

Вопросы государственного экзамена
по специальности 07320700—«Строительство и эксплуатация
автомобильных дорог и аэродромов»
квалификация: 4S073207 03 – «Техник-строитель»
для обучающихся групп ДМ 9-211, ДМ 221

1. Что такое трассировка дороги?
2. Для чего укрепляют грунты? Расскажите о видах и способах закрепления грунтов.
3. Какие процессы происходят при производстве земляных работ?
4. В чем разница между насыпью и выемкой?
5. Какие подготовительные работы выполняется при возведении земляного полотна?
6. Как классифицируются работы по ремонту и содержанию автомобильных дорог.
7. Как называется процесс разделения продуктов переработки по крупности, и какой способ сортировки сыпучих материалов является наиболее распространенным?
8. С какой целью осуществляют промывку щебня и гравия?
9. Какие виды искусственных сооружений возводят на автомобильных дорогах? Дайте определение на каждому виду.
10. Объясните технологию дробления (переработки) каменных материалов на камнедробильных базах и заводах для получения щебня и его сортировка.
11. Что такое технология холодного ресайклинга?
12. Что включает в себя процесс реконструкции дорог?
13. Назовите основы технологии комплексной механизации дорожно-строительных работ.
14. В чем состоит назначение дорожной одежды в целом ее покрытия и основания?
15. Как правильно составить календарный план строительства?
16. При помощи каких средств механизированных работ выполняют разбивку земляного полотна?
17. Перечислите этапы входящих в разбивочные работы?
18. Какие технологические проблемы возникают при применении способов горячей регенерации асфальтобетонного покрытия?
19. Что является основными элементами кривой?
20. В чем сущность разбивочных работ?
21. Какие работы входят в состав подготовительных при строительстве водопропускных труб и других водоотводных сооружений?

22. Каково принципиальное отличие содержания задач организации строительства от задач технологии строительства?
23. Что включает в себя технология строительства автомобильных дорог?
24. Какие этапы включает строительство дороги?
25. Какова технология строительства оснований из щебеночно-песчаных смесей (ЩПС).
26. Почему не требуется уплотнение литых асфальтобетонных смесей?
27. Что такое дорожная одежда и из чего она состоит?
28. Какие основные типы покрытий применяются на автодорогах?
29. Для чего предназначены сооружения и конструктивные мероприятия системы дорожного водоотвода?
30. Какие можно выделить классические этапы технологии приготовления асфальтобетонных смесей и строительства слоев основания и покрытия?
31. Какие бывают дефекты дорожного покрытия?
32. Что такое укатка и зачем она нужна?
33. Назовите основные виды прибыли предприятия.
34. Для каких целей производятся отделочные работы? Их состав?
35. Что входит в систему водоотвода дороги?
36. Какие виды техники применяются при строительстве дорог?
37. Назовите преимущества и недостатки метода холодной регенерации старого асфальтобетонного покрытия.
38. Перечислите работы, которые выполняются дополнительно при содержании автомобильных дорог и сооружений в зимний период.
39. Что включает в себя проектирование автомобильных дорог?
40. Какие стадии проектирования автодорог существуют?
41. Перечислите методы определения сметной стоимости.
42. Какие основные виды деформаций и разрушений, устраняемые при ремонте дорожных покрытий и обстановки дороги?
43. Что учитывается при выборе типа дорожной одежды?
44. Какие элементы относятся к элементам круговой кривой?
45. Какие виды деформаций асфальтобетонных покрытий вы знаете?
46. Для чего определяют геометрические параметры дорог?
47. Как осуществляется контроль выполнения технических изысканий?

