

Государство Израиль
Министерство просвещения
Тип экзамена: на аттестат зрелости
Время проведения экзамена: лето 2022 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: קיץ תשפ"ב, 2022
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, 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. **Записывайте все вычисления и ответы
в ивритском варианте вопросника.
Нельзя писать на полях.**
2. Объясняйте 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.
3. Для черновых записей используйте **страницы
ивритского варианта вопросника**. Пользование
другими черновиками может привести к тому, что
экзамен будет аннулирован.

הוראות

- א. משך הבחינה: שתיים שעות.
- 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. **כתבו את כל החישובים והתשובות בנוסח
העברי של השאלון.
אסור לכתוב על הפסים שבשוליים.**
2. הסבירו את כל פעולותיכם, כולל חישובים,
בפירוט ובצורה ברורה ומסודרת.
חוסר פירוט עלול לגרום לפגיעה בציון
או לפסילת הבחינה.
3. לטייטה יש להשתמש **בדפים שבנוסח
העברי של השאלון**. שימוש בטייטה אחרת
עלול לגרום לפסילת הבחינה.

שימו לב: בסוף הבחינה מצורפים דפי טייטה. אין להוסיף דפים אחרים למחברת הבחינה.
Обратите внимание: в конце вопросника есть страницы для черновых записей.
Запрещается добавлять другие страницы к экзаменационной тетради.

Желаем успеха!

בהצלחה!

Вопросы

В этом вопроснике шесть вопросов. За полный ответ на вопрос экзаменующийся 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.

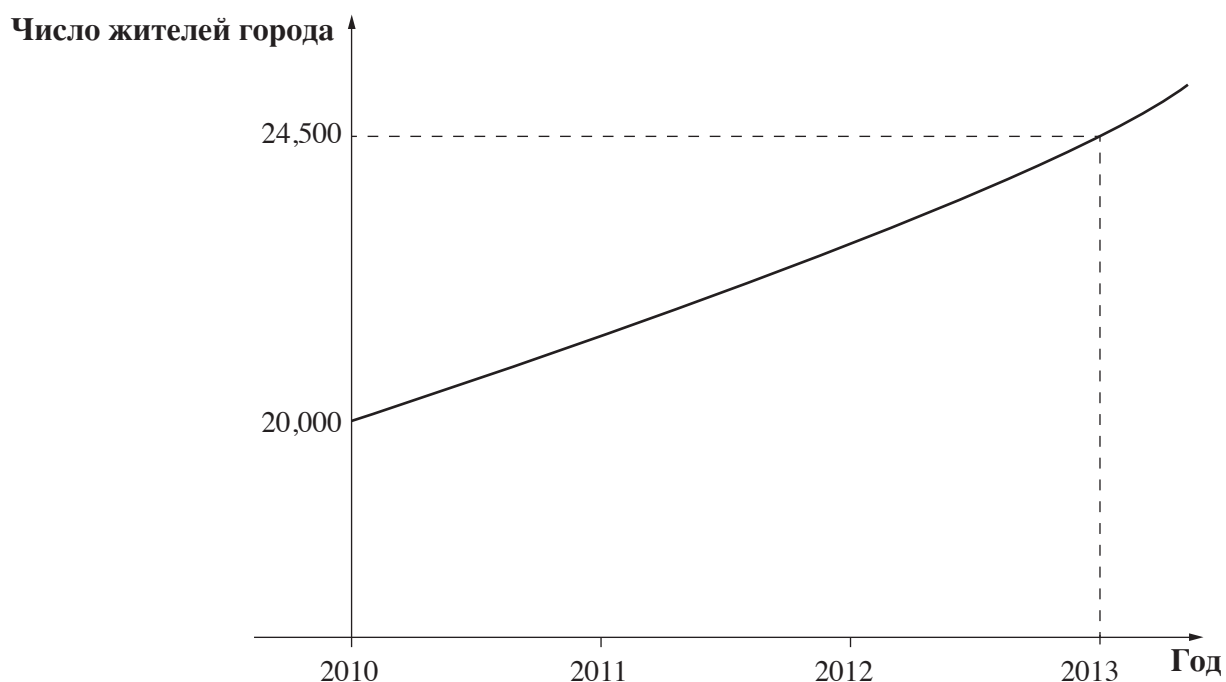
Записывайте все вычисления и ответы в ивритском варианте вопросника.

Обратите внимание! Подробно и ясно объясняйте все ваши действия, включая вычисления.

Недостаточная детализация может снизить вашу оценку или привести к аннулированию экзамена.

