

Государство Израиль

Министерство просвещения

Тип экзамена: на аттестат зрелости

Время проведения экзамена: зима 2023 года

Номер вопросника: 035371

Приложение: листы с формулами

для уровня в 3 единицы обучения

Перевод на русский язык (5)

מדינת ישראל

משרד החינוך

סוג הבחינה: בגרות

מועד הבחינה: חורף תשפ"ג, 2023

מספר השאלון: 035371

נספח: דפי נוסחאות

ל-3 יחידות לימוד

תרגום לרוסית (5)

תוכנית חדשה

Математика

3 единицы обучения – второй вопросник

מתמטיקה

3 יחידות לימוד – שאלון שני

Указания

- a. Продолжительность экзамена: 2 часа.
- b. Строение вопросника и ключ к оценке:
В этом вопроснике шесть вопросов.
За каждый вопрос – 20 баллов.
Вы можете ответить полностью или частично на любое число вопросов по своему усмотрению, но общее количество баллов, которое вы сможете набрать, не превысит 100.

v. Разрешенный вспомогательный материал:

1. Калькулятор без графического дисплея.
При работе с калькулятором, в котором есть возможности программирования, запрещается использовать эти возможности. Использование калькулятора с графическим дисплеем или возможностей программирования может привести к тому, что экзамен будет аннулирован.
2. Листы с формулами (прилагаются).
3. Двухязычный словарь.

г. Особые указания:

1. Не переписывайте вопрос; отметьте только его номер.
2. Начинайте ответ на каждый вопрос с новой страницы. Запишите в тетради этапы решения (также и в том случае, когда вычисления производились с помощью калькулятора).
Объясните все свои действия, включая вычисления, подробно, в ясной и упорядоченной форме.
Недостаточно подробная запись решения может привести к тому, что оценка за экзамен будет снижена или экзамен будет аннулирован.

הוראות

- א. משך הבחינה: שתיים.
- ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה:
בשאלון זה שש שאלות.
לכל שאלה 20 נקודות.
מותר לכם לענות, באופן מלא או חלקי, על מספר שאלות כרצונכם, אך סך הנקודות שתוכלו לצבור לא יעלה על 100.

ג. חומר עזר מותר בשימוש:

1. מחשבון לא גרפי.
אין להשתמש באפשרויות התכנות במחשבון שיש בו אפשרות תכנות. שימוש במחשבון גרפי או באפשרויות התכנות במחשבון עלול לגרום לפסילת הבחינה.
2. דפי נוסחאות (מצורפים).
3. מילון עברי-לועזי/לועזי-עברי.

ד. הוראות מיוחדות:

1. אין להעתיק את השאלה;
יש לסמן את מספרה בלבד.
2. יש להתחיל כל שאלה בעמוד חדש.
יש לרשום במחברת את שלבי הפתרון, גם כאשר החישובים מתבצעים בעזרת מחשבון. יש להסביר את כל הפעולות, כולל חישובים, בפירוט ובצורה ברורה ומסודרת.
חוסר פירוט עלול לגרום לפגיעה בציון או לפסילת הבחינה.

יש לכתוב במחברת הבחינה בלבד. יש לרשום "טיוטה" בראש כל עמוד המשמש טיוטה.
כתיבת טיוטה בדפים שאינם במחברת הבחינה עלולה לגרום לפסילת הבחינה.

Пишите только в экзаменационной тетради. Напишите слово «טיוטה» в начале каждой страницы, отведенной вами под черновик. Выполнение любых черновых записей на листах, не относящихся к экзаменационной тетради, может привести к тому, что экзамен будет аннулирован.

Желаем успеха!

בהצלחה!

Вопросы

В этом вопроснике шесть вопросов. За полный ответ на вопрос экзаменуемый получает 20 баллов. Вы можете ответить полностью или частично на любое количество вопросов по своему усмотрению, но общее количество баллов, которое вы сможете набрать, не превысит 100.

Обратите внимание: объясняйте все ваши действия, включая вычисления, подробно и ясно. Недостаточная детализация может снизить вашу оценку или привести к аннулированию экзамена. Запрещается добавлять страницы к экзаменационной тетради. Если необходимо, воспользуйтесь дополнительной экзаменационной тетрадью.

Общество и наука

1. На заводе 'н' занимаются переработкой бутылок.

Число бутылок, которые перерабатывают на заводе 'н', увеличивается каждый год на 3% .

В 2000 году на заводе 'н' переработали 500 000 бутылок.