48. Какие типы пересечений дорог существуют?
49. Какие затраты указываются и утверждаются в сводном сметном расчете стоимости строительства?
50. Какова технология устройства насыпей и выемок?
51. В чем заключается обустройство пересечений и примыканий автомобильных дорог?
52. Какие бывают виды земляного полотна?
53. Какие геометрические элементы входят в план трассы при проектировании автомобильной дороги?
54. Какие вопросы должны быть решены при подготовке к производству строительно-монтажных работ?
55. Какие параметры учитываются при определении категории автомобильной дороги?
56. Какой параметр кривой влияет на плавность и безопасность поворота?
57. В каких случаях нарезку швов следует осуществлять:
 - комбинированным способом;
 - двухстадийным способом;
 - в затвердевшем бетоне.
58. Какие разделы содержат технологические карты?
59. Что отражает поперечный профиль дороги при проектировании?
60. Что называется земляным полотном в проектировании автодорог?
61. Каково назначение технологических карт?
62. Дайте краткую характеристику и условия применения поточного и рассредоточенного методов организации дорожно-строительных работ.
63. Как производятся обследование земляного полотна и дорожной одежды?
64. Что показывает продольный профиль автомобильной дороги?
65. Цель проведения работы (полевые и камеральные), проводимые при диагностике.
66. Какова основная задача методов повторного использования материалов дорожных одежд.
67. Что является источником увлажнения земляного полотна?
68. Что такое дорожная одежда и какова её функция?
69. Какие известны методы геодезических измерений?
70. Каково взаимное влияние заготовительных, транспортных и строительно-монтажных работ?
71. Как определяют экономическую эффективность строительства дороги?
72. Назовите элементы обустройства дороги.

73. По каким признакам классифицируются асфальтобетонные смеси?
74. Каковы причины деформации и разрушения земляного полотна.
75. Как прокладывается трасса дороги, когда уклон местности больше допустимого уклона дороги?
76. Зачем проводят инженерно-геодезические изыскания?
77. Из каких технологических операций состоит реконструкция дорожной одежды?
78. Какие способы используют для обеспыливания дорожных покрытий?
79. Где следует располагать пересечения дорог на одном уровне?
80. Что такое обочина и зачем она нужна?
81. Что означают понятия "ведущие" и "вспомогательные" машины?
82. Перечислите технологические процессы, выполняемые при строительстве сборных железобетонных покрытий.
83. Какие факторы учитываются при проектировании мостов на автомобильных дорогах?
84. Что такое расчетная скорость?
85. Как правильно составить календарный план строительства?
86. При помощи каких средств механизированных работ выполняют разбивку земляного полотна?
87. Что учитывается при проектировании мостов на автомобильных дорогах?
88. Что учитывается при выборе типа дорожной одежды?
89. Перечислите марки органических вяжущих, применяемых для укрепления грунтов.
90. По каким признакам классифицируются асфальтобетонные смеси?
91. Какие средства механизации используются при разметке покрытий?
92. Что относится к элементам карьера?
93. Какую функцию выполняет дренаж?
94. Чем характеризуется поперечный профиль земляного полотна?
95. Какова последовательность работ при устройстве водопропускных труб?
96. Какие основные элементы включает мост?
97. Какие виды искусственных сооружений возводят на автомобильных дорогах? Дайте определение на каждому виду.

98. Объясните технологию дробления (переработки) каменных материалов на камнедробильных базах и заводах для получения щебня и его сортировка.

99. Какие условия применения скреперов на вскрышных работах существует?

100. Какие бывают типы мостов по конструкции?

101. **Задача:** Необходимо построить земляное полотно длиной 500 м, шириной по низу 10 м, высота насыпи — 2 м. Определите объём земляных работ, если откосы имеют уклон 1:1.5.

102. **Практическое задание:** Определение горизонтальных расстояний нивелиром (измерение расстояние нитяным дальномером).

Снимать отсчеты по верхней n_1 и нижней n_2 дальномерным нитям. Расстояние вычислять по формуле. Оцените результаты измерений и записать в таблицу.

Точка стояния	Точка наведения	Отсчеты, мм		$n_1 - n_2$, мм	D, м
		n_1	n_2		

103. **Задача:** Нужно перевезти 2 000 м³ песка на стройплощадку.

