
XIII. Matemáticas, Grado 8

Grade 8 Mathematics Test

The spring 2018 grade 8 Mathematics test was an assessment that was administered as a computer-based version, though a paper-based version was available as an accommodation for eligible students. The test included both operational items, which count toward a student's score, and matrix items. The matrix portion of the test consisted of field-test and equating questions that do not count toward a student's score.

Most of the operational items on the grade 8 Mathematics test were the same, regardless of whether a student took the computer-based version or the paper-based version. In some instances, the wording of a paper item differed slightly from the computer-based version. In places where a technology-enhanced item was used on the computer-based test, that item was typically replaced with one or more alternative items on the paper test. These alternative items sometimes assessed the same standard as the technology-enhanced item, or other standards from the same reporting category.

This document displays the **paper-based versions** of the 2018 operational items that have been released. The **computer-based versions** of the released items are available on the RICAS Resource Center website at ricas.pearsonsupport.com/released-items.

The Scoring Guides can be found at www.doe.mass.edu/mcas/student/. They provide the released constructed-response questions, a unique scoring guide for each question, and samples of student work at each score point.

Test Sessions and Content Overview

The grade 8 Mathematics test was made up of two separate test sessions. Each session included selected-response, short-answer, and constructed-response questions. On the paper-based test, the selected-response questions were multiple-choice items and multiple-select items, in which students select the correct answer(s) from among several answer options.

Standards and Reporting Categories

The grade 8 Mathematics test was based on standards in the five domains for grade 8 in the *Massachusetts Curriculum Framework for Mathematics* (2017). The five domains are listed below.

- The Number System
- Expressions and Equations
- Functions
- Geometry
- Statistics and Probability

The *Massachusetts Curriculum Framework* is strongly aligned with Rhode Island's Mathematics standards: the Common Core State Standards (CCSS). The RICAS Mathematics assessment tables articulate this alignment and are available on the RIDE website at www.ride.ri.gov/ricas. The *Massachusetts Curriculum Framework for Mathematics* is available on the Department website at www.doe.mass.edu/frameworks/.

Mathematics test results are reported under five RICAS reporting categories, which are identical to the five framework domains listed above.

The tables at the conclusion of this chapter provide the following information about each released and unreleased operational item: reporting category, standard(s) covered, item type, and item description. The correct answers for released selected-response and short-answer questions are also displayed in the released item table.

Reference Materials and Tools

Each student taking the paper-based version of the grade 8 Mathematics test was provided with a plastic ruler and a grade 8 Mathematics Reference Sheet. A copy of the reference sheet follows the final question in this chapter. An image of the ruler is not reproduced in this publication.

During Session 2, each student had sole access to a calculator. Calculator use was not allowed during Session 1.

During both Mathematics test sessions, the use of bilingual word-to-word dictionaries was allowed for current and former English learner students only. No other reference tools or materials were allowed.

Grado 8 Matemáticas

SESIÓN 1

Esta sesión contiene 11 preguntas.

*Puedes usar tu hoja de referencia durante esta sesión.
No puedes usar una calculadora durante esta sesión.*



Instrucciones

Lee cada pregunta cuidadosamente y luego contéstala lo mejor que puedas. Tienes que registrar todas tus respuestas en tu Folleto de respuestas del estudiante.

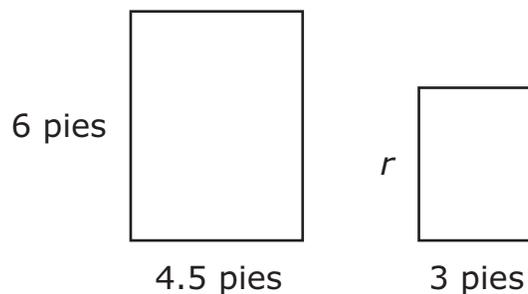
Para algunas preguntas, marcarás tus respuestas llenando los círculos en tu Folleto de respuestas del estudiante. Asegúrate de llenar los círculos completamente. No hagas ninguna marca fuera del círculo. Si necesitas cambiar una respuesta, asegúrate de borrar completamente tu primera respuesta.

