

Государство Израиль

Министерство просвещения

Тип экзамена: на аттестат зрелости

Время проведения экзамена: лето 2023 года, срок "бет"

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: קיץ תשפ"ג, 2023, מועד ב

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

- а. Продолжительность экзамена: два часа.
- б. 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.
- в. Разрешенный вспомогательный материал:
1. Калькулятор без графического дисплея. При работе с калькулятором, который предоставляет 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; обозначьте 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, ясно и по порядку. Недостаточно подробная запись решения может привести к тому, что оценка за экзамен будет снижена или экзамен будет аннулирован.

יש לכתוב במחברת הבחינה בלבד. יש לרשום "טיוטה" בראש כל עמוד המשמש טיוטה.
כתובת 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.

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.

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.

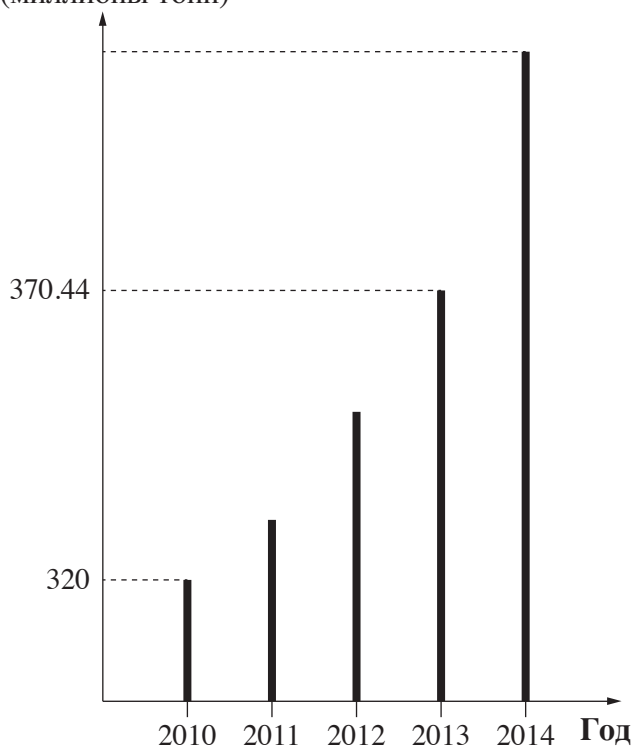
Общество и наука

1. Количество нефти, которое добывается в некоторой стране, каждый год увеличивается на постоянный процент.

На диаграмме, приведенной ниже, показано количество нефти (в миллионах тонн), которое добыли в этой стране в 2010–2014 годах.

Воспользуйтесь диаграммой и ответьте на вопросы пунктов (к)–(т).

Количество нефти
(миллионы тонн)



- (к) (1) Какое количество нефти добыли в этой стране в 2010 году?
(2) Какое количество нефти добыли в этой стране в 2013 году?
(л) На сколько процентов увеличивалось каждый год количество нефти, добываемой в этой стране?
(м) Найдите количество нефти, которое добыли в этой стране в 2014 году.

В соседней стране также добывают нефть. Количество нефти, добываемой в соседней стране, уменьшается каждый год на 8%.

В 2014 году в двух этих странах добыли одинаковое количество нефти.

- (н) Сколько нефти добыли в соседней стране в 2017 году?

2. В мешке 'א 32 шара, из них 14 красных, а остальные – синие.

В мешке 'ב 35 шаров, из них 20 красных, а остальные – синие.

(א) Какова вероятность вынуть случайным образом один синий шар из мешка 'א?

Случайным образом вынимают два шара: один шар из мешка 'א и один шар из мешка 'ב .

(ב) Какова вероятность, что из мешка 'א вынут синий шар, а из мешка 'ב вынут красный шар?

В мешке 'ג 15 шаров: 6 фиолетовых и 9 белых.

Вынимают случайным образом один шар из мешка 'ג и оставляют его снаружи (вынимают без возвращения). После этого вынимают случайным образом еще один шар из мешка 'ג.

(ג) Какова вероятность того, что оба вынутых из мешка 'ג шара будут фиолетового цвета?

Ориентация на плоскости и в пространстве

3. Ювелир изготовила кулон для цепочки.

Кулон состоит из двух равносторонних треугольников разного размера (смотрите рисунок).

Меньший треугольник сделан из черного камня, обрамленного серебряной нитью.

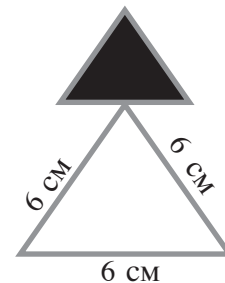
Больший треугольник сделан только из серебряной нити,

как показано на рисунке.

(а) Объясните, почему два треугольника в кулоне подобны [דומים].

Дано: длина стороны большего треугольника равна 6 см.

(б) Найдите длину серебряной нити, которая требуется для изготовления
большого треугольника.



Отношение подобия этих треугольников 3 : 2 .

(а) (1) Найдите длину стороны меньшего треугольника.

(2) Найдите длину серебряной нити, которая требуется для изготовления одного кулона.

(б) (1) Найдите длину высоты меньшего треугольника.

(2) Найдите площадь меньшего треугольника.

4. На чертеже справа изображен школьный двор.

Двор имеет форму прямоугольной трапеции $ABCD$ ($CD \parallel BA$),

сторона AD перпендикулярна стороне AB .

