

Государство Израиль

Министерство просвещения

Тип экзамена: на аттестат зрелости

Время проведения экзамена: зима 2022 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"ב, 2022

מספר השאלון: 035372

נספח: דפי נוסחאות

ל-3 יחידות לימוד

תרגום לרוסית (5)

תוכנית חדשה

Математика

3 единицы обучения – третий вопросник

מתמטיקה

3 יחידות לימוד – שאלון שלישי

Указания экзаменуемым

- а. Продолжительность экзамена: 2 часа.
- б. Строение вопросника и ключ к оценке:
В этом вопроснике пять вопросов.
Вы должны ответить на три вопроса:
 $3 \times 33\frac{1}{3} = 100$ баллов.

в. 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.

г. 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.

שים לב: בסוף הבחינה בנוסח העברי של השאלון מצורפים דפי טיוטה 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.

הוראות לנבחן

- א. משך הבחינה: שעתיים.
- ב. מבנה השאלון ומפתח הערכה:
בשאלון זה חמש שאלות.
עליך לענות על שלוש שאלות:
 $3 \times 33\frac{1}{3} = 100$ נקודות.

ג. 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.

ד. 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.
- לטיטה יש להשתמש בדפים שבנוסח העברי של השאלון. שימוש בטיטה אחרת עלול לגרום לפסילת הבחינה.

Желаем успеха!

בהצלחה!

Вопросы

Ответьте на три из вопросов 1–5 (за каждый вопрос – $33\frac{1}{3}$ балла).

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

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. Рост учеников в одной школе распределяется согласно нормальному закону.

Рост 16% учеников меньше 162 см.

Среднее квадратичное отклонение [הקלה לריבוע] равно 6 см.

(א) Каков средний [אמצע] рост учеников в этой школе?

(ב) Каков процент учеников в этой школе, рост которых находится в интервале между 162 и 180 см?

В этой школе учатся 1 200 учеников.

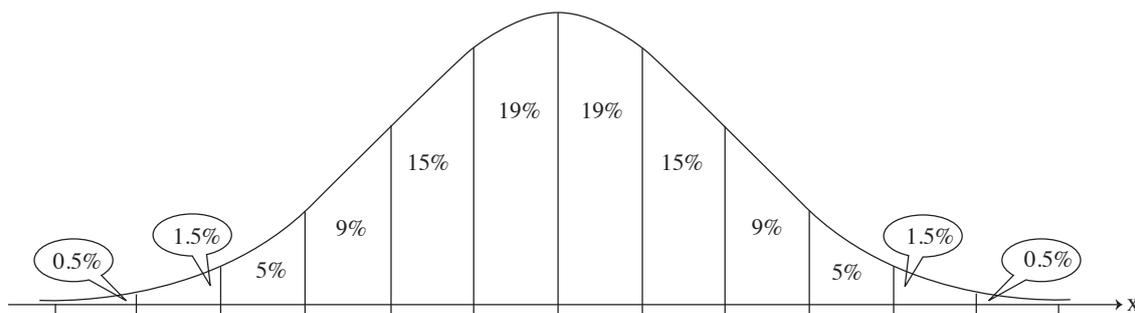
Было решено, что на отборочный тур в школьную сборную по баскетболу могут записаться только ученики, рост которых больше 177 см.

(ג) Согласно графику нормального распределения, сколько всего учеников смогут записаться на отборочный тур в школьную сборную по баскетболу?

(ד) (1) Какова стандартизированная оценка [ציון תקן] ученика, рост которого равен 168 см?

(2) Приведите пример роста ученика, стандартизированная оценка которого отрицательная.

Ниже приведен график нормального распределения из листа с формулами. Воспользуйтесь им в своих вычислениях.



Финансы и экономика

2. Одному человеку предложили программу питания на несколько дней. Согласно этой программе питания, он должен пить только зеленые или оранжевые напитки.

В таблице ниже приведены данные о количестве углеводов и белков в стакане зеленого напитка и в стакане оранжевого напитка.

