

9.2.1,9.2.2 класс

Тема модуля «Тригонометрические функции их свойства.
Элементы комбинаторики и теории вероятности»

В тесте проверяются теоретическая и практическая части.

Тема урока Раздел (модуля)	Знать/понимать	Уметь
Тригонометрические функции их свойства	Угол поворота, измерение углов поворота в радианах, определение тригонометрических функций, с свойства, основные формулы	Описывать по графику свойства ,находить значения функций ,решать простейшие уравнения, выполнять преобразования тригонометрических выражений
Элементы комбинаторики и теории вероятности	определение перестановки из n элементов, формулу числа перестановок из n элементов, определение размещения из n элементов, формулу числа размещений из n элементов, определение сочетания из n элементов, формулу числа сочетаний из n элементов, понятие случайного события, понятие относительной частоты случайного события, классическое определение вероятности события	применять формулы при решении задач

Примерные практические задания:

1. Найдите градусную меру угла, равного: а) π рад; б) $\frac{\pi}{4}$
2. Найдите радианную меру угла, равного: а) 180^0 ; б) 90^0
3. Запишите с точностью до 0,01 число: а) π б) $\frac{2\pi}{3}$

4. Сравните числа: что больше: $-\frac{\pi}{2}$ и -2
5. Каковы координаты точки М, полученной при повороте точки Р(1;0) на угол $\frac{\pi}{2}$; $-\frac{3\pi}{2}$
6. Каковы знаки тригонометрических функций в координатных четвертях: а) $\sin 275^\circ$; б) $\operatorname{tg} \frac{3\pi}{4}$
7. Вычислите $\sin \alpha$, если $\cos \alpha = -\frac{7}{25}$, $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$
8. Вычислите $\operatorname{tg} \alpha$, если $\cos \alpha = 0,6$ и $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$
9. Вычислите:
- а) $\cos 75^\circ$
 б) $\sin 74^\circ \cos 16^\circ + \cos 74^\circ \sin 16^\circ$
 в) $\sin\left(\frac{\pi}{4} - \alpha\right)$, если $\cos \alpha = \frac{\sqrt{2}}{3}$ и $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$
10. Упростите выражение:
- а) $\frac{1 - \cos 2\alpha}{\sin 2\alpha}$
 б) $\cos^4 \alpha - \sin^4 \alpha$
11. Пользуясь формулами приведения замените данные выражения тригонометрическими функциями угла α :
- а) $\sin(180^\circ - \alpha)$
 б) $\cos(90^\circ - \alpha)$
12. Вычислите:
- а) $\cos 17\pi$
 б) $\operatorname{tg}\left(-\frac{11\pi}{6}\right)$
13. Найдите значения выражения:
- а) $\sin(-30^\circ) + \cos(-60^\circ)$
 б) $\cos\left(-\frac{\pi}{6}\right) - \sin\left(-\frac{\pi}{3}\right)$
14. Углом какой четверти является угол α , если
- а) $\sin \alpha > 0$ и $\cos \alpha > 0$
 б) $\sin \alpha < 0$ и $\cos \alpha > 0$
 в) $\sin \alpha < 0$ и $\operatorname{tg} \alpha < 0$
 г) $\operatorname{ctg} \alpha > 0$ и $\sin \alpha < 0$
15. Выяснить, какой знак имеют следующие функции:
- а) $\sin \frac{\pi}{10}$
 б) $\cos(-100^\circ)$

в) $\cos 355^\circ$

г) $\operatorname{ctg} \frac{2\pi}{3}$

16. Вычислите (найдите значение выражения):

а) $-\sin 225^\circ$

б) $\operatorname{tg}(-330^\circ)$

в) $\cos(-225^\circ)$

г) $-\operatorname{ctg} 300^\circ$

17. Преобразуйте выражение

а) $\frac{1 - \cos^2 \alpha}{\cos^2 \alpha}$

б) $\frac{\cos^2 \alpha - 1}{\sin^2 \alpha - 1}$

в) $\frac{1 - \sin^2 \alpha}{1 - \cos^2 \alpha}$

г) $\frac{\sin^2 \alpha - 1}{\sin^2 \alpha}$

18. Известно, что $360^\circ < \alpha < 450^\circ$. Найдите:

а) $\operatorname{tg} \alpha$, если $\sin \alpha = \frac{15}{17}$

б) $\operatorname{ctg} \alpha$, если $\cos \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$

в) $\operatorname{ctg} \alpha$, если $\sin \alpha = \frac{2}{3}$

г) $\operatorname{tg} \alpha$, если $\cos \alpha = \frac{3}{5}$

19. Вычислите:

а) $\sin 15^\circ$

б) $\sin 75^\circ$

в) $\sin 20^\circ \cos 10^\circ + \cos 20^\circ \sin 10^\circ$

г) $\cos 50^\circ \cos 5^\circ + \sin 50^\circ \sin 5^\circ$

20. Упростите выражение:

а) $\frac{\sin 2x}{2 \cos x}$

б) $\frac{2 \sin^2 \alpha}{\sin 2\alpha}$

в) $\cos^2 \alpha - \cos 2\alpha$

г) $1 - 2 \sin^2 \alpha$

21. Сколькими различными способами могут сесть на скамейку 6 человек?

22. Составьте всевозможных трехзначные числа, в которых все цифры разные: 4, 2, 3.

23. В автомашине 5 мест. Сколькими способами в этой автомашине могут разместиться 5 человек, если место водителя могут занять только двое из них.
24. Из 6 школьников нужно выбрать 3 учащихся для участия в олимпиаде. Сколькими способами это можно сделать?
25. Решите уравнение: $A_{2n}^3 = 20A_n^2$
26. Из 6 спортсменов выбирается пара для участия в соревнованиях пар по шахматам. Сколько существует способов выбора этой пары?
27. На плоскости отмечено восемь точек, причем никакие три из них не лежат на одной прямой. Через каждые две из них проведена прямая. Сколько проведено прямых?
28. В партии из 100 деталей отдел технического контроля обнаружил две нестандартных детали. Какова частота появления нестандартной детали?
29. Найдите вероятность появления при бросании игрального кубика одного очка или 5 очков.
30. В урне 5 белых, 2 черных и 3 желтых шаров одинаковых размеров. Из урны достают 1 шар. Какова вероятность того, что шар окажется белым (белым или желтым)?
31. Из колоды в 36 карт вынимают одну карту наугад. Какова вероятность того, что эта будет король крести или пик или туз (любой масти)?
32. Бросают игральный кубик. Какова вероятность того, что выпадет 6 очков или 2 очка?
33. Испытания на полигоне двух орудий показали: первое орудие поражает цель в 80 случаях из 100, второе в 60 случаях. Какова вероятность поразить цель, если каждое орудие совершит по одному выстрелу?
34. Бросают 3 монеты. Какова вероятность того, что все они упадут решкой?
35. Из колоды в 36 карт извлекают одну карту. Какова вероятность того, что эта карта будет королем пик или дамой треф?
36. Из колоды в 36 карт извлекают одну карту. Какова вероятность того, что эта карта будет дамой или валетом (любой масти)?
37. Бросают два игральных кубика. Какова вероятность того, что на одном из них выпадет 2 очка, а на другом – нечетное число очков.
38. Подбрасывают 4 игральных кубика. Какова вероятность того, что на каждом из них выпало число очков, кратное 2.
39. Из 28 костей домино выбирают наугад одну кость. Какова вероятность того, что выбранная кость содержит в сумме 5 очков.
40. Из 28 костей домино выбирают наугад одну кость. Какова вероятность того, что выбранная кость содержит в сумме 6 очков.