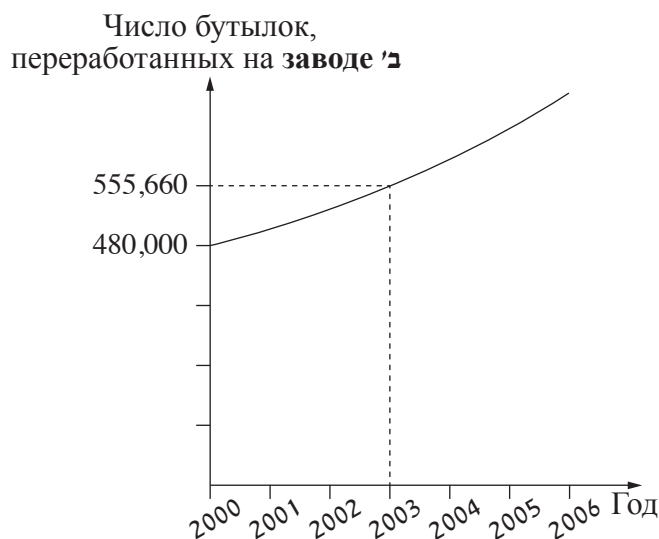
(н) Сколько бутылок переработали на заводе 'н' в 2006 году?

На заводе 'б' также занимаются переработкой бутылок.

Число бутылок, которые перерабатывают на заводе 'б', увеличивается каждый год на постоянный процент.

Ниже приведен график, описывающий число бутылок, которые переработали на заводе 'б' , по годам.

Воспользуйтесь графиком и ответьте на вопросы пунктов (б)–(г).



(б) (1) Сколько бутылок переработали на заводе 'б' в 2000 году?

(2) Сколько бутылок переработали на заводе 'б' в 2003 году?

(в) На сколько процентов увеличивается число бутылок, которые перерабатывают на заводе 'б', каждый год?

В начале 2006 года Министерство защиты окружающей среды объявило, что завод, который переработает в этом году более, чем 600 000 бутылок, получит премию.

(г) Определите относительно каждого из заводов 'н' и 'б' , получит ли он премию. Обоснуйте свой ответ.

2. Справа изображен уравновешенный кубик с 6 гранями.

На каждой грани этого кубика написано число.

На пяти гранях этого кубика написано число 4 ,

а на одной его грани написано число -4 .

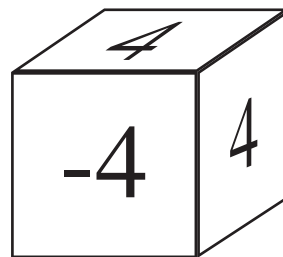
(\times) Бросают кубик один раз. Какова вероятность того, что выпадет число 4 ?

Бросают кубик два раза.

(α) Какова вероятность того, что сумма двух выпавших чисел будет 8 ?

(β) Какова вероятность того, что сумма двух выпавших чисел будет 0 ?

(γ) Какова вероятность того, что произведение двух выпавших чисел будет 16 ?



Ориентация на плоскости и в пространстве

3. Рони измерила высоту одного здания.

Точка С находится в основании здания.

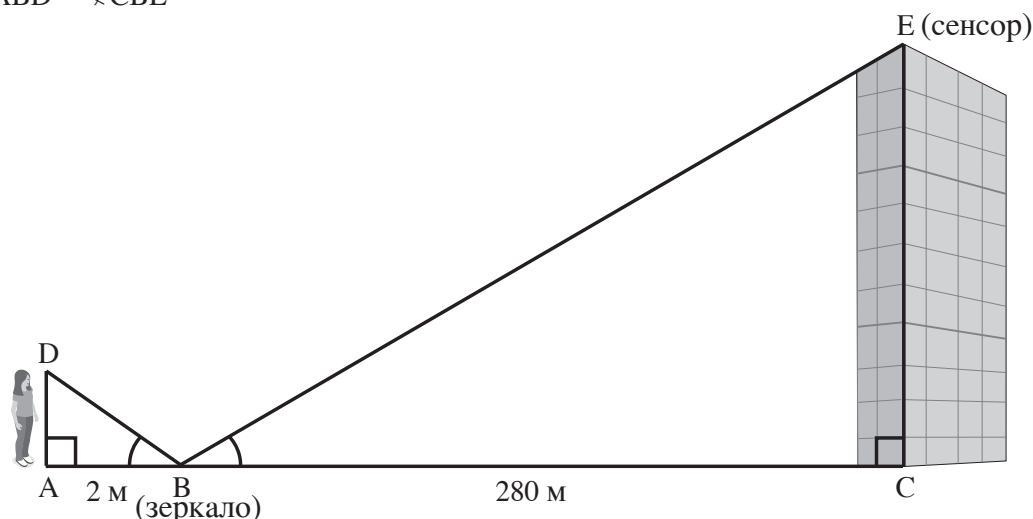
Рони положила зеркало на землю в точке В , удаленной на 280 метров от точки С .