Para otras preguntas, necesitarás llenar una cuadrícula de respuestas. Las instrucciones para contestar preguntas con cuadrículas de respuestas se proveen en la próxima página.

Si una pregunta te pide mostrar o explicar tu trabajo, tienes que hacerlo para recibir crédito completo. Escribe tu respuesta en el espacio proporcionado en tu Folleto de respuestas del estudiante. Solamente se calificarán las respuestas escritas dentro del espacio proporcionado.

- 2 ¿Cuál de las siguientes opciones es la notación estándar de 2.03×10^{11} ?
- A. 20,300,000,000
 - B. 203,000,000,000
 - C. 2,030,000,000,000
 - D. 20,300,000,000,000

- 4 Se muestran dos rectángulos y algunas de sus dimensiones.



Los rectángulos son similares. ¿Cuál es el valor de r , la longitud en pies del rectángulo más pequeño?

Ingresa tu respuesta en los recuadros para respuestas en la parte superior de la cuadrícula de respuestas **y** llena completamente los círculos correspondientes.

- 6 Jocinda determinó que la diagonal de la pantalla de su computadora portátil es $2\sqrt{42}$ pulgadas de largo. ¿Cuál es la longitud aproximada, a la pulgada más cercana, de la diagonal de la pantalla de su computadora portátil?

Ingresa tu respuesta en los recuadros para respuestas en la parte superior de la cuadrícula de respuestas **y** llena completamente los círculos correspondientes.

8 ¿Cuál de las siguientes opciones es un número irracional?

A. $\sqrt{0}$

B. $\sqrt{3}$

C. $1.\overline{36}$

D. -0.19

10 ¿Cuál de las siguientes ecuaciones representa una función lineal?

A. $y = \frac{x}{12}$

B. $y = \frac{1}{2}x^2$

C. $y = 3^x$

D. $y = x(x + 3)$

- 11 Esta tabla muestra una relación lineal entre x y y .

x	y
-6	-3
-4	-2
-2	-1
0	0

Basándote en la relación lineal en esta tabla, ¿cuál es el valor de y cuando x es 4?

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4

Esta pregunta tiene cuatro partes.

- 12** Un estudiante escribió la ecuación que se muestra a continuación.

$$x^y = z$$

Parte A

¿Cuál es el valor de z en la ecuación cuando $x = 3$ e $y = 4$? Muestra o explica cómo obtuviste tu respuesta.

Ingresa tu respuesta y tu trabajo o explicación en el espacio proporcionado.

Parte B

¿Cuál es el valor de x en la ecuación cuando $y = 3$ y $z = 125$? Muestra o explica cómo obtuviste tu respuesta.

Ingresa tu respuesta y tu trabajo o explicación en el espacio proporcionado.

Parte C

El estudiante escribió de nuevo la ecuación como se muestra a continuación.

$$\sqrt[y]{z} = x$$

¿Es el valor de x un número racional cuando $y = 2$ y $z = 2$? Explica tu razonamiento.

Ingresa tu respuesta y tu explicación en el espacio proporcionado.

Parte D

Escribe un valor entero de y y un valor entero de z que hagan que la ecuación sea verdadera cuando $x = 8$. Muestra o explica cómo obtuviste tus respuestas.

Ingresa tus respuestas y tu trabajo o explicación en el espacio proporcionado.

- 14 ¿Cuál par de pasos se puede usar para resolver esta ecuación?

$$4x - 5 = 17$$

- A. Sumar 5 a ambos lados. Entonces dividir ambos lados por 4.
- B. Dividir ambos lados por 4. Entonces sumar 5 a ambos lados.
- C. Restar 5 de ambos lados. Entonces multiplicar ambos lados por 4.
- D. Multiplicar ambos lados por 4. Entonces restar 5 de ambos lados.