Вместимость одного самосвала — 10 м³. Коэффициент использования кузова — 0,95. Сколько рейсов нужно сделать?

104. **Практическое задание:** Определение горизонтальных расстояний нивелиром (измерение расстояние нитяным дальномером).

Снимать отсчеты по верхней n_1 и нижней n_2 дальномерным нитям. Расстояние вычислять по формуле. Оцените результаты измерений и записать в таблицу.

Точка стояния	Точка наведения	Отсчеты, мм		$n_1 - n_2$, мм	D, м
		n_1	n_2		

105. **Практическое задание:** Соберите макет конструкции дорожных слоёв автомобильной дороги V категории в правильной последовательности. Используя изображения, определите и дайте

описание дороги V категории. Заполните параметры дороги в чертеже в соответствии с данной категорией.

106. **Задача:** Рассчитать закругление с круговой кривой и переходными кривыми по заданным значениям угла поворота, радиуса закругления и пикетажного положения вершины угла.

Расчет основных элементов круговой кривой, если:

Кривая 1. ВУ=ПК 60, $\varphi = 62^\circ$, R=1000м.

а) Вычисление элементов круговой кривой

б) Вычислить пикетажных наименований главных точек круговых кривых

начало кривой: НК = ВУ - Т

середина кривой: СК = НК + К/2

конец кривой: КК = НК + К

контроль правильности вычислений: КК = ВУ + Т + Т - Д

107. **Практическое задание:** Соберите макет конструкции дорожных слоёв автомобильной дороги III категории в правильной последовательности. Используя изображения, определите и дайте описание дороги III категории. Заполните параметры дороги в чертеже в соответствии с данной категорией.

108. **Задача:** Определение объемов земляных работ при устройстве площадок, если: номер вершины

1. = 0,30	6. = 0,96	11. = 0,60	16. = 0,04
2. = 0,40	7. = 0,04	12. = 0,90	17. = - 0,46
3. = 0,90	8. = 0,86	13. = - 0,95	18. = - 0,70
4. = 0,86	9. = - 0,62	14. = - 0,38	19. = - 0,91
5. = - 0,70	10. = 0,38	15. = - 0,60	20. = - 0,33

Определите земляных работ по картограмме. Для того чтобы иметь представление о расположении на проектируемой (строящейся) площадке насыпей и выемок грунта, на миллиметровке составьте картограмму земляных работ.

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20

109. Практическое задание: Методы геодезических измерений.

Показать на практике работу с нивелиром «Нивелирование из середины». Вычислить отметки точек при нивелировании из середины и заполнить журнал технического нивелирования.

Журнал технического нивелирования

№п/п	№п/п	Отсчеты по рейке			Превышения		Ср.превыш.		Г.И.	Отметки точек
		Задн.	Перед.	Пром.	+	--	+	--		
	А									
	В									

110. **Задача:** Определение превышения между двумя точками методом геометрического нивелирования

111. **Практическое задание:** Соберите макет конструкции дорожных слоёв автомобильной дороги IV категории в правильной последовательности. Используя изображения, определите и дайте описание дороги IV категории. Заполните параметры дороги в чертеже в соответствии с данной категорией.

112. **Задача:** Рассчитать закругление с круговой кривой и переходными кривыми по заданным значениям угла поворота, радиуса закругления и пикетажного положения вершины угла.