Общество и наука

1. Число жителей одного города увеличивается в соответствии с показательной функцией. Приведенный ниже график отображает число жителей в этом городе с начала 2010 года.



- (⌘) Каково было число жителей города в начале 2010 года и каково было их число в начале 2013 года?
- (Ⓐ) Во сколько раз увеличивается число жителей города каждый год?
- (ⓐ) При условии, что темп увеличения является постоянным, каково было число жителей города в начале 2015 года?
- (Ⓣ) При условии, что темп увеличения является постоянным, каково было число жителей города в начале 2008 года?

2. Ресторан «Свежесть и Здоровье» объявил о розыгрыше призов для тех, кто заказывает столик.

Каждый участник розыгрыша получает конверт с 10 билетиками:

на одном билетике написано «завтрак», на 3 билетиках написано «мороженое», а остальные билетики пустые.

Участник случайным образом вынимает из конверта один билетик и получает приз, указанный на вынутом им билетике (если билетик пустой, приз он не получает).

(а) Какова вероятность того, что участник розыгрыша не получит приз?

Рами и Амир каждый заказали столик в ресторане «Свежесть и Здоровье»,

а потому каждый из них получил по конверту с 10 билетиками,

как это описано в вопросе, и случайным образом вынул

один билетик.

завтрак	мороже- ное	мороже- ное	мороже- ное	

(б) Какова вероятность того, что и Рами, и Амир получают приз:

Рами – завтрак, а Амир – мороженое?

(в) Какова вероятность того, что Рами и Амир получают разные призы:

один из них – завтрак, а другой – мороженое?

(г) Какова вероятность того, что в точности один из них выиграет завтрак?

Ориентация на плоскости и в пространстве

3. Столяр изготавливает угловой письменный стол.

Стол сделан из деревянной столешницы в форме прямоугольного треугольника DEF ($\sphericalangle DEF = 90^\circ$).

Длина самой длинной стороны столешницы (DF) равна 2.5 метрам,

а длина самой короткой ее стороны (DE) равна 1.5 метрам.

(*) Вычислите длину средней стороны столешницы (EF).

В центре столешницы столяр положил лист стекла

в форме прямоугольного треугольника ABC ($\sphericalangle ABC = 90^\circ$).

Деревянная столешница и лист стекла – это подобные треугольники

($\triangle ABC \sim \triangle DEF$), $\sphericalangle A = \sphericalangle D$.

Длина самой длинной стороны листа стекла (AC) равна 1.25 метра.

(а) (1) Во сколько раз самая длинная сторона столешницы длиннее самой длинной стороны листа стекла?

(2) Вычислите длину самой короткой стороны листа стекла (AB).

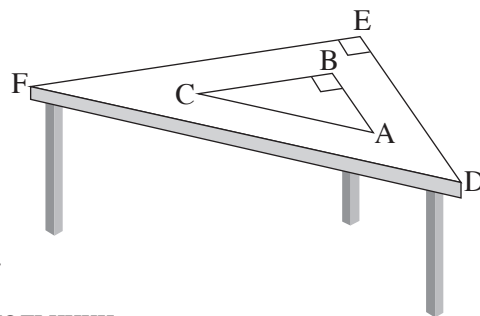
(3) Вычислите длину средней стороны листа стекла (BC).

Столяр решил купить цепочку светодиодных лампочек, чтобы украсить ими лист стекла по всему его периметру.

Цена 1 метра цепочки лампочек равна 32 шекелям.

(б) (1) Какая длина цепочки лампочек необходима, чтобы украсить лист стекла по его периметру?

(2) Сколько шекелей заплатит столяр за эту цепочку светодиодных лампочек?



4. Маяк стоит на берегу в точке В .

Корабль стоит на якоре в море в точке D на расстоянии 100 метров от маяка.

Фонарь маяка расположен в точке А ,
которая находится над точкой В .

Дано: $\sphericalangle ADB = 35^\circ$, $\sphericalangle ABD = 90^\circ$

(смотрите чертеж).

(а) Вычислите высоту фонаря
над точкой В (АВ) .

Лодка стоит на якоре в точке С .

Лодка находится между кораблем и маяком,
на прямой линии, которая соединяет их.

Расстояние между кораблем и лодкой равно 25 метрам ($CD = 25$ метров).

(б) Найдите угол, под которым фонарь виден из лодки ($\sphericalangle ACB$).

Корабль плыл из точки D вдоль прямой линии до маяка (точка В).

Корабль плыл с постоянной скоростью 5 метров в секунду.