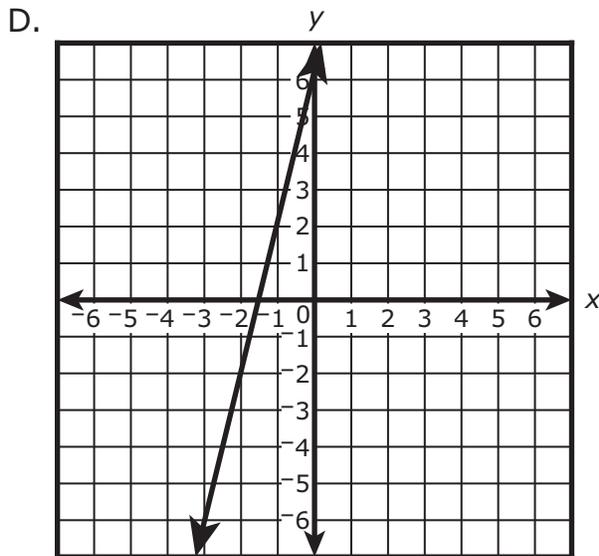
17 ¿Cuál de las siguientes opciones representa la relación lineal con la mayor tasa de cambio?

A. $y = 2x + 7$

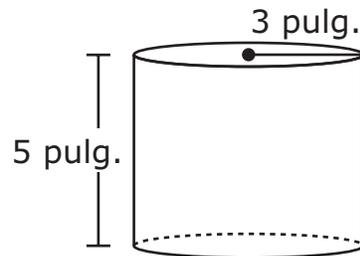
B.

x	y
-2	-13
-1	-8
0	-3
1	2
2	7

C. Una línea asciende 9 unidades por cada 3 unidades que se traslada a la derecha.



- 18 Este diagrama muestra un cilindro que tiene un radio de 3 pulgadas y una altura de 5 pulgadas.



¿Cuál es el volumen, en pulgadas cúbicas, del cilindro?

- A. 15π
 - B. 30π
 - C. 45π
 - D. 60π
- 20 ¿Cuál de las siguientes opciones equivale a esta expresión?

$$7^2 \cdot 7^{-4}$$

- A. $\frac{1}{7^6}$
- B. $\frac{1}{7^2}$
- C. -7^2
- D. 7^{-8}

Grado 8 Matemáticas

SESIÓN 2

Esta sesión contiene 10 preguntas.

Puedes usar tu hoja de referencia durante esta sesión.

Puedes usar una calculadora durante esta sesión.



Instrucciones

Lee cada pregunta cuidadosamente y luego contéstala lo mejor que puedas. Tienes que registrar todas tus respuestas en tu Folleto de respuestas del estudiante.

Para algunas preguntas, marcarás tus respuestas llenando los círculos en tu Folleto de respuestas del estudiante. Asegúrate de llenar los círculos completamente. No hagas ninguna marca fuera del círculo. Si necesitas cambiar una respuesta, asegúrate de borrar completamente tu primera respuesta.

Para otras preguntas, necesitarás llenar una cuadrícula de respuestas. Las instrucciones para contestar preguntas con cuadrículas de respuestas se proveen en la próxima página.

Si una pregunta te pide mostrar o explicar tu trabajo, tienes que hacerlo para recibir crédito completo. Escribe tu respuesta en el espacio proporcionado en tu Folleto de respuestas del estudiante. Solamente se calificarán las respuestas escritas dentro del espacio proporcionado.

- 22 El costo total del plan de teléfono celular de Gary incluye un cargo único por un teléfono más un cargo mensual. Esta tabla muestra el costo total del plan de teléfono celular de Gary como se va acumulando del mes 1 hasta el mes 5.

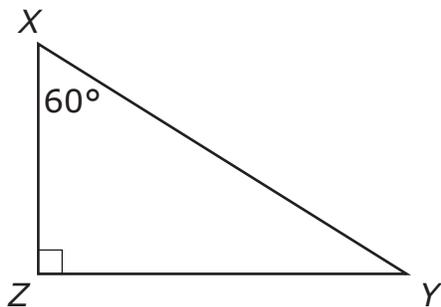
El plan de teléfono celular de Gary

Mes	Costo Total
1	\$100
2	\$120
3	\$140
4	\$160
5	\$180

¿Cuál es el cargo mensual por el plan de teléfono celular de Gary?

