

Государство Израиль

Министерство просвещения

Тип экзамена: на аттестат зрелости

Время проведения экзамена: лето 2022 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"ב, 2022, 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.

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.

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

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.

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

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

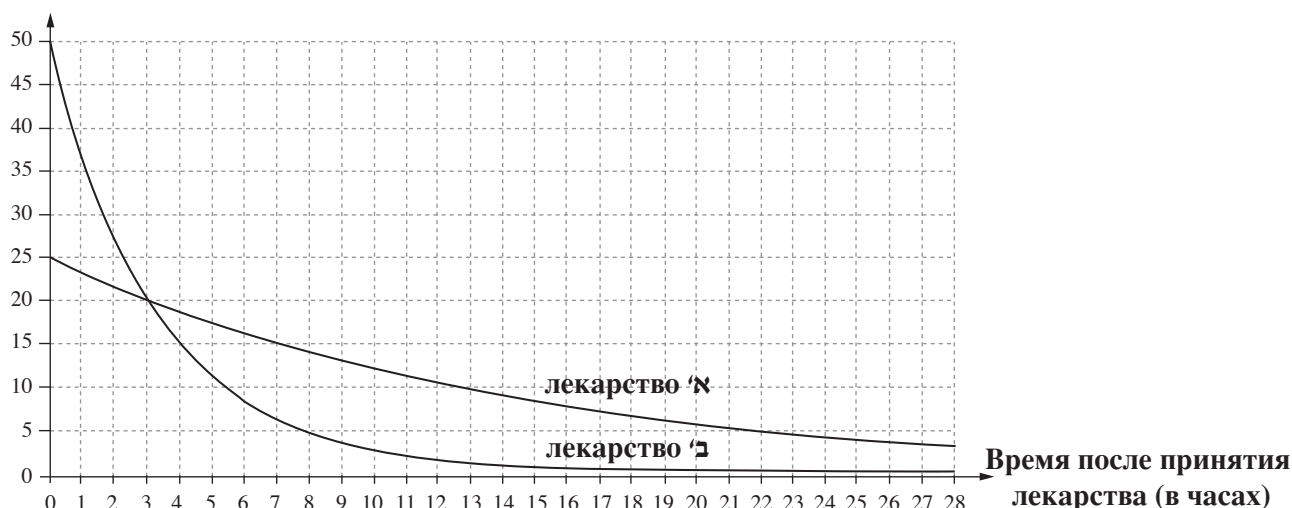
Нельзя добавлять листы к экзаменационной тетради. При необходимости воспользуйтесь дополнительной экзаменационной тетрадью.

Общество и наука

1. В медицинском исследовании изучают количество активного вещества в крови после принятия двух лекарств: лекарства 'א и лекарства 'ב. Скорость распада в крови каждого из этих лекарств описывается показательной функцией.

Приведенный ниже график отображает количество активного вещества в крови в зависимости от времени, которое прошло с момента принятия каждого из двух лекарств.

Количество активного
вещества в крови
(в миллиграммах)



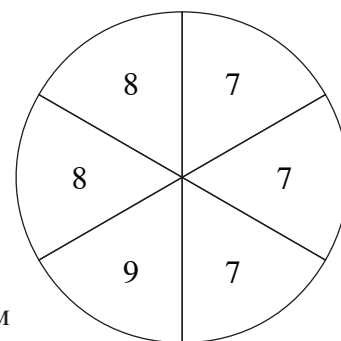
- (א) Каково количество активного вещества в крови в момент принятия каждого из двух лекарств?
- (ב) В каком из двух лекарств (лекарстве 'א или лекарстве 'ב) количество активного вещества в крови уменьшается быстрее?
- (ג) Лечащий врач одного больного заинтересован в том, чтобы через 6 часов с момента принятия лекарства в крови больного было более, чем 12 миллиграмм активного вещества. Какое из двух лекарств выпишет врач этому больному? Обоснуйте свой ответ.
- (ד) В 8:00 пациент 'א принял лекарство 'א, а пациент 'ב принял лекарство 'ב.
- (1) В котором часу количество активного вещества в крови пациента 'א было равно количеству активного вещества в крови пациента 'ב?
- (2) Каково было количество активного вещества в крови пациента 'א во время, которое вы нашли в пункте (ד)-(1)?
- (ה) Пациент принял лекарство 'א. На сколько процентов каждый час уменьшается количество активного вещества в крови?

