

Государство Израиль

Министерство просвещения

Тип экзамена: на аттестат зрелости

Время проведения экзамена: зима 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: חורף 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 экзаменуемым

- Продолжительность экзамена: 2 часа.
- 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.
- Разрешенный вспомогательный материал:
 - 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.
 - Листы с формулами (прилагаются).
 - Двуязычный словарь.
- Особые указания:
 - Записывайте все вычисления и ответы в ивритском варианте вопросника. Нельзя писать на полях.
 - Объясняйте все свои действия, включая вычисления, подробно, ясно и упорядоченно. Недостаточно подробная запись решения может привести к тому, что оценка за экзамен будет снижена или экзамен будет аннулирован.
 - Для черновых записей используйте страницы ивритского варианта вопросника. Пользование другими черновиками может привести к тому, что экзамен будет аннулирован.

הוראות לנבחן

- משך הבחינה: שתיים.
- מבנה השאלון ומפתח ההערכה:
בשאלון זה שש שאלות.
לכל שאלה 20 נקודות.
מותר לך לענות, באופן מלא או חלקי על מספר שאלות כרצונך, אך סך הנקודות שתוכל לצבור לא יעלה על 100.
- חומר עזר מותר בשימוש:
 - מחשבון לא גרפי.
אין להשתמש באפשרויות התכנות במחשבון שיש בו אפשרות תכנות. שימוש במחשבון גרפי או באפשרויות התכנות במחשבון עלול לגרום לפסילת הבחינה.
 - דפי נוסחאות (מצורפים).
 - מילון עברי-לועזי/לועזי-עברי.
- הוראות מיוחדות:
 - כתוב את כל החישובים והתשובות בנוסח העברי של השאלון. אסור לכתוב על הפסים שבשוליים.
 - הסבר את כל פעולותיך, כולל חישובים, בפירוט ובצורה ברורה ומסודרת. חוסר פירוט עלול לגרום לפגיעה בציון או לפסילת הבחינה.
 - לטייטה יש להשתמש בדפים שבנוסח העברי של השאלון. שימוש בטייטה אחרת עלול לגרום לפסילת הבחינה.

שים לב: בסוף הבחינה בנוסח העברי של השאלון מצורפים דפי טייטה לשימושך. אין להוסיף דפים אחרים למחברת הבחינה.
Обратите внимание: в конце ивритского варианта 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.

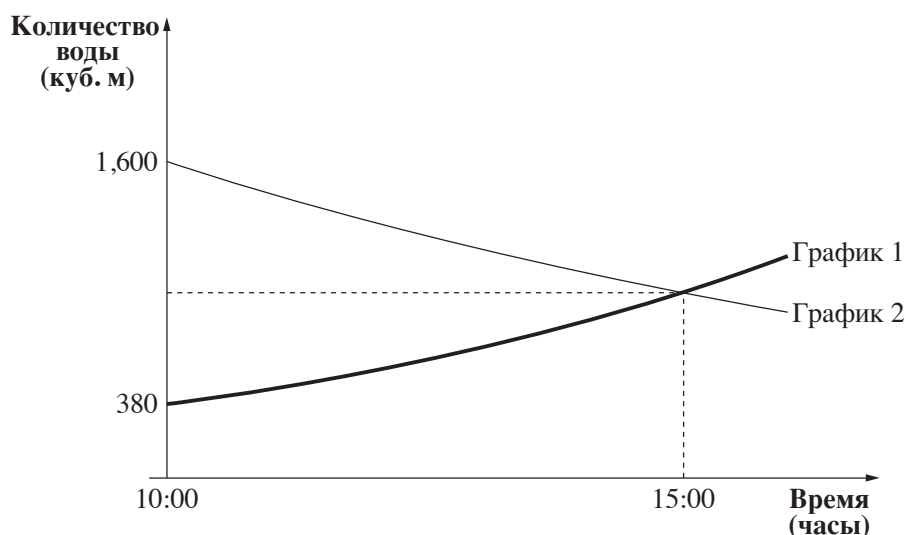
Записывайте все вычисления и ответы в ивритском варианте вопросника.

Обратите внимание! Объясняйте все ваши действия, включая вычисления, подробно и ясно.

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

Общество и наука

1. В кибуце есть два плавательных бассейна: бассейн для взрослых и бассейн для детей. В один день решили выкачать воду из бассейна для взрослых и наполнить бассейн для детей. Ниже приведены график 1 и график 2: каждый из них описывает количество воды, которая была в одном из бассейнов с 10:00 до 16:00.