- A. \$20
- B. \$30
- C. \$80
- D. \$100

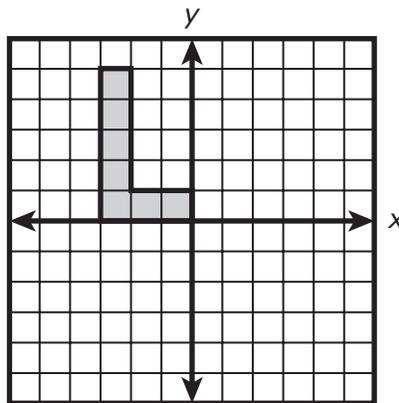
- 24 A continuación se muestra el triángulo XYZ y algunas de sus medidas se muestran abajo.



El triángulo MNO , no mostrada, es similar al triángulo XYZ . ¿Cuál es la medida, en grados, del $\angle N$?

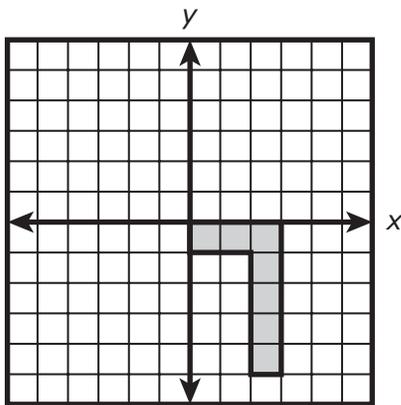
- A. 30°
- B. 45°
- C. 60°
- D. 90°

- 26 Trevor dibujó el diseño mostrado en este plano de coordenadas.

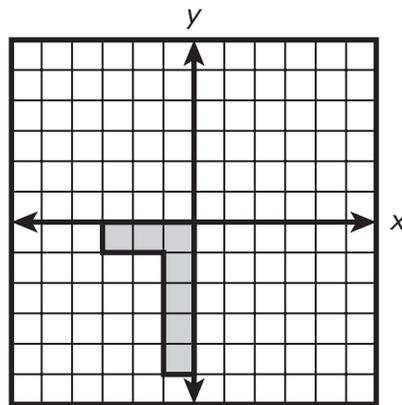


Luego él rotó su diseño 180° en el sentido de las agujas del reloj alrededor del origen. ¿Cuál de las siguientes imágenes es la imagen del diseño de Trevor después de que él lo rotó?

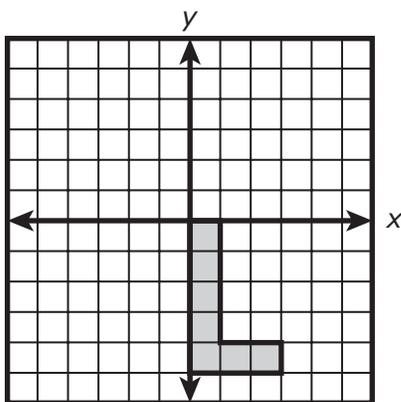
A.



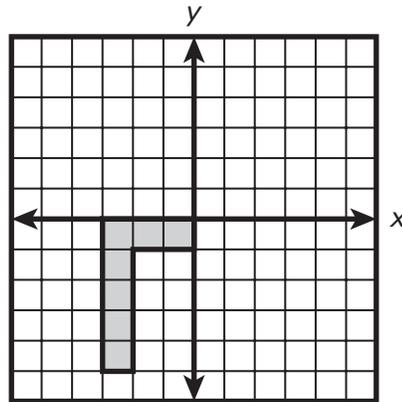
B.



C.



D.



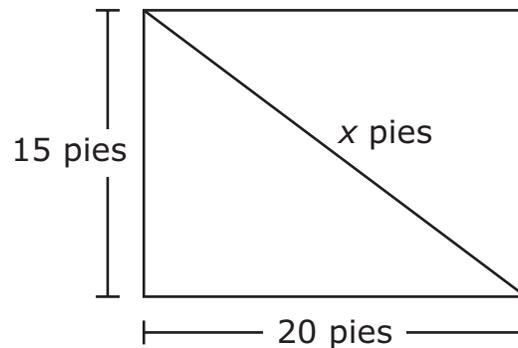
- 27 Amy y Simon compraron unos pares de pantalones cortos y unas camisetas. Cada par de pantalones cortos costó la misma cantidad, y cada camiseta costó la misma cantidad.