Рони стояла в точке А , находящейся на продолжении отрезка СВ на расстоянии 2 метров от зеркала.

Рони посветила лазерным лучом из точки D в сторону зеркала. Лазерный луч попал в зеркало и после этого попал на сенсор, находящийся на крыше здания в точке Е (смотрите рисунок).

Дано: отрезок ЕС перпендикулярен отрезку ВС , а отрезок AD перпендикулярен отрезку АВ .

$$\sphericalangle ABD = \sphericalangle CBE$$



(\times) (1) Докажите: треугольник CBE подобен [הומ] треугольнику ABD .

(2) Вычислите отношение подобия между треугольником CBE и треугольником ABD .

Рони светила лазерным лучом с высоты 1.6 метра от земли (AD).

(α) Найдите высоту этого здания (CE).

От нижнего этажа и до крыши этого здания без остановки ходит лифт.

Скорость этого лифта 8 метров в секунду.

(β) За сколько времени лифт поднимается с нижнего этажа до крыши этого здания?

/продолжение на странице 4/

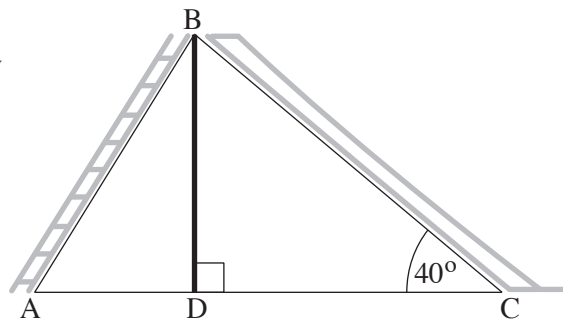
4. На детской площадке установили горку в форме треугольника ABC .

Сторона AB этого треугольника – лесенка, по которой поднимаются с земли на вершину горки (точка B).

Сторона BC этого треугольника – скат, по которому спускаются с вершины горки на землю.

BD – поддерживающий столб, перпендикулярный стороне AC этого треугольника (смотрите чертеж).

Дано: $BD = 5$ метров, $AD = 3.5$ метра.



(⌘) Найдите длину лесенки, AB .

Скат установлен под углом 40° к поверхности земли.

(⌘) Найдите длину ската, BC .

В муниципалитете решили установить сетку для лазания на фасад горки (треугольник ABC).

(⌘) (1) Найдите длину стороны AC .

(2) Найдите, сколько квадратных метров (m^2) сетки нужно для покрытия площади треугольника ABC .

Стоимость $1 m^2$ (квадратного метра) сетки для лазания составляет 38 шекелей.

Кроме того, муниципалитет заплатил рабочим, которые установили сетку, 2600 шекелей за работу.

(⌘) Какова общая сумма, заплаченная муниципалитетом за установку сетки?

Финансы и экономика

5. Юваль, ученица 12 класса, хочет учиться водить машину.

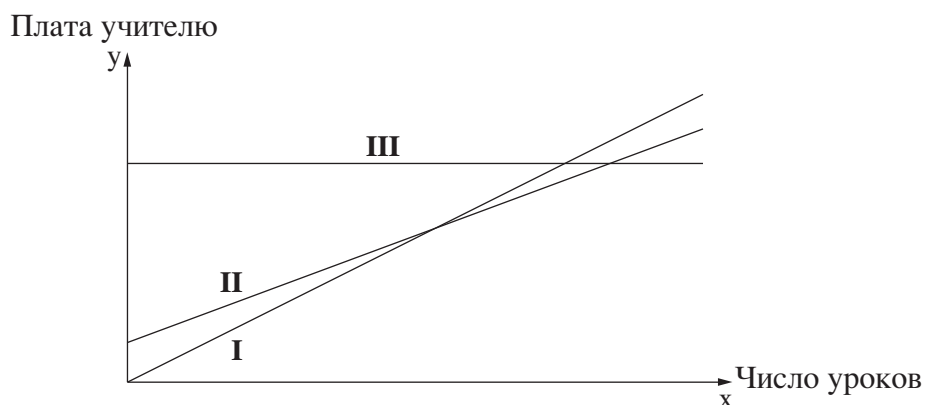
Учитель вождения предложил ей выбрать один из трех вариантов оплаты:

Вариант 'н': общая сумма 7 350 шекелей без ограничения числа уроков.