	Углеводы	Белки
Стакан зеленого напитка	10 грамм	3 грамма
Стакан оранжевого напитка	15 грамм	9 грамм

Согласно этой программе питания, человек должен потреблять в день не более 120 грамм углеводов и не менее 54 грамм белков.

- (⌘) Напишите систему ограничений данной задачи.
(Ⓜ) Начертите допустимую область данной задачи.

Цена стакана зеленого напитка 20 шекелей, а цена стакана оранжевого напитка 15 шекелей.

- (Ⓜ) Напишите целевую функцию.
(⌘) Сколько стаканов каждого из напитков должен выпивать в день этот человек, чтобы выполнять условия данной программы питания с минимальными затратами?

3. Дан четырехугольник $ABCD$, в котором диагональ AC перпендикулярна диагонали BD (смотрите чертеж).

Диагонали данного четырехугольника пересекаются в точке E .

Уравнение прямой, на которой расположена диагональ AC : $y = -3x + 42$.

Координата x вершины A равна 7.

- (⌘) Найдите координату y вершины A .

Точка E – середина диагонали BD ,

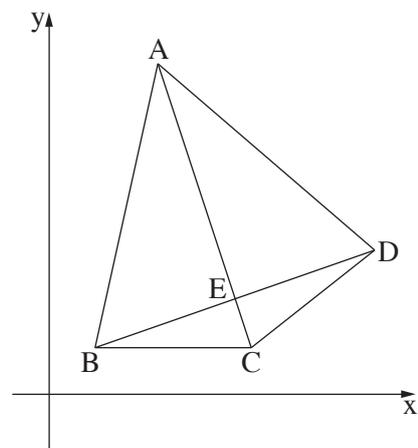
и ее координаты $(12, 6)$.

- (Ⓜ) Найдите уравнение диагонали BD .

Дано, что уравнение прямой, на которой расположена сторона AB : $y = 4.5x - 10.5$.

- (Ⓜ) (1) Найдите координаты вершины B .
(2) Найдите координаты вершины D .
(⌘) Сторона BC параллельна оси x .
(1) Найдите координаты вершины C .

- (2) Является ли треугольник DBC равнобедренным? Обоснуйте свой ответ.



4. В одной школе решили организовать для учеников день совместного отдыха, в который будет показан фильм и всем раздадут попкорн.

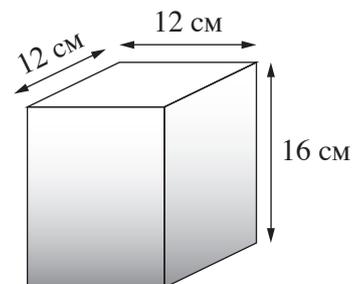
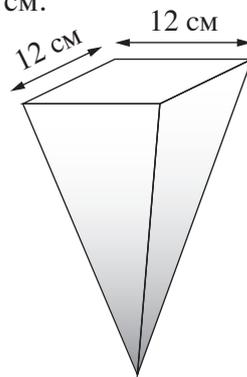
На уроке труда учеников попросили приготовить два вида коробок для попкорна:

одни – в форме параллелепипеда, а другие – в форме пирамиды.

У коробок обеих форм есть одинаковое отверстие в форме квадрата (смотрите чертеж).

Дано: длина стороны этого квадрата равна 12 см.

Высота коробки в форме
прямоугольного параллелепипеда
равна 16 см.



- (а) Вычислите объем коробки в форме
прямоугольного параллелепипеда.

Объем коробки в форме прямоугольного параллелепипеда

в два раза больше объема коробки в форме пирамиды.

- (а) (1) Каков объем коробки в форме пирамиды?
(2) Какова высота коробки в форме пирамиды?

Ученики приготовили попкорн и разложили его весь по коробкам обеих форм:

они наполнили 45 коробок в форме прямоугольного параллелепипеда, а оставшийся попкорн разложили по коробкам в форме пирамиды.