- Amy pagó \$60 por 1 par de pantalones cortos y 2 camisetas.
- Simon pagó \$75 por 1 par de pantalones cortos y 3 camisetas.

¿Cuál fue el costo, en dólares, de 1 par de pantalones cortos?

Ingresa tu respuesta en los recuadros para respuestas en la parte superior de la cuadrícula de respuestas **y** llena completamente los círculos correspondientes.

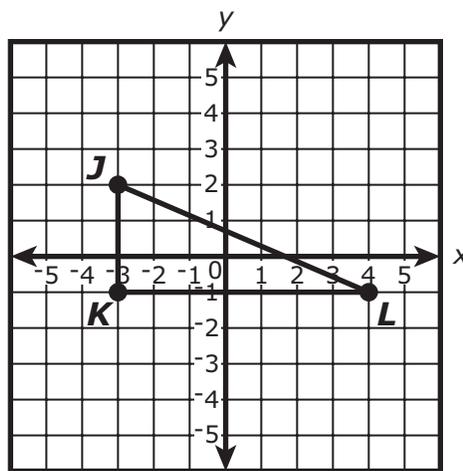
- 29 En este diagrama se muestra un rectángulo y una de sus diagonales.



Basándote en las dimensiones en el diagrama, ¿cuál es el valor de x ?

- A. 17.5
- B. 25
- C. 35
- D. 37.5

- 31 Triángulo JKL se muestra en este plano de coordenadas.



Triángulo JKL será trasladado 2 unidades hacia arriba y 5 unidades a la derecha. ¿Cuáles serán las coordenadas de la imagen del punto K después de la traslación?

- A. $(-1, 4)$
- B. $(1, 2)$
- C. $(2, 1)$
- D. $(4, -1)$

Esta pregunta tiene cuatro partes.

- 32** Colton está calentando una olla de agua. Él registra la temperatura del agua de la olla cada minuto. Esta ecuación ejemplifica los datos de Colton, en la cual x representa la cantidad de minutos el agua se ha calentado, e y representa la temperatura del agua en grados Fahrenheit.

$$y = 7.5x + 40$$

Parte A

¿Que representa el coeficiente 7.5 de la ecuación en el contexto de esta situación?

Ingresa tu explicación en el espacio proporcionado.

Parte B

¿Qué representa el valor 40 de la ecuación en el contexto de esta situación?

Ingresa tu explicación en el espacio proporcionado.

Parte C

¿Cuál es la temperatura, en grados Fahrenheit, del agua de la olla de Colton después de 16 minutos? Muestra o explica cómo obtuviste tu respuesta.

Ingresa tu respuesta y tu trabajo o explicación en el espacio proporcionado.