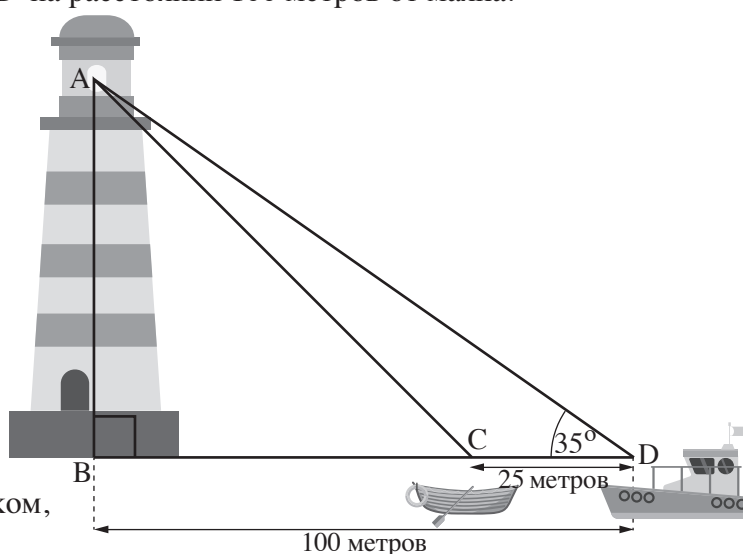
(в) За сколько секунд корабль доплыл до маяка?

Лодка плыла из точки С вдоль прямой линии до маяка.

Лодка плыла с постоянной скоростью 3 метра в секунду.

Лодка начала движение в тот же момент времени, когда корабль начал движение в сторону маяка.

(г) Кто раньше доплыл до маяка: корабль или лодка? Обоснуйте свой ответ.



Финансы и экономика

5. Приведенные ниже диаграммы I–III представляют распределение ежемесячных расходов трех семей: семьи Коэн, семьи Аарон и семьи Меир.



Известно, что сумма, которую семья Меир тратит на питание, равна сумме, которую она тратит на образование и культуру.

Известно, что сумма, которую семья Аарон тратит на жилье, в 2.5 раза больше суммы, которую она тратит на одежду.

(а) Для каждой семьи подберите диаграмму, которая соответствует распределению ее ежемесячных расходов. Объясните свой выбор.

В июле семья Коэн израсходовала в общей сложности 12000 шекелей.

(б) Какую сумму израсходовала в июле семья Коэн на образование и культуру?

В июле семья Аарон израсходовала в общей сложности 14000 шекелей, а семья Меир израсходовала в этом месяце в общей сложности 15000 шекелей.



(в) Какая из трех семей израсходовала в июле самую большую сумму на образование и культуру? Обоснуйте свой ответ.

6. На платном шоссе стоимость поездки определяется в зависимости от типа транспортного средства и числа отрезков шоссе, которые оно проехало.

На трех первых отрезках шоссе платят постоянную сумму независимо от числа отрезков, которые транспортное средство проехало.

Начиная с четвертого отрезка, платят одинаковую сумму за каждый отрезок (как показано в таблице).

Приведенная ниже таблица описывает стоимость поездки для транспортных средств двух различных типов:

Тип транспортного средства	Общая стоимость поездки на трех первых отрезках шоссе	Дополнительная стоимость за каждый дополнительный отрезок шоссе (начиная с четвертого отрезка)
грузовик 	20 шекелей	6 шекелей
легковая машина 	22 шекеля	4 шекеля

Водитель грузовика Оded проехал 6 отрезков платного шоссе.

(א) Вычислите, сколько Оded заплатил за эту поездку.

Ран ехал на своей легковой машине по платному шоссе в гости к родственникам и заплатил за эту поездку 50 шекелей.

(ב) Вычислите, сколько отрезков шоссе проехал Ран.

Водитель грузовика и водитель легковой машины проехали одно и то же число отрезков платного шоссе и заплатили одну и ту же сумму.

(ג) (1) Вычислите, сколько отрезков шоссе проехал каждый из этих водителей.

(2) Вычислите общую стоимость поездки для числа отрезков шоссе, которое вы нашли в пункте (ג)-(1).

Компания, которая управляет платным шоссе, опубликовала специальное предложение:

«Заплатите 49 шекелей и сможете ехать по платному шоссе независимо от типа транспортного средства или длины маршрута».

Амит планирует поездку длиной 8 отрезков платного шоссе на легковой машине.

(ד) Является ли предложение компании выгодным для Амита? Объясните свой ответ.

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.