- (א) Определите, какой график описывает количество воды в бассейне для взрослых и какой график описывает количество воды в бассейне для детей.
- (ב) Какое количество воды было в каждом из бассейнов в 10:00?

Количество воды в бассейне для взрослых уменьшалось в соответствии с показательной функцией. Каждый час количество воды уменьшалось на 10%.

- (ג) Вычислите, какое количество воды было в бассейне для взрослых в 15:00.

Дано: в 15:00 количество воды в обоих бассейнах было одинаковым.

Количество воды в бассейне для детей увеличивалось в соответствии с показательной функцией.

- (ד) Найдите, во сколько раз увеличивалось количество воды в бассейне для детей каждый час.

2. В кошельке у Адар десять банкнот:

5 банкнот по 20 шекелей,

4 банкноты по 50 шекелей,

1 банкнота в 200 шекелей.

Адар вынула из кошелька случайным образом одну банкноту.

(א) (1) Какова вероятность того, что банкнота, которую вынула Адар, была банкнотой в 200 шекелей?

(2) Какова вероятность того, что банкноты, которую вынула Адар, хватило на оплату коробки шоколада ценой 45 шекелей?

Адар ничего не купила на банкноту, которую вынула, и вернула ее в кошелек.

После этого она зашла в магазин одежды и решила купить куртку ценой 250 шекелей.

Стоя у кассы и собираясь заплатить, она случайным образом вынула из кошелька банкноту, а после этого вынула случайным образом еще одну банкноту (не возвращая предыдущую).

(ב) Какова вероятность того, что двух банкнот, которые вынула Адар, вместе хватило на оплату этой куртки?



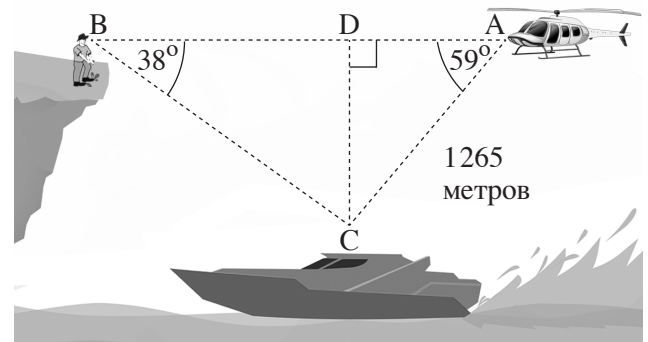
Ориентация на плоскости и в пространстве

3. Надав стоит на краю скалы в точке В .

Корабль находится в точке С ,
расположенной в море вблизи от скалы.

Вертолет находится в точке А , высота которой
равна высоте скалы (смотрите рисунок).

Угол [זווית העומק], под которым Надав видит
корабль в море, $\sphericalangle ABC = 38^\circ$.



Расстояние вертолета от корабля по прямой линии (AC) составляет 1 265 метров.

Угол [זווית העומק], под которым пилот вертолета видит корабль, $\sphericalangle BAC = 59^\circ$.

(א) Вычислите высоту вертолета над уровнем моря (CD).

(ב) На каком расстоянии от Надава находится вертолет (AB)?

(ג) Если скорость вертолета равна 40 метрам в секунду, может ли вертолет долететь до края скалы (точка В) менее чем за одну минуту? Приведите подробные вычисления в своем ответе.

4. Теннисистка находится в точке В .

Она подает мяч из точки А ,
высота которой (АВ) равна 2.25 метра.

В точке D расположена вертикальная сетка.
Высота сетки равна CD .

Расстояние между подающей теннисисткой
и точкой D равно 3.24 метра.

Мяч пролетает вплотную над сеткой и падает
на землю в точке E (смотрите рисунок).

Длина траектории мяча (АЕ) равна 5.85 метра.

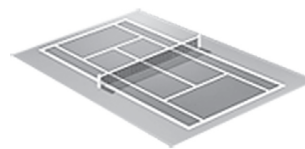
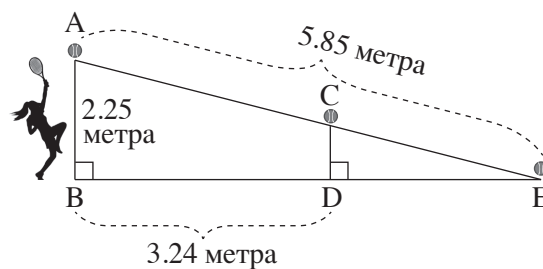
Траектория мяча примерно соответствует прямой линии.

(*) Какие два треугольника на рисунке подобны [דומים]? Обоснуйте свой ответ.

(2) (1) Найдите расстояние BE .