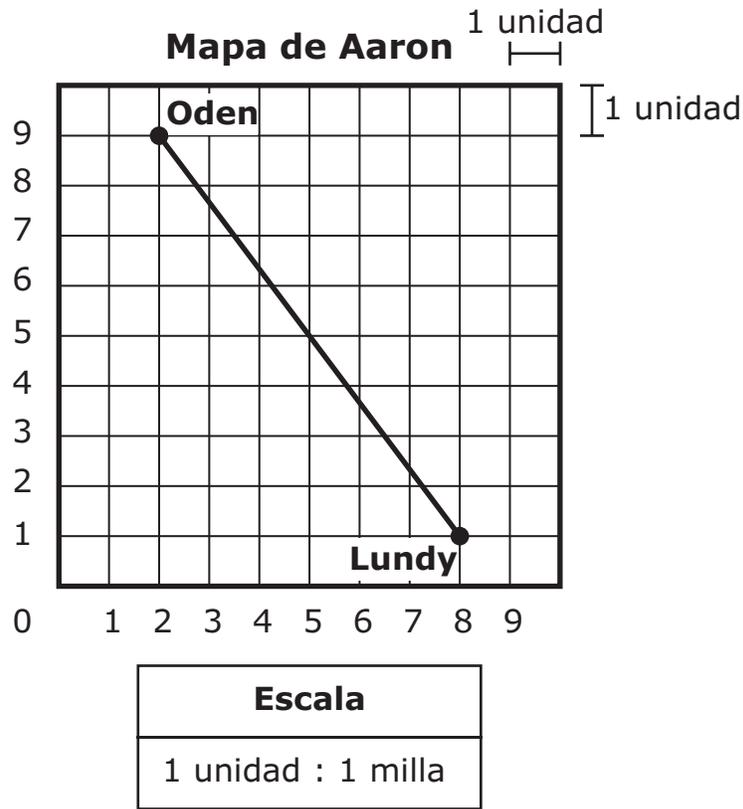
Parte D

El agua hierve a una temperatura de 212°F.

Después de 16 minutos de calentamiento, ¿cuánto tiempo adicional, al minuto más cercano, se necesitará para que hierva el agua? Muestra o explica cómo obtuviste tu respuesta.

Ingresa tu respuesta y tu trabajo o explicación en el espacio proporcionado.

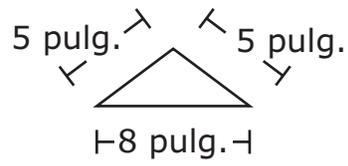
- 36 Aaron dibujó un mapa en una cuadrícula mostrando las locaciones de dos ciudades, Oden y Lundy. El mapa y su escala se muestran a continuación.



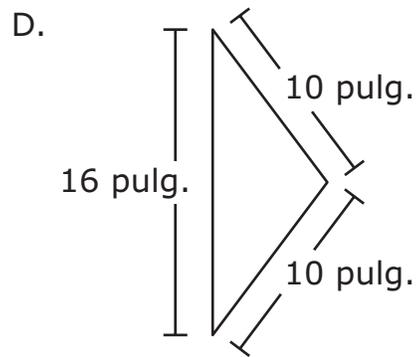
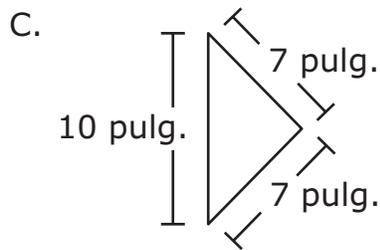
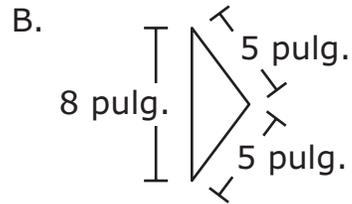
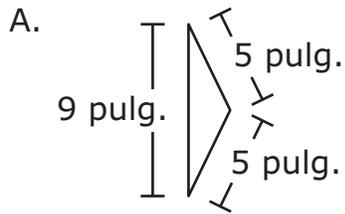
Aaron trazó una línea recta de Oden a Lundy. ¿Cuál de las siguientes distancias es la más cercana a la distancia entre Oden y Lundy a lo largo de la línea recta?