Вариант 'в': одноразовый платеж 1 280 шекелей и в дополнение к нему плата 160 шекелей за каждый урок.

Вариант 'г': плата 200 шекелей за каждый урок.

Прямые I–III на чертеже, приведенном ниже, описывают связь между оплатой, которую получает учитель, и числом уроков ученика.



(а) Относительно каждой из прямых I–III напишите, какой вариант оплаты она описывает. Обоснуйте свой ответ.

(б) Три из уравнений (1)–(4), приведенных ниже, соответствуют прямым I–III на чертеже. Для каждой из прямых I–III напишите соответствующее ей уравнение.

(1) $y = 1,280 + 160x$

(2) $y = 200x$

(3) $y = 7,350x$

(4) $y = 7,350$

Чтобы быть допущенным к практическому экзамену по вождению (тест), надо взять по меньшей мере 28 уроков. Юваль думает, что сможет успешно сдать экзамен, взяв только 28 уроков.

(в) Какой вариант оплаты стоит выбрать Юваль, если она хочет заплатить за обучение вождению минимальную сумму? Обоснуйте свой ответ.

(г) Вычислите, сколько уроков нужно взять, чтобы сумма, которая получается при выборе варианта 'в', была в точности равна сумме, которая получается при выборе варианта 'г'.

6. В одном поселке появилось следующее объявление:

Готовьтесь... Готовьтесь...
Праздник прощания с летом в бассейне!

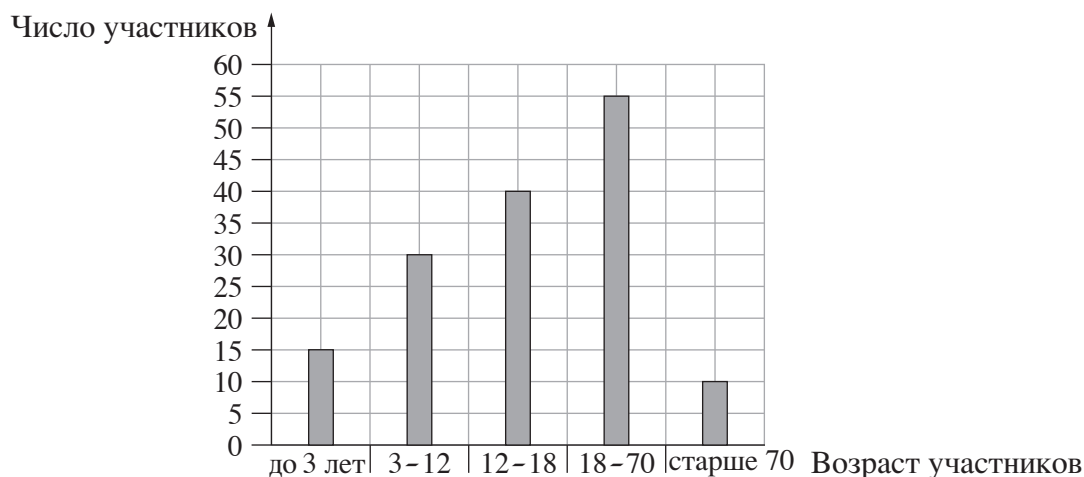
Цены входных билетов:

от 3 до 12 лет: 30 шекелей
от 12 до 18 лет: 35 шекелей
от 18 до 70 лет: 45 шекелей

Для детей до 3 лет и для взрослых старше 70 лет билеты бесплатные.

Каждый участник должен заказать билет!

Ниже приведена диаграмма числа участников, которые заранее заказали билеты, согласно возрасту участников.



- (а) Вычислите общее число участников, которые заранее заказали билеты.
- (б) Сколько участников заказали бесплатные билеты?
- (в) Заполните таблицу, используя диаграмму.

| Цена входного билета (в шекелях) | 0 | 30 | 35 | 45 |
|---|---|----|----|----|
| Число участников, которые заранее заказали билеты | | | | |

- (г) Вычислите среднюю [узум] цену билетов, заказанных заранее.

Дана 16 лет и ее дедушка 74 лет заказали билеты не заранее, а в день праздника.

- (д) Увеличилась ли средняя цена входного билета после их заказа, уменьшилась ли она или осталась без изменения? Обоснуйте свой ответ.

Желаем успеха!

בהצלחה!