
 32. Понятие линейного оператора. Примеры линейных операторов. Действия над линейными операторами.
 33. Общий вид линейного оператора, матрица линейного оператора.
 34. Собственные числа и собственные векторы матрицы. Характеристический многочлен матрицы.
 35. Модель международной торговли.
 36. Статическая модель линейной многоотраслевой экономики Леонтьева.

3.2 Задачи текущего контроля

Задача №1. Даны координаты вершин пирамиды $A_1(0,2,7)$, $A_2(4,2,5)$, $A_3(0,7,1)$, $A_4(1,5,0)$.

Найти:

1. длину ребра A_1A_2 ;
 2. угол между ребрами A_1A_2 и A_1A_4 ;
 3. уравнение ребра A_1A_4 , уравнение плоскости $A_1A_2A_3$ и угол между ребром A_1A_4 и плоскостью $A_1A_2A_3$;
 4. уравнение высоты, опущенной из вершины A_4 на грань $A_1A_2A_3$;
 5. площадь грани $A_1A_2A_3$ и объем пирамиды;
- Сделать чертеж.

Задача №2

Решить систему линейных уравнений двумя способами:

- 1) методом Крамера; 2) матричным методом:

$$\begin{cases} 5x + 8y + 3z = -18 \\ 3x - 2y + 6z = 7 \\ 2x + y - z = -5 \end{cases} \quad \begin{cases} x - 4y - 2z = -7 \\ 3x + y + z = 5 \\ 3x - 5y - 6z = -7 \end{cases}$$

Задача №3 Решить систему линейных уравнений методом Гаусса

$$\begin{cases} x_1 + 3x_2 - 3x_3 + 4x_4 = 9 \\ x_1 + x_2 - x_3 + 2x_4 = 5 \\ 3x_1 + 2x_2 - x_3 = 9 \\ x_1 + 3x_3 - 5x_4 = 9 \end{cases}$$

3.3 Тестовые задания

Задание №1

Определитель $\begin{vmatrix} 1 & 0 & 3 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 3 & 1 \end{vmatrix}$ равен...

Варианты ответов:

1. 2
2. 0
2. 1
4. 4

Задание №2

Определитель $\begin{vmatrix} -1 & 0 & 0 \\ 2 & 1 & 0 \\ 0 & -2 & 1 \end{vmatrix}$ равен...

Варианты ответов:

1. 3
2. 4
3. 0

4. -1

5. 5

Задание №3

Определитель $\begin{vmatrix} -1 & 2 & 0 \\ 0 & 2 & 2 \\ 0 & 1 & 0 \end{vmatrix}$ равен...

Варианты ответов:

1. 4

2. 2

3. 1

4. 6

Задание №4

Определитель $\begin{vmatrix} 2 & 2 & -2 \\ 1 & 0 & 0 \\ -1 & -2 & 1 \end{vmatrix}$ равен...

Варианты ответов:

1. 2

2. 4

3. 5

4. 1

Задание №5

Определитель $\begin{vmatrix} -3 & -2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 2 & -1 & 1 \end{vmatrix}$ равен...

Варианты ответов:

1. 1

2. 4

3. 0

4. -5

Задание №6

Расположение прямых в порядке увеличения угла их наклона к оси абсцисс

1: $X - 5Y + 20 = 0$

2: $X - 3Y + 18 = 0$

3: $2Y - 8 + X = 0$

4: $5Y + X - 16 = 0$

Задание №7

С увеличением расстояний до начала координат прямые располагаются:

- 1: $6X + Y - 6 = 0$
 2: $6X + 2Y - 12 = 0$
 3: $6X + 3Y - 18 = 0$
 4: $6X + 4Y - 24 = 0$

Задание №8

Пары прямых:

- $Y - 6X - 10 = 0, Y - 11X + 2 = 0$
 $Y - 5X - 8 = 0, Y - 5X + 8 = 0$
 $Y - 4X - 7 = 0, 4Y + X + 20 = 0$
 $Y - 3X - 4 = 0, 3Y - 9X - 12 = 0$

- пересекаются
 параллельны
 перпендикулярны
 совпадают

Задание №9

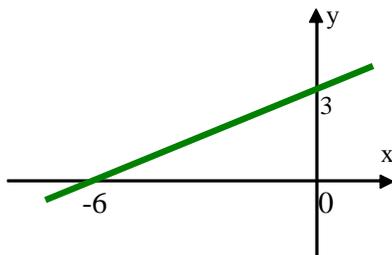
Пары прямых:

- $Y - 6X - 10 = 0, Y - 3X + 2 = 0$
 $2Y - 6X - 10 = 0, 6Y - 18X + 8 = 0$
 $Y - 2X - 7 = 0, 2Y + X + 10 = 0$
 $6Y - 16X - 4 = 0, 3Y - 8X - 2 = 0$

- пересекаются
 параллельны
 перпендикулярны
 совпадают

Задание №10

Выражение, соответствующее графику:

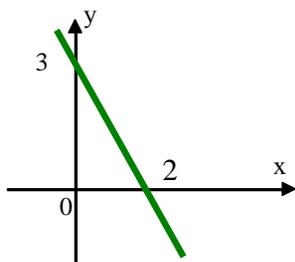


Варианты ответов:

1. $y = 0.5x + 3$
 2. $y = x - 3$
 3. $y = 0.5x - 3$
 4. $y = -6x + 3$

Задание №11

Выражение, соответствующее графику:



Варианты ответов:

1. $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1$

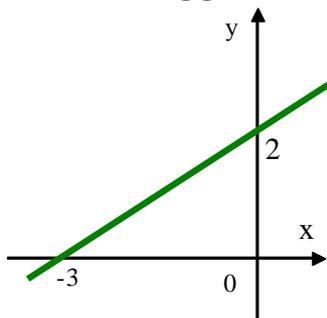
2. $x - y = 6$

3. $y - 3 = x + 2$

4. $y = 2x - 3$

Задание №12

Угловой коэффициент K прямой равен...



Варианты ответов:

1. 3

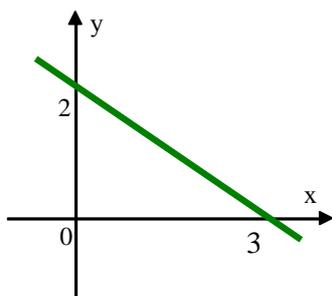
2. -2

3. $-\frac{2}{3}$

4. $\frac{2}{3}$

Задание №13

Угловой коэффициент K прямой равен...



Варианты ответов:

3

-2

$-\frac{2}{3}$

$\frac{2}{3}$

Задание №14

Угол между прямыми $x - 2y + 3 = 0$ и $3x - y - 5 = 0$ равен ... градусам.

Варианты ответов:

45
30
90
0

Задание №15

Угол между прямыми $y - 2x - 3 = 0$ и $2y - 4x + 5 = 0$ равен:

Варианты ответов:

$\frac{\pi}{2}$
 $\frac{\pi}{4}$
0

Задание №16

Координаты вершина параболы $y^2 - 4y - 4x - 8 = 0$ имеют вид

Варианты ответов:

(-3,2)
(3,2)
(2,3)
(-2,-3)

Задание №17

Кривая $x^2 - y^2 - 4x + 6y = 9$ имеет центр в точке с координатами

Варианты ответов:

(2, 3)
(4, 9)
(4, 6)
(4, -6)

Задание №18

Ветви параболы $y^2 - 4y + 2x + 8 = 0$ направлены ...

Варианты ответов:

1. влево;
2. вправо;
3. вниз;

4. вверх.

Задание №19

Уравнение $4x^2 - 5y^2 + 20x + 30y + 10 = 0$ определяет:

Варианты ответов:

1. гиперболу;
2. параболу;
3. окружность;
4. эллипс.

Задание №20

Последовательность векторов в порядке возрастания их модулей

Варианты ответов:

1: $\bar{a} = (6\bar{i} - 2\bar{k})$

2: $\bar{c} = (-4\bar{i} - 4\bar{j} + 3\bar{k})$

3: $\bar{b} = (7\bar{i})$

Задание №21

Последовательность векторов в порядке возрастания их модулей

Варианты ответов:

1: $\bar{c} = (-\bar{k})$

2: $\bar{b} = (\bar{i} - \bar{j})$

3: $\bar{a} = (-2\bar{i} - \bar{j} + 2\bar{k})$

Задание №22

Среди векторов $\bar{a} = (2\bar{i} - 4\bar{j} - \bar{k})$, $\bar{b} = (\bar{i} - \bar{j} - \bar{k})$ и $\bar{c} = (-4\bar{i} + 8\bar{j} + 2\bar{k})$ коллинеарны...