- A. 8 millas
- B. 10 millas
- C. 12 millas
- D. 14 millas

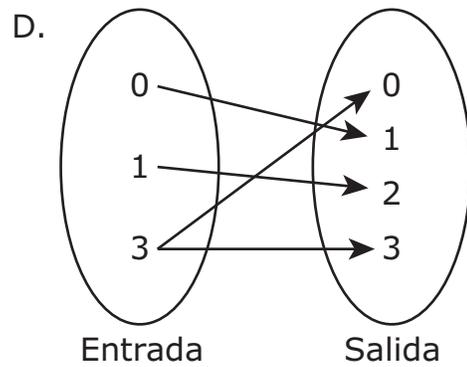
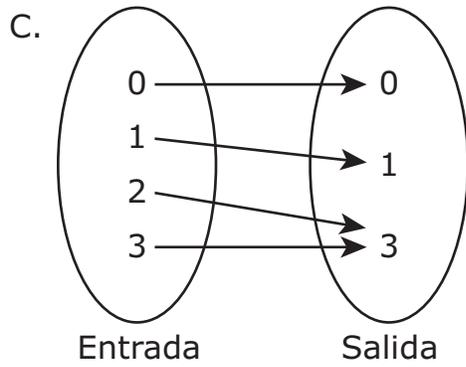
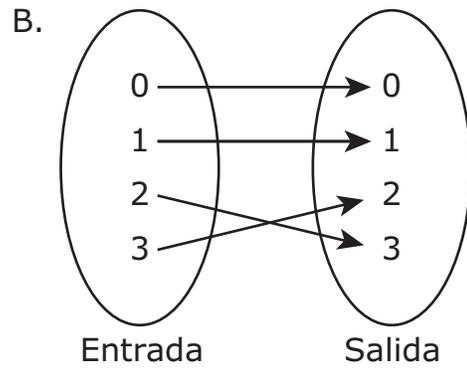
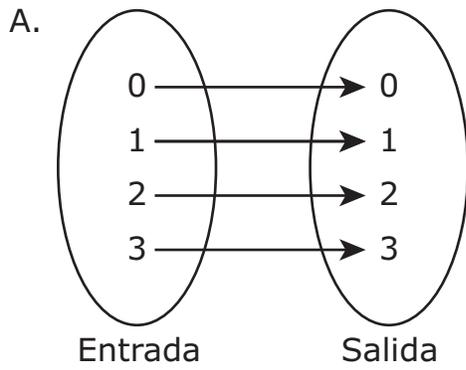
- 39 Laura dibujó un triángulo con las dimensiones que se muestran a continuación.



¿Cuál de los siguientes triángulos es congruente con el triángulo de Laura?



40 ¿Cuál de las siguientes opciones **no** es una función?





Rhode Island Comprehensive Assessment System Grado 8 Hoja de referencia para matemáticas

CONVERSIONES

1 taza = 8 onzas líquidas

1 pinta = 2 tazas

1 cuarto de galón = 2 pintas

1 galón = 4 cuartos de galón

1 galón \approx 3.785 litros

1 litro \approx 0.264 galón

1 litro = 1000 centímetros cúbicos

1 pulgada = 2.54 centímetros

1 metro \approx 39.37 pulgada

1 milla = 5280 pies

1 milla = 1760 yardas

1 milla \approx 1.609 kilómetros

1 kilómetro \approx 0.62 milla

1 libra = 16 onzas

1 libra \approx 0.454 kilogramos

1 kilogramo \approx 2.2 libras

1 tonelada = 2000 libras

FÓRMULAS DE ÁREA (A)

cuadrado $A = s^2$

rectángulo $A = bh$

$$A = lw$$

paralelogramo $A = bh$

triángulo $A = \frac{1}{2}bh$

trapezoide $A = \frac{1}{2}h(b_1 + b_2)$

círculo $A = \pi r^2$

FÓRMULAS DE CÍRCULO

área. $A = \pi r^2$

circunferencia. $C = 2\pi r$

$$C = \pi d$$

FÓRMULAS DE VOLUMEN (V)

cubo $V = s^3$

(s = longitud de una arista)

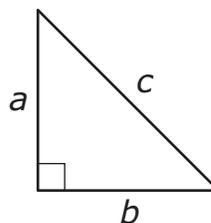
esfera $V = \frac{4}{3}\pi r^3$

cono $V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$

cilindro recto de
base circular $V = \pi r^2 h$

prisma recto $V = Bh$

TEOREMA DE PITÁGORAS



$$a^2 + b^2 = c^2$$

Grade 8 Mathematics
Spring 2018 Released Operational Items:
Reporting Categories, Standards, Item Descriptions, and Correct Answers