Точка E – такая точка на стороне AB ,

что отрезок CE перпендикулярен стороне AB (смотрите чертеж).

Дано: длина стороны BC равна 32 метрам,

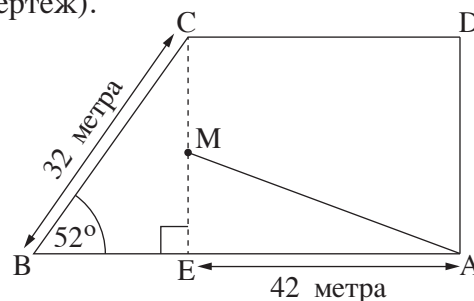
$$\sphericalangle CBE = 52^\circ.$$

(а) Найдите длину отрезка CE .

Точка M – середина отрезка CE .

Дано: длина отрезка AE равна 42 метрам.

Йоав и Дани играют в футбол во дворе. Йоав находится в точке A и бьет по мячу по прямой линии в сторону Дани, который находится в точке M .



(а) (1) Найдите длину траектории мяча (AM).

(2) Найдите угол между траекторией мяча AM и отрезком AE ($\sphericalangle MAE$).

После того, как Йоав ударил по мячу, он пробежал по периметру двора (периметр $ABCD$).

(а) Найдите расстояние, которое пробежал Йоав.

Финансы и экономика

5. В магазине канцелярских товаров в один день были проданы товары четырех видов.

На круговой диаграмме справа показано распределение продаж в магазине в этот день, согласно виду товара.

(а) Каков процент ручек из всех товаров, проданных в этот день?

В таблице приведены цены четырех видов проданных товаров.

В этот день было продано в общей сложности 200 товаров.



	Карандаш	Линейка	Ластик	Ручка
Цена товара (в шекелях)	3	5	6	12
Число товаров				

(а) Скопируйте эту таблицу в свою экзаменационную тетрадь и дополните ее.

(а) (1) Вычислите среднюю цену [אָמ] всех товаров, проданных в этот день.

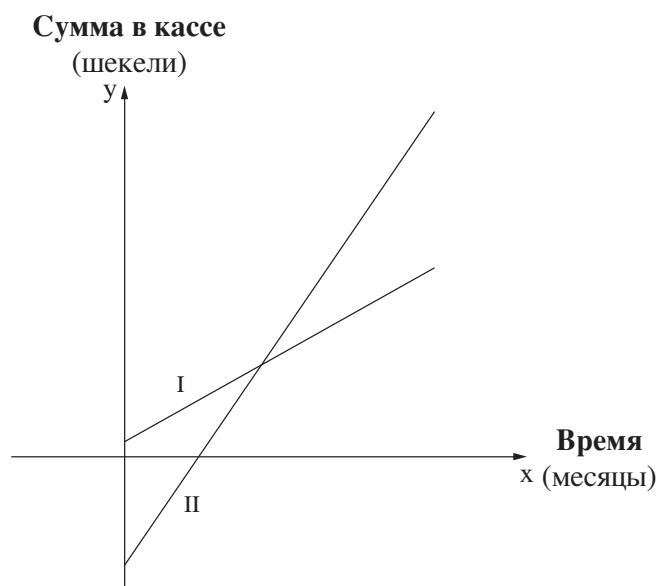
(2) Вычислите медиану [מֵדְיָנָה] цен товаров, проданных в этот день.

В конце этого дня в магазине дополнительно продали еще 25 ручек. Эти дополнительные ручки были проданы со скидкой 30% за каждую ручку.

(а) Увеличилась или уменьшилась средняя цена всех проданных в этот день товаров после продажи дополнительных ручек? Обоснуйте свой ответ.

/продолжение на странице 6/

6. У каждого из двух жилых домов, дома 'א и дома 'ב, есть касса домового комитета.
- В первый день каждого месяца жильцы каждой квартиры платят постоянный взнос в кассу домового комитета.
- В начале 2020 года в кассе дома 'א было 650 шекелей.
- Сумма денег в кассе дома 'א росла с этого дня и далее на 600 шекелей каждый месяц.
- В начале 2020 года касса дома 'ב была в дефиците в размере 4750 шекелей (-4750).
- Сумма денег в кассе дома 'ב росла с этого дня и далее на 960 шекелей каждый месяц.
- Графики I и II на чертеже, приведенном ниже, показывают сумму денег, которая была в каждой из касс с начала 2020 года и далее, в зависимости от времени, по месяцам.



- (א) Какой из графиков, I или II, описывает сумму денег в кассе дома 'ב?
- (ב) Определите, какое выражение из выражений 1–4 описывает сумму денег в кассе дома 'א и какое выражение описывает сумму денег в кассе дома 'ב.
1. $y = -600 + 650x$
 2. $y = 650 + 600x$
 3. $y = 960 - 4,750x$
 4. $y = -4,750 + 960x$
- (ג) Была ли касса дома 'ב все еще в дефиците через 5 месяцев с начала 2020 года? Обоснуйте свой ответ.
- (ד) Через сколько месяцев с начала 2020 года суммы денег в двух кассах были одинаковыми?

Желаем успеха!

Авторские права принадлежат Государству Израиль.
Копировать или публиковать можно только
с разрешения Министерства просвещения.

בהצלחה!

זכות היוצרים שמורה למדינת ישראל.
אין להעתיק או לפרסם
אלא ברשות משרד החינוך.