Расчет основных элементов круговой кривой, если:

Кривая 1. ВУ=ПК 2+50, $\varphi = 31^\circ 51' = 31,85^\circ$, $R=250\text{м.}$

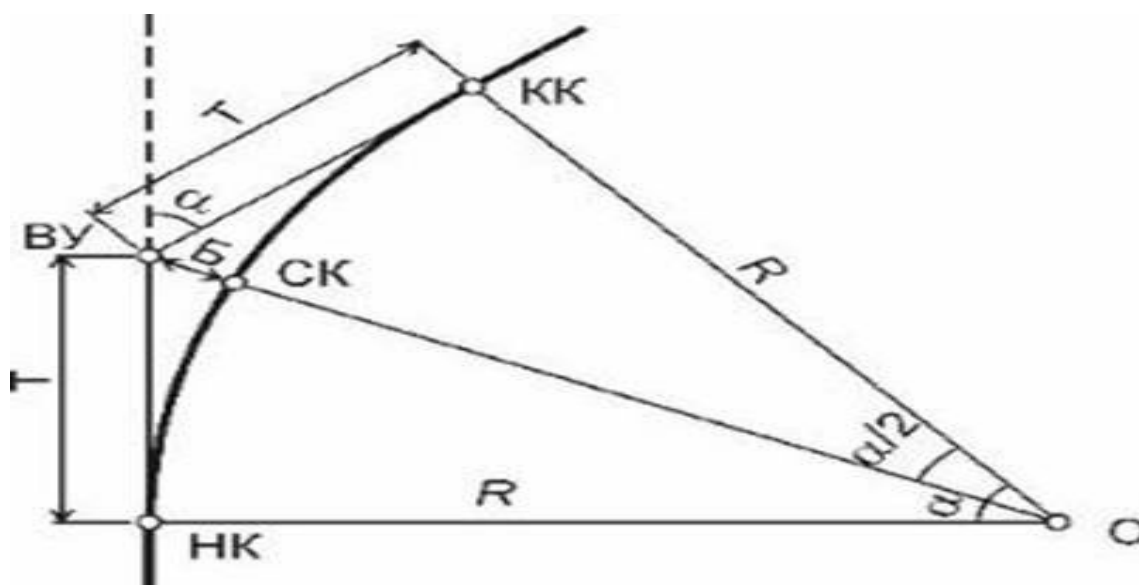
а) Вычисление элементов круговой кривой

б) Вычислить пикетажных наименований главных точек круговых кривых
начало кривой: НК = ВУ - Т

середина кривой: СК = НК + К/2

конец кривой: КК = НК + К

контроль правильности вычислений: КК = ВУ + Т + Т - Д



113. **Практическое задание:** Методы геодезических измерений.

Показать на практике работу с нивелиром «Нивелирование из середины». Вычислить отметки точек при нивелировании из середины и заполнить журнал технического нивелирования.

Журнал технического нивелирования

№ п/п	№ ст.	Отсчеты по рейке			Превышения		Ср.превыш.		Г.И.	Отметки точек
		Задн.	Перед.	Пром.	+	--	+	--		
1	А									
	В									

114. **Задача:** Рассчитать закругление с круговой кривой и переходными кривыми по заданным значениям угла поворота, радиуса закругления и пикетажного положения вершины угла.

Расчет основных элементов круговой кривой, если:

Кривая 1. ВУ=ПК 2+50, $\varphi=31^\circ$, $R=250\text{м}$.

а) Вычисление элементов круговой кривой

б) Вычислить пикетажных наименований главных точек круговых кривых

начало кривой: $НК = ВУ - T$

середина кривой: $СК = НК + K/2$

конец кривой: $КК = НК + K$

контроль правильности вычислений: $КК = ВУ + T + T - Д$

115. **Практическое задание:** Определение горизонтальных расстояний нивелиром (измерение расстояние нитяным дальномером).

Снимать отсчеты по верхней n_1 и нижней n_2 дальномерным нитям. Расстояние вычислять по формуле. Оцените результаты измерений и записать в таблицу.