/продолжение на странице 3/

2. Дан круг, разделенный на шесть одинаковых секторов.

В каждом из секторов написано одно из чисел 7, 8 или 9.

Число 7 написано в трех секторах, число 8 написано в двух секторах, а число 9 написано в одном секторе, как показано на чертеже справа.



Когда круг вращают один раз, он останавливается случайным образом

на одном из чисел (круг не останавливается на линиях, отделяющих секторы друг от друга).

Круг вращают один раз.

- (а) Какова вероятность того, что круг остановится на числе 9 ?
- (б) Какова вероятность того, что круг остановится на числе 8 ?
- (в) Какова вероятность того, что круг остановится на нечетном числе?

Круг вращают два раза.

- (г) Какова вероятность того, что круг дважды остановится на числе 8 ?
- (д) Какова вероятность того, что сумма двух чисел, на которых остановится круг, будет равна 16 ?

Ориентация на плоскости и в пространстве

3. Надав готовится к соревнованию по плаванию для молодежи.

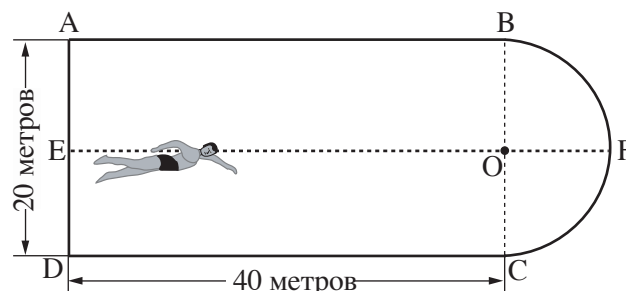
Плавательный бассейн состоит из двух прилегающих друг к другу частей:

прямоугольник $ABCD$ и полукруг.

Длины сторон прямоугольника

равны 40 метрам и 20 метрам.

BC – диаметр круга и O – его центр,
как показано на чертеже справа.



(а) Найдите радиус полукруга.

Надав плавает по средней дорожке (EF) по прямой линии.

Средняя дорожка бассейна начинается в точке E (середина отрезка AD),
проходит через точку O и заканчивается в точке F (середина дуги BC).

(б) Найдите длину средней дорожки.

Надав хочет проплыть в общей сложности 1000 метров.

(в) Сколько раз ему понадобится проплыть всю среднюю дорожку?

Однажды Надав решил поменять дорожку.

Он начал плыть из точки D , проплыл один раз вплотную к краю бассейна по дорожке,
огibaющей весь бассейн, и вернулся в ту же точку, D .

(г) Какова длина этой новой дорожки Надава?

4. Ученики ремесленного класса в одной школе делают этажерки из деревянных балок.

Рои сделал этажерку в форме равнобедренного треугольника ($AB = AC$)

с опорной вертикальной балкой (AG), длина которой 46 см,

и двумя параллельными друг другу горизонтальными

полками ($DE \parallel BC$).

Длина внутренней полки (DE) равна 51.75 см,

а длина нижней полки (BC) равна 69 см

(смотрите чертеж).

Треугольник ADE также равнобедренный ($AD = AE$).

(а) Какова длина балки AB ?

