

Государство Израиль

Министерство просвещения

Тип экзамена: на аттестат зрелости

Время проведения экзамена: зима 2024 года

Номер вопросника: 035372

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"ד, 2024

מספר השאלון: 035372

נספח: דפי נוסחאות

ל-3 יחידות לימוד

תרגום לרוסית (5)

Обратите внимание: в этом вопроснике есть специальные инструкции. Отвечайте на вопросы, следуя этим инструкциям.

שימו לב: בבחינה זו יש הנחיות מיוחדות. יש לענות על השאלות על פי הנחיות אלה.

Математика

3 единицы обучения – третий вопросник

תוכנית חדשה

מתמטיקה

3 יחידות לימוד – שאלון שלישי

Указания

- א. Продолжительность экзамена: 2 часа 30 минут.
- ב. Строение вопросника и ключ к оценке:
В этом вопроснике два раздела, и в них в общей сложности шесть вопросов. Вы должны ответить на четыре вопроса – за каждый вопрос 28 баллов.
Общее количество баллов не превысит 100 .
- ג. 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.
- ד. 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 וחצי שעות וחצי.
- ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה:
בשאלון זה שני פרקים, ובהם שש שאלות סך הכול. יש לענות על ארבע שאלות – לכל שאלה 28 נקודות. סך הנקודות 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

Ответьте на четыре из вопросов 1–6 (за каждый вопрос – 28 баллов).

Обратите внимание: если вы ответите более чем на четыре вопроса, будут проверены только первые четыре ответа в вашей тетради.

Первый раздел

Финансы и экономика

1. В прямоугольнике ADEB вершина A находится на оси x .

Вершины D и E находятся на оси y , как показано на чертеже.

Сторона AD перпендикулярна стороне AB.

Дано, что уравнением прямой AD является $y = -2x + 4$.

(а) Найдите координаты вершин A и D.

(б) Найдите уравнение прямой AB.

Сторона BE параллельна оси x .

Дано: $E(0, 9)$.

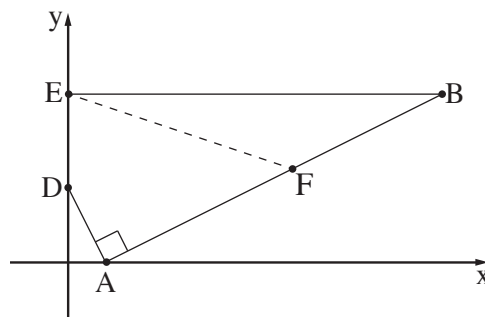
(в) Найдите координаты вершины B.

Через вершину E провели прямую с угловым коэффициентом $-\frac{1}{3}$, которая пересекает сторону AB в точке F (прямая обозначена на чертеже пунктиром).

(г) (1) Найдите уравнение прямой EF.

(2) Найдите координаты точки F.

(д) Вычислите площадь треугольника EBF.



2. Закрашенная область на чертеже справа получена из системы ограничений завода, который производит x конфет и y жевательных резинок в минуту.

Уравнение прямой BC : $y = x + 4$.

Уравнение прямой AC : $y = -0.5x + 13$.

Точки A и B находятся на оси y .

Ниже приведены две системы ограничений, I–II .

Система ограничений I Система ограничений II

$$y \geq x + 4$$

$$y \leq -0.5x + 13$$

$$x \geq 0$$

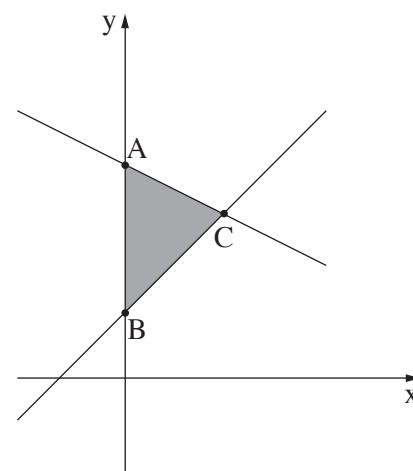
$$y \geq 0$$

$$y \leq x + 4$$

$$y \geq -0.5x + 13$$

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$



- (*) Выберите систему ограничений, соответствующую данной задаче.

На каждой конфете завод зарабатывает 2 шекеля, а на каждой жевательной резинке он зарабатывает 1 шекель.

- (*) (1) Запишите целевую функцию.

- (2) Сколько конфет и сколько жевательных резинок должен производить завод в минуту, чтобы его прибыль была максимальной?

- (*) Возможно ли, что завод производит 5 конфет и 5 жевательных резинок в минуту?

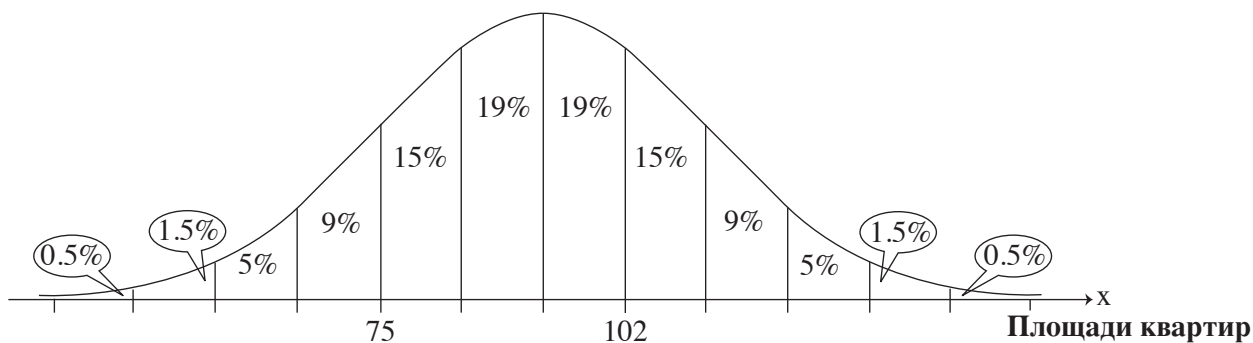
Обоснуйте свой ответ.