Точка стояния	Точка наведения	Отсчеты, мм		$n_1 - n_2, \text{ мм}$	D, м
		n_1	n_2		

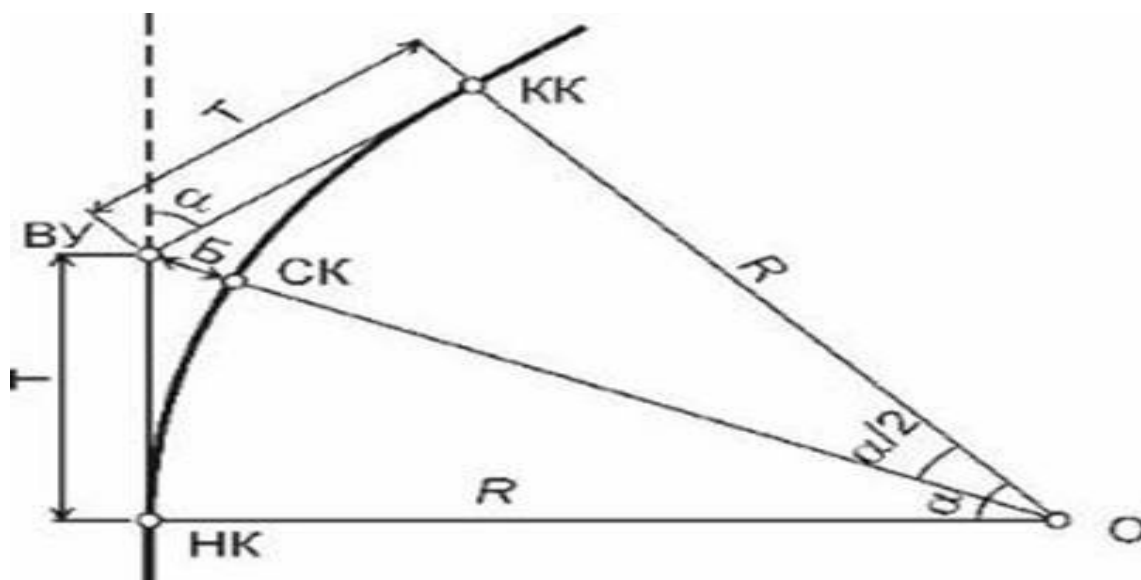
116. **Задача:** Определение объемов земляных работ при устройстве площадок, если: номер вершины.

Определите земляных работ по картограмме. Для того чтобы иметь представление о расположении на проектируемой (строящейся) площадке насыпей и выемок грунта, на миллиметровке составьте картограмму земляных работ.

1. = 0,30	6. = 0,96	11. = 0,60	16. = 0,04
2. = 0,40	7. = 0,04	12. = 0,90	17. = - 0,46
3. = 0,90	8. = 0,86	13. = - 0,95	18. = - 0,70
4. = 0,86	9. = - 0,62	14. = - 0,38	19. = - 0,91
5. = - 0,70	10. = 0,38	15. = - 0,60	20. = - 0,33

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20

117. **Практическое задание:** Соберите макет конструкции дорожных слоёв автомобильной дороги II категории в правильной последовательности. Используя изображения, определите и дайте описание дороги II категории. Заполните параметры дороги в чертеже в соответствии с данной категорией.
118. **Задача:** Рассчитать закругление с круговой кривой и переходными кривыми по заданным значениям угла поворота, радиуса закругления и пикетажного положения вершины угла.
 Расчет основных элементов круговой кривой, если:
Кривая 1. ВУ=ПК 2+50, $\varphi=38^\circ$, $R=250\text{м}$.
 а) Вычисление элементов круговой кривой
 б) Вычислить пикетажных наименований главных точек круговых кривых
- начало кривой: $\text{НК} = \text{ВУ} - T$
 середина кривой: $\text{СК} = \text{НК} + K/2$
 конец кривой: $\text{КК} = \text{НК} + K$
 контроль правильности вычислений: $\text{КК} = \text{ВУ} + T + T - Д$



119. **Практическое задание:** Соберите макет конструкции дорожных слоёв автомобильной дороги I категории в правильной последовательности. Используя изображения, определите и дайте описание дороги I категории. Заполните параметры дороги в чертеже в соответствии с данной категорией.
120. **Задача:** Определение объемов земляных работ при устройстве площадок, если: номер вершины