Задание №23

Среди векторов $\bar{a} = \left(\frac{1}{2}\bar{i} + \bar{j} + \frac{1}{2}\bar{k}\right)$, $\bar{b} = (-\bar{i} - 2\bar{j} - \bar{k})$ и $\bar{c} = \left(-\frac{1}{2}\bar{i} - \bar{j} - \frac{1}{2}\bar{k}\right)$ коллинеарны...

Задание №24

Из векторов $\bar{a} = (\bar{i} - 2\bar{j} - 3\bar{k})$ и $\bar{b} = (-\bar{i} + 2\bar{j} - 3\bar{k})$ коллинеарны вектору \overline{AB} , где $A = (-3; 1; 5)$, $B = (-4; 3; 2)$...

Задание №25

Из векторов $\vec{a} = (2\vec{i} + \vec{j} + 3\vec{k})$ и $\vec{b} = (2\vec{i} - \vec{j} + 3\vec{k})$ коллинеарны вектору \vec{AB} , где $A = (3; 3; -2)$, $B = (1; 2; 1)$...

Задание №26

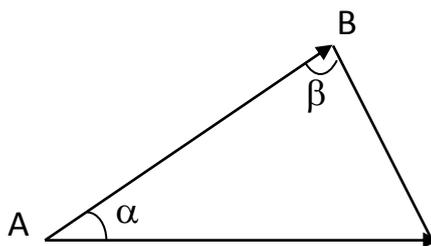
Среди векторов $\vec{a} = (-\vec{j})$, $\vec{b} = (\vec{j} - 3\vec{k})$ и $\vec{c} = (\vec{i} - 3\vec{j} - \vec{k})$ взаимно перпендикулярны...

Задание №27

В треугольнике ABC

$$\vec{AB} = (2\vec{i} + 2\vec{j} - \vec{k}), \quad \vec{AC} = (\vec{i} + 2\vec{j} + 2\vec{k}),$$

$$\cos(\alpha) = \dots$$

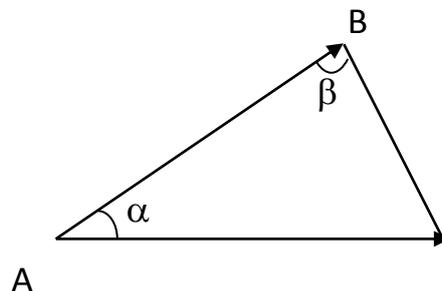


Задание №28

В треугольнике ABC

$$\vec{AB} = (\vec{i} - 2\vec{j} - 2\vec{k}), \quad \vec{AC} = (2\vec{i} - \vec{j} - 2\vec{k}),$$

$$\cos(\alpha) = \dots$$

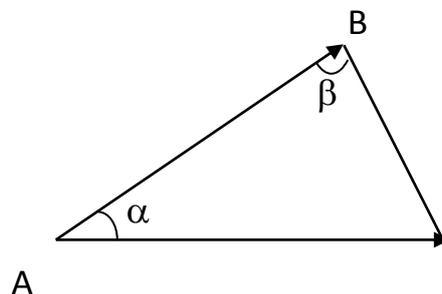


Задание №29

В треугольнике ABC

$$\vec{AB} = (\vec{i} - 2\vec{j} - 2\vec{k}), \quad \vec{AC} = (2\vec{i} - \vec{j} - 2\vec{k}),$$

проекция $np_{\vec{AB}} \vec{AC}$ равна...

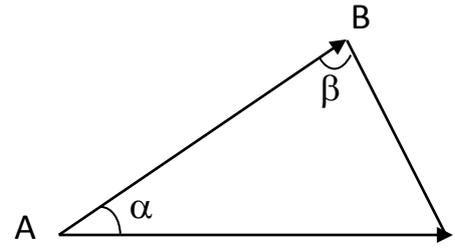


Задание №30

В треугольнике ABC

$$\overline{AB} = (-\bar{i} + 2\bar{j} + 2\bar{k}), \quad \overline{AC} = (\bar{i} + \bar{j}),$$

проекция $np_{\overline{AB}} \overline{AC}$ равна...