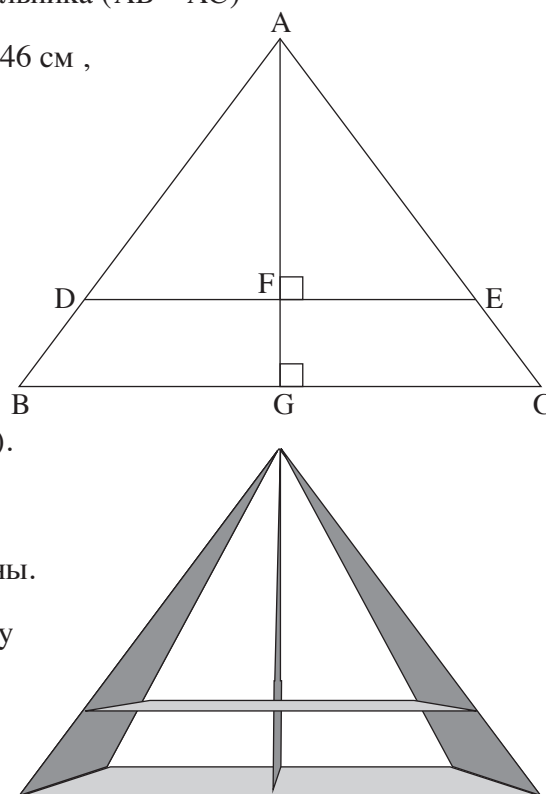
(б) Докажите, что треугольники ADF и ABG подобны.

(в) Вычислите коэффициент подобия [יחסי] между
треугольником ADF и треугольником ABG .

(г) Вычислите длину AF .

Рои победил в соревновании по бегу и получил кубок высотой 12 см.

(д) Можно ли поставить этот кубок на нижнюю полку? Обоснуйте свой ответ.



Финансы и экономика

5. Каждый месяц воспитательница детского сада покупает плотную бумагу и листы наклеек.

Цена одного листа плотной бумаги 3 шекеля, а цена одного листа наклеек 2 шекеля.

(а) В первом месяце воспитательница купила 20 листов плотной бумаги и несколько листов наклеек. За эту покупку она заплатила в общей сложности 120 шекелей. Сколько листов наклеек она купила?

(б) Во втором месяце воспитательница купила равное число листов плотной бумаги и листов наклеек. За эту покупку она также заплатила в общей сложности 120 шекелей. Сколько листов плотной бумаги купила воспитательница в этом месяце?

В третьем месяце воспитательница также купила плотную бумагу и листы наклеек и также заплатила за покупку в общей сложности 120 шекелей. В четвертом месяце цена плотной бумаги увеличилась на 20%. Цена листа наклеек осталась без изменения.

В четвертом месяце воспитательница купила то же число листов плотной бумаги и листов наклеек, что и в третьем месяце, и заплатила за эту покупку в общей сложности 138 шекелей.

(в) Сколько листов плотной бумаги и сколько листов наклеек купила воспитательница в третьем месяце? Обоснуйте свой ответ.

/продолжение на странице 6/

6. Парикмахерская "Рош тов" специализируется на стрижке мужчин и детей. Ниже приведен ценник этой парикмахерской:

✂️ <i>Ценник парикмахерской "Рош тов"</i> ✂️	
Мужская стрижка	50 шекелей
Детская стрижка	40 шекелей
Стрижка бороды	20 шекелей
Мужская стрижка и стрижка бороды	60 шекелей
✂️ <i>Добро пожаловать!</i> ✂️	

Ниже приведена таблица с данными о числе клиентов в парикмахерской в определенный день, в зависимости от вида обслуживания, которое они получили.

Вид обслуживания	Число клиентов
Мужская стрижка	14
Детская стрижка	23
Стрижка бороды	10
Мужская стрижка и стрижка бороды	3

- (א) Сколько клиентов в общей сложности получили обслуживание в парикмахерской в этот день?
- (ב) Каков был средний платеж клиента в этот день?

По окончании рабочего дня в парикмахерскую пришел еще один мальчик и попросил постричь его. Парикмахер согласился, и мальчик заплатил за детскую стрижку.

- (ג) Увеличился ли средний платеж клиента в этот день после того, как этот мальчик заплатил, уменьшился или не изменился? Обоснуйте свой ответ.
- (ד) Увеличилось ли среднее квадратичное отклонение $[קטן לייט]$ в этот день после того, как этот мальчик заплатил, уменьшилось или не изменилось? Объясните.

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.