1. = 0,75	6. = 1,40	11. = 0,39	16. = 0,39
2. = 0,98	7. = 0,90	12. = 0,90	17. = 0,75
3. = - 1,20	8. = 0,70	13. = 0,75	18. = 0,80
4. = - 1,30	9. = - 0,39	14. = - 0,50	19. = - 0,69
5. = - 1,10	10. = - 0,42	15. = - 0,79	20. = 0,24

Определите земляных работ по картограмме. Для того чтобы иметь представление о расположении на проектируемой (строящейся) площадке насыпей и выемок грунта, на миллиметровке составьте картограмму земляных работ.

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20

Определить средние рабочие отметки для каждой фигуры и вписать их в таблицу «Ведомость объемов земляных работ»

Выемка				Насып			
№ ф/ы	Средняя рабочая отметка, м	Площадь фигуры, м ²	Объем земляных работ, м ³	№ ф/ы	Средняя рабочая отметка, м	Площадь фигуры, м ²	Объем земляных работ, м ³
1							
2							
3							
4							
5							

121. **Задача:** Рассчитать закругление с круговой кривой и переходными кривыми по заданным значениям угла поворота, радиуса закругления и пикетажного положения вершины угла.

а) Определить размеры элементов круговой кривой: тангенса Т и биссектрисы Б, элементы переходной кривой, если:

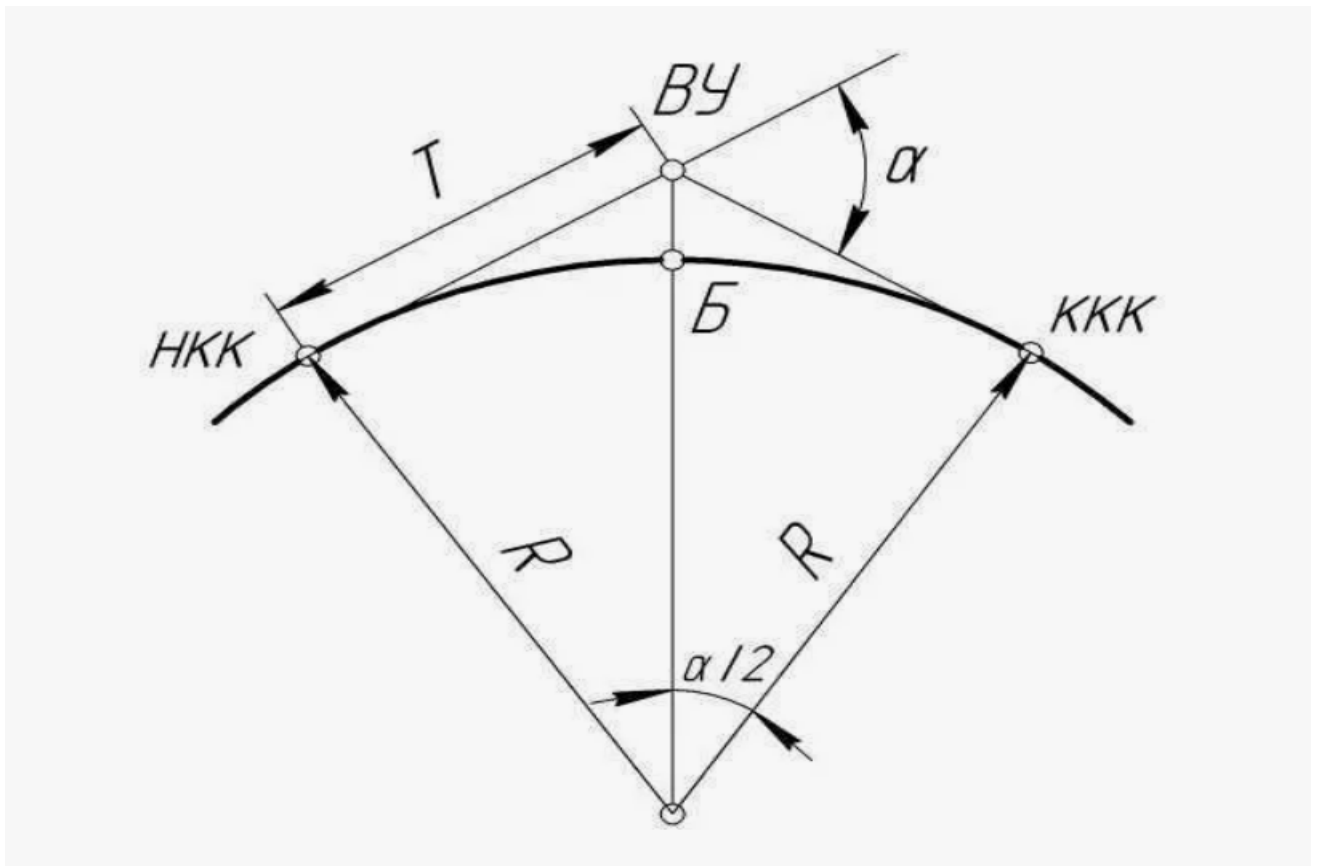
1. Пикетажное положение вершины угла ПК 10+60
2. Величина угла поворота трассы $\alpha = 68^\circ$.
3. Радиус круговой кривой $R = 1000$ м.