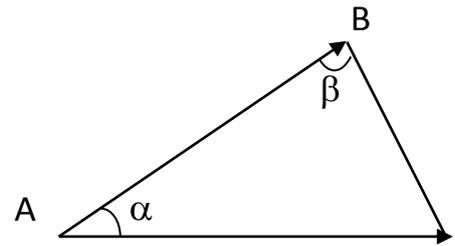


Задание №31

В треугольнике ABC

$$\overline{AB} = (\sqrt{3}\bar{j} - \bar{k}), \quad \overline{AC} = (\sqrt{3}\bar{i} + \bar{k}),$$

проекция $np_{\overline{AB}} \overline{AC}$ равна...



Задание №32

С увеличением скалярных произведений пары векторов располагаются в порядке:

Варианты ответов:

1. $\bar{a} = (3, -1, 4)$
 $\bar{b} = (-1, 3, 2)$

2. $\bar{a} = (5, 1, 2)$
 $\bar{b} = (-1, 5, 2)$

3. $\bar{a} = (-3, 1, 4)$
 $\bar{b} = (2, 2, 2)$

4. $\bar{a} = (-3, 1, 4)$
 $\bar{b} = (2, 2, 2)$

5. $\bar{a} = (1, 2, 3)$
 $\bar{b} = (3, 2, 1)$

Задание №33

С увеличением скалярных произведений пары векторов располагаются в порядке:

Варианты ответов:

1: $\bar{a} = (-3, 2, 1)$

$$\bar{b} = (2, 3, 1)$$

$$2: \bar{a} = (5, 1, 2)$$

$$\bar{b} = (-1, 5, 2)$$

$$3: \bar{a} = (4, -2, 1)$$

$$\bar{b} = (2, 2, 1)$$

$$4: \bar{a} = (1, 2, 3)$$

$$\bar{b} = (3, 2, 1)$$

Задание №34

С увеличением скалярных произведений пары векторов располагаются в порядке:

Варианты ответов:

$$1: \bar{a} = (3, -1, 4)$$

$$\bar{b} = (-1, 3, 2)$$

$$2: \bar{a} = (5, 1, 2)$$

$$\bar{b} = (-1, 5, 2)$$

$$3: \bar{a} = (-3, 3, 3)$$

$$\bar{b} = (2, 2, 2)$$

$$4: \bar{a} = (1, 2, 3)$$

$$\bar{b} = (3, 2, 1)$$

Задание №35

Среди векторов $\bar{a} = (\bar{i} + \bar{j})$, $\bar{b} = (\bar{k})$ и $\bar{c} = (\bar{i} + \bar{k})$ взаимно перпендикулярны...

Задание №36

Среди векторов $\bar{a} = (2\bar{i} + 3\bar{j} + \bar{k})$, $\bar{b} = (\bar{i} - \bar{j} + \bar{k})$ и $\bar{c} = (-\bar{i} - \bar{j})$ взаимно перпендикулярны...

Задание №37

Среди векторов $\bar{a} = (\bar{i} - \bar{j} - 2\bar{k})$, $\bar{b} = (\bar{i} + \bar{j} + 2\bar{k})$ и $\bar{c} = (2\bar{j} - \bar{k})$ взаимно перпендикулярны...

Задание №38

Вектор $\bar{c} = \bar{a} \times \bar{b}$ имеет координаты... при условии, что

$$\bar{a} = (2, 0, -1)$$

$$\vec{b} = (1, 1, 2)$$

Варианты ответов:

1. $\vec{c} = (1, -3, 2)$

2. $\vec{c} = (1, 2, 3)$

3. $\vec{c} = (3, -2, 1)$

4. $\vec{c} = (2, 1, -3)$

Задание №39

Вектор $\vec{c} = \vec{a} \times \vec{b}$ имеет координаты... при условии, что

$$\vec{a} = (1, 1, 0)$$

$$\vec{b} = (2, 1, 2)$$

Варианты ответов:

1. $\vec{c} = (2, -2, -12)$

2. $\vec{c} = (1, 2, -3)$

3. $\vec{c} = (2, -2, 1)$

4. $\vec{c} = (2, -2, -3)$

Задание №40

Вектор $\vec{c} = \vec{a} \times \vec{b}$ имеет координаты..., при условии что

$$\vec{a} = (2, 2, -1)$$

$$\vec{b} = (3, 3, 0)$$

Варианты ответов:

1. $\vec{c} = (3, -3, 0)$

2. $\vec{c} = (1, 0, 3)$

3. $\vec{c} = (2, -2, 1)$

4. $\vec{c} = (0, -2, -3)$

Задание №41

Вектор $\vec{c} = \vec{a} \times \vec{b}$ имеет координаты..., при условии что

$$\vec{a} = (1, 2, 1)$$

$$\vec{b} = (1, 1, 1)$$

Варианты ответов:

1. $\vec{c} = (1, 0, -1)$

2. $\vec{c} = (-1, 0, 1)$

3. $\vec{c} = (2, -1, 1)$

4. $\vec{c} = (0, -1, 2)$

Задание №42

Вектор $\vec{c} = \vec{a} \times \vec{b}$ имеет координаты..., при условии что

$$\vec{a} = (0, 1, 1)$$

$$\vec{b} = (1, 1, 0)$$

Варианты ответов:

1. $\vec{c} = (-1, 1, -1)$

2. $\vec{c} = (1, -1, 1)$

3. $\vec{c} = (-1, -1, 1)$

4. $\vec{c} = (1, 1, 1)$

Задание №43

Дано уравнение эллипса $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$. Большая полуось этого эллипса равна...

Варианты ответов:

1. 5

2. 25

3. 3

4. 9

Задание №44

Асимптотами гиперболы $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$ являются прямые...

Варианты ответов:

1. $y = \pm \frac{3}{4}x$;
2. $y = \pm \frac{4}{3}x$;
3. $y = \pm \frac{16}{9}x$

Задание №45

Эксцентриситет гиперболы $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{3} = 1$ равен...

Варианты ответов:

1. $\frac{1}{2}$;
2. $\frac{2}{\sqrt{7}}$;
3. $\frac{\sqrt{7}}{2}$.

Задание №46

Уравнение прямой $3x - 6y + 12 = 0$ в отрезках имеет вид...

Варианты ответов:

1. $\frac{x}{6} - \frac{y}{3} = 1$;
2. $\frac{x}{4} - \frac{y}{3} = 1$;
3. $\frac{x}{-4} + \frac{y}{3} = 1$.

Задание №47

Уравнение окружности с центром в точке (1;2) и радиусом $R=2$ имеет вид...

Варианты ответов:

1. $(x+1)^2 + (y+2)^2 = 2$;
2. $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 4$;
3. $(x+1)^2 + (y+2)^2 = 4$.

Задание №48

Полуоси эллипса $3x^2 + 16y^2 = 192$ равны

Варианты ответов:

1. $a = 3; b = 16;$
2. $a = 8; b = 2\sqrt{3};$
3. $a = 64; b = 12;$

Задание №49

Каноническое уравнение эллипса имеет вид

Варианты ответов:

1. $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1;$
2. $-\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1;$
3. $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1.$

Задание №50

Уравнение директрисы параболы $y^2 = 8x$ имеет вид:

Варианты ответов:

1. $y = -4;$
2. $y = 8;$
3. $y = 4.$

4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

4.1 Положение о формах, периодичности и порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся П ВГАУ 1.1.01 – 2017. Положение о фонде оценочных средств П ВГАУ 1.1.13 – 2016.

4.2 Методические указания по проведению текущего контроля

1.	Сроки проведения текущего контроля	<i>На практических занятиях</i>
2.	Место и время проведения текущего контроля	<i>В учебной аудитории в течение практического занятия</i>
3.	Требования к техническому оснащению аудитории	<i>в соответствии с ОПОП и рабочей программой</i>
4.	Ф.И.О. преподавателя (ей), проводящих процедуру контроля	<i>А.Г. Буховец, М.В. Горелова</i>
5.	Вид и форма заданий	<i>Собеседование</i>
6.	Время для выполнения заданий	<i>в течение занятия</i>

7.	Возможность использований дополнительных материалов.	<i>Обучающийся может пользоваться дополнительными материалами</i>
8.	Ф.И.О. преподавателя (ей), обрабатывающих результаты	<i>А.Г. Буховец, М.В. Горелова</i>
9.	Методы оценки результатов	<i>Экспертный</i>
10.	Предъявление результатов	<i>Оценка выставляется в журнал/доводится до сведения обучающихся в течение занятия</i>
11.	Апелляция результатов	<i>В порядке, установленном нормативными документами, регулируемыми образовательный процесс в Воронежском ГАУ</i>