(2) Вычислите расстояние между сеткой и точкой падения мяча на землю (DE).

(3) Какова высота сетки (CD) ?



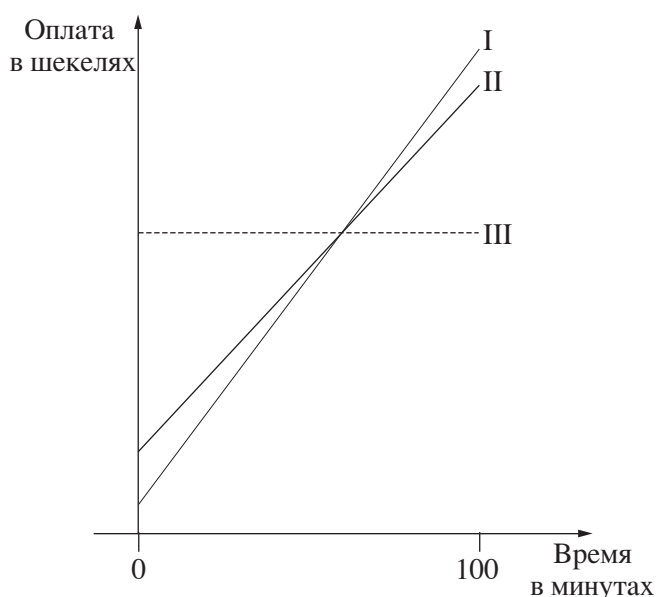
Финансы и экономика

5. Компания мобильной связи предлагает три программы оплаты:

- **Обычная программа:** постоянная оплата в размере 10 шекелей в месяц, и в дополнение к этому 0.5 шекеля за каждую минуту разговора.
- **Индивидуальная программа:** постоянная оплата в размере 4 шекелей в месяц, и в дополнение к этому 0.6 шекеля за каждую минуту разговора.
- **Постоянная программа:** постоянная оплата в размере 40 шекелей в месяц без дополнительной оплаты за минуты разговора.

(*) Ури разговаривает по телефону 100 минут в месяц. Найдите, сколько он должен заплатить по каждой из этих программ.

Прямые I–III на чертеже, приведенном ниже, описывают три программы оплаты.



- (*) Напишите, какую программу описывает каждая из прямых I–III. Обоснуйте свой ответ.
- (*) Ниже приведены четыре уравнения прямой линии. Три из них соответствуют прямым I–III, приведенным на чертеже.

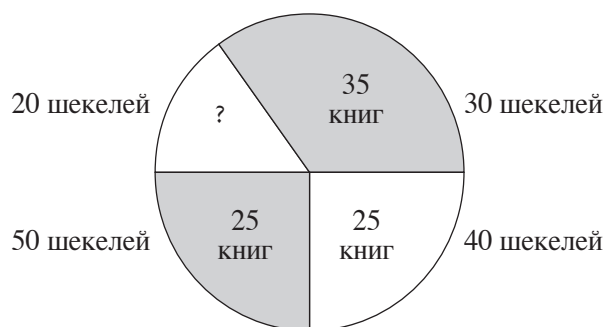
Для каждой из прямых I–III напишите соответствующее ей уравнение.

- (1) $y = 10 + 0.5x$
- (2) $y = 10 - 0.5x$
- (3) $y = 40$
- (4) $y = 4 + 0.6x$

6. В один день в книжном магазине проверили, сколько книг было продано в этот день и какова была цена каждой книги.

В ходе проверки выяснилось, что в этот день продали 100 книг.

Круговая диаграмма справа представляет количество книг, которое было продано в этот день, в соответствии с ценами.



(א) Сколько книг, цена которых 20 шекелей, было продано в этот день?

(ב) Постройте частотную таблицу [טבלת שכיחויות] количества книг для каждой из цен.

(ג) Для 100 книг, которые были проданы в этот день:

(1) Вычислите среднюю [ממוצע] цену книги.

(2) Найдите моду [שכיח] цены книги.

(3) Найдите медиану [חצייה] цены книг.

(ד) После дополнительной проверки выяснилось, что в это день продали еще 5 книг.

Цена каждой из этих дополнительно проданных книг составляла 36 шекелей.

(1) Если включить эти 5 книг в вычисление средней цены, то средняя цена книги увеличится, уменьшится или останется без изменений? Объясните.

(2) Если включить эти 5 книг в вычисление среднего квадратичного отклонения [סטטיית תקן], увеличится ли среднее квадратичное отклонение, уменьшится или же останется без изменений? Объясните.

Желаем успеха!

בהצלחה!