Общий объем всех коробок, которые они наполнили, составил 144 000 куб. см.

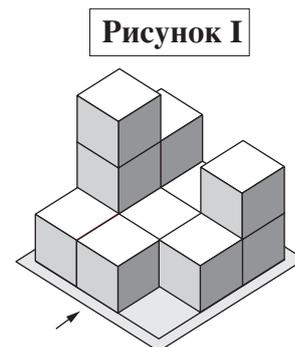
- (а) Сколько коробок в форме пирамиды они наполнили?

5. На рисунке I справа и на рисунке II, приведенном в конце вопроса, изображены конструкции из одинаковых кубиков, которые располагаются на подставке.

Стрелка указывает на вид спереди.

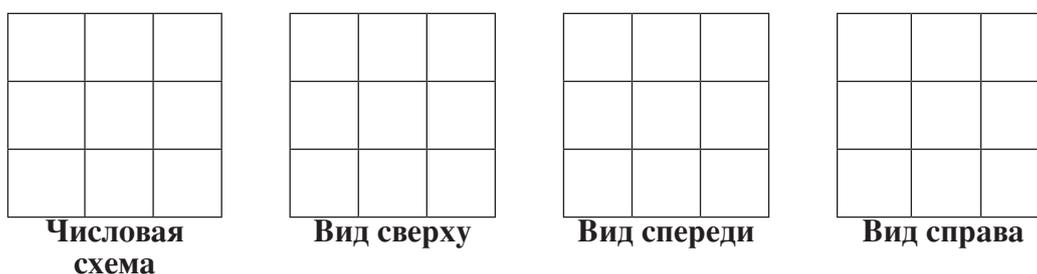
Предположите, что каждый кубик на рисунке стоит на другом кубике или на подставке.

Ответьте на два пункта (א)–(ב) .

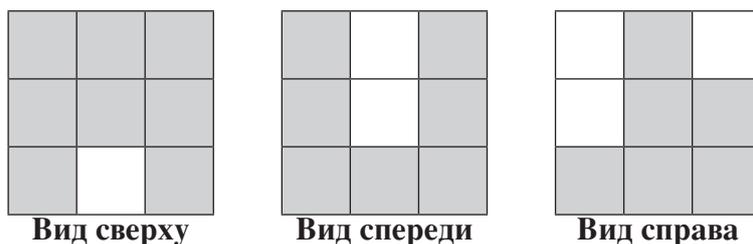


- (א) (1) Заполните числовую схему [תרשים מספרי] конструкции, изображенной на рисунке I , и схемы, изображающие соответствующие виды на эту конструкцию.

- (2) Сколько кубиков есть в конструкции, изображенной на рисунке I ?

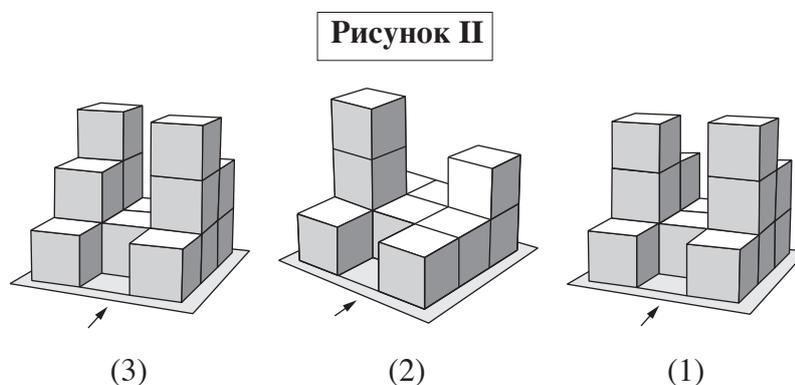


- (ב) Ниже изображены виды на конструкцию из кубиков.



На приведенном ниже рисунке II определите, какие из конструкций (1)–(3) не соответствуют изображенным видам.

Обоснуйте свой ответ: напишите, какой вид не соответствует конструкции.



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