б) Вычислить пикетажных наименований главных точек круговых кривых
начало кривой: НК = ВУ - Т

середина кривой: СК = НК + К/2

конец кривой: КК = НК + К

контроль правильности вычислений: КК = ВУ + Т + Т - Д



122. **Практическое задание:** Определение горизонтальных расстояний нивелиром (измерение расстояние нитяным дальномером).

Снимать отсчеты по верхней n_1 и нижней n_2 дальномерным нитям. Расстояние вычислять по формуле. Оцените результаты измерений и записать в таблицу.

Точка стояния	Точка наведения	Отсчеты, мм		$n_1 - n_2, \text{ мм}$	D, м
		n_1	n_2		

123. **Практическое задание:** Измерение вертикального угла. Вычислите коллимационную ошибку, если, отсчет при двух положениях круга КЛ и КП

№1 точки КЛ $180^\circ 44'$
 $1^\circ 43'$

№1 точки КП $1^\circ 42'$
 $181^\circ 41'$

№2 точки КЛ $214^\circ 13'$
 $34^\circ 13'$

№2 точки КП $34^\circ 11'$
 $214^\circ 12'$

№ точки	Отсчеты по горизонтальному кругу		Вычисления
	КЛ	КП	
1			C=
2			C=

Установить на горизонтальном круге отсчет равный:

$$П_{\text{испр}} = КЛ2 - C;$$

$$П_{\text{испр.}} = КП2 + C;$$

124. **Практическая задача:** Уплотнение грунтов.

На основании исходных данных сделать вывод о качестве уплотнения технологического слоя земляного полотна и принять решение о последующем производстве работ.

Наименование показателей	ВАРИАНТ
	1
Места измерений осадки грунта после контрольного прохода катка по следующим точкам	Осадка грунта после контрольного прохода катка по следующим
1	4
2	6
3	5
4	4,5
5	5,5
6	8
7	9
8	6
9	7
10	5
11	4
12	5,8
13	9
14	10
15	5,2

125. **Задача:** Необходимо построить участок автомобильной дороги

III категории длиной 1 км в насыпных условиях.

Проектная ширина земляного полотна — 12 м.

Высота насыпи — 2,5 м.

Коэффициент уплотнения грунта — 0,95.

Плотность грунта в естественном состоянии — 1,75 т/м³.

Определите: а) Объем насыпи (в м³)

б) Массу необходимого грунта с учётом уплотнения