Второй раздел

Общество и наука

3. Площади квартир в определенном городе распределяются в соответствии с нормальным законом [מתפלגים נורמליים].

Ниже приведен график нормального распределения, и на нем данные о площадях квартир в квадратных метрах (m^2).



- (א) Найдите среднее квадратичное отклонение [סטטיית התקן] и среднее значение [עוצמה] площадей квартир.

- (ב) Найдите процент квартир, площадь которых меньше 129 m^2 .

В этом городе есть 26 000 квартир.

В этом городе у каждой квартиры, площадь которой больше 75 m^2 и меньше 129 m^2 , есть одно парковочное место.

- (ג) Согласно графику нормального распределения, у скольких квартир в этом городе есть одно парковочное место?
- (ד) Есть ли одно парковочное место у квартиры в этом городе, стандартизированная оценка [ציון התקן] площади которой равна 2.4 ? Обоснуйте свой ответ.

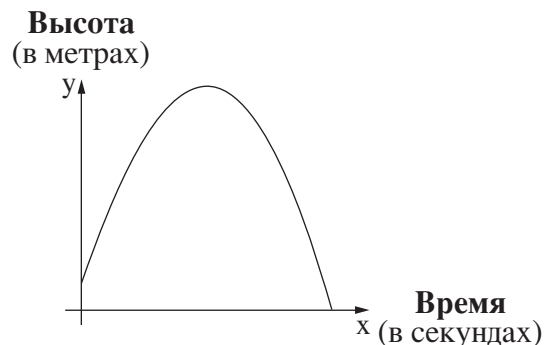
4. Надав бросает камень вверх.

Квадратичная функция [פונקציית ריבועית] $y = -5x^2 + 16x + 2$

описывает в метрах высоту камня над землей (ось y)

как функцию времени в секундах (ось x),

как представлено на чертеже справа.



(א) Найдите высоту камня над землей в момент броска.

(ב) Через сколько секунд после броска камень был на максимальной высоте? Какова эта максимальная высота?

(ג) Через сколько секунд после броска камень был на высоте 14 метров? Найдите оба возможных ответа.

(ד) Достиг ли камень земли через 4 секунды после броска, или он еще был в воздухе? Обоснуйте свой ответ.

Ориентация на плоскости и в пространстве

5. В спортивном комплексе есть два бассейна: бассейн для взрослых и бассейн для детей.

Каждый бассейн имеет форму параллелепипеда, в основании которого лежит прямоугольник (смотрите чертеж).



Дано, что длины сторон основания в бассейне для взрослых равны 25 метрам и 13 метрам.
Высота бассейна для взрослых равна 2.4 метра.

(ж) Найдите объем бассейна для взрослых.

Перед открытием плавательного сезона было решено покрасить внешние стены бассейна для взрослых.

(з) Найдите площадь, которая была покрашена.

Высота бассейна для детей составляет $\frac{1}{3}$ высоты бассейна для взрослых.

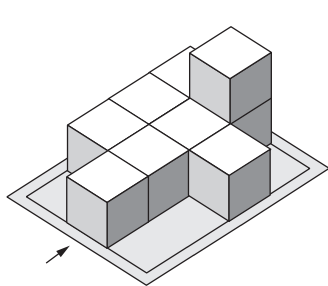
(и) Найдите высоту бассейна для детей.

Одна из сторон основания бассейна для детей в 2 раза больше другой стороны основания бассейна для детей.

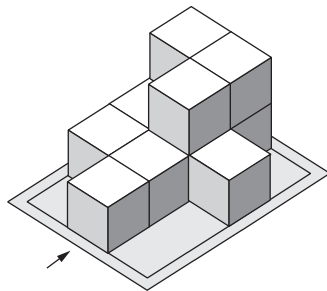
Дано, что объем бассейна для детей составляет 40 м³ (кубических метров).

(л) Найдите длины сторон основания бассейна для детей.

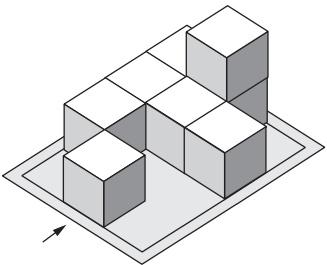
6. На приведенных ниже чертежах изображены три конструкции из одинаковых кубиков. Стрелка на чертежах указывает на вид спереди. Каждый кубик в конструкции стоит на подставке или на другом кубике.



Конструкция 3



Конструкция 2



Конструкция 1

На схемах ниже представлены два вида сверху, описывающие эти конструкции.

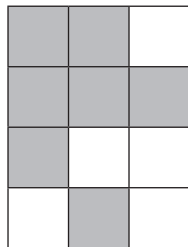


Схема II

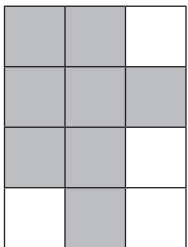


Схема I

- (א) Для каждой из конструкций определите, какая из схем ее описывает.
 (ב) Запишите в приведенной ниже таблице числовую схему [תרשים מספרים] конструкции 3.

- (ג) Начертите схему, представляющую вид спереди на конструкцию 3.
 (ד) К конструкции 3 добавили максимальное количество кубиков, которое позволяет и виду сверху, и виду спереди остаться без изменений.
 (1) Сколько кубиков добавили к конструкции 3?
 (2) Начертите числовую схему конструкции 3 после добавления кубиков.

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