PBT Item No.*	Page No.	Reporting Category	Standard	Item Type**	Description	Correct Answer***
2	255	<i>Expressions and Equations</i>	8.EE.A.04	SR	Convert a number in scientific notation to standard notation.	B
4	255	<i>Geometry</i>	8.G.A.04	SA	Given two similar rectangles, find the length of a corresponding side.	4
6	255	<i>The Number System</i>	8.NS.A.02	SA	Approximate the value of a square root expression in a given context.	13
8	256	<i>The Number System</i>	8.NS.A.01	SR	Identify which number in a list of numbers is irrational.	B
10	256	<i>Functions</i>	8.F.A.03	SR	Determine which equation in a list of equations represents a linear function.	A
11	257	<i>Functions</i>	8.F.A.01	SR	Find the value of y given a value of x for a linear relationship expressed as a table of values.	B
12	258	<i>Expressions and Equations</i>	8.EE.A.02	CR	Find the value of the unknown variable in a given equation for different situations.	
14	259	<i>Expressions and Equations</i>	8.EE.C.07	SR	Determine the steps to solve a simple equation.	A
17	260	<i>Functions</i>	8.F.A.02	SR	Determine the linear relationship with the greatest rate of change from among different linear representations.	B
18	261	<i>Geometry</i>	8.G.C.09	SR	Find the volume of a cylinder given its radius and height.	C
20	261	<i>Expressions and Equations</i>	8.EE.A.01	SR	Use the properties of exponents to determine which expression is equivalent to the given expression.	B
22	264	<i>Functions</i>	8.F.B.04	SR	Given a table of values, find the initial value (y -intercept) of a linear function that models a given context.	A
24	265	<i>Geometry</i>	8.G.A.05	SR	Given two triangles are similar, find the measurement of a corresponding angle.	A
26	266	<i>Geometry</i>	8.G.A.01	SR	Determine which graph shows the image of a figure after a given transformation.	A
27	267	<i>Expressions and Equations</i>	8.EE.C.08	SA	Find the value of one variable in a system of linear equations that represent a given context.	30
29	267	<i>Geometry</i>	8.G.B.07	SR	Use the Pythagorean theorem to find the missing side length of a triangle.	B
31	268	<i>Geometry</i>	8.G.A.03	SR	Determine the coordinates of one vertex of an image of a given figure after a series of transformations.	C
32	269	<i>Statistics and Probability</i>	8.SP.A.03	CR	Use the equation of a line that models a given context to interpret the slope and intercept, and to solve problems related to the context.	
36	270	<i>Geometry</i>	8.G.B.08	SR	Use the Pythagorean theorem to find the distance between two points on a map.	B
39	271	<i>Geometry</i>	8.G.A.02	SR	Determine which triangle is congruent to a given triangle.	B
40	272	<i>Functions</i>	8.F.A.01	SR	Determine which mapping is not a function.	D

* “PBT Item Number” refers to the position of the item on the operational paper-based test. This is the item number that is referred to when reporting student results for a PBT item.

** Mathematics item types are: selected-response (SR), short-answer (SA), and constructed-response (CR).

***Answers are provided here for selected-response and short-answer items only. Sample responses and scoring guidelines for any constructed-response items will be posted to RIDE’s website later this year.

Grade 8 Mathematics
Spring 2018 Unreleased Operational Items:
Reporting Categories, Standards, and Item Descriptions

PBT Item No.*	Reporting Category	Standard	Item Type**	Description
1	<i>Expressions and Equations</i>	8.EE.B.05	SR	Compare characteristics of two different proportional relationships represented by lines on a coordinate plane.
3	<i>Expressions and Equations</i>	8.EE.C.07	SR	Find the value of the unknown variable in a given equation.
5	<i>Functions</i>	8.F.B.04	CR	Determine output values of a graphed function for given input values, and write an expression that represents the output values for a given context.
7	<i>Expressions and Equations</i>	8.EE.B.05	SR	Compare characteristics of two different proportional relationships.
9	<i>Statistics and Probability</i>	8.SP.A.04	SR	Determine the relative frequency of an event given a two-way table.
13	<i>The Number System</i>	8.NS.A.02	SR	Order a list of rational and irrational numbers from least to greatest.
15	<i>Geometry</i>	8.G.A.03	SR	Select the graph of an image after a series of transformations, and determine the rule for finding the coordinates of an image after a series of transformations.
16	<i>Expressions and Equations</i>	8.EE.A.03	SR	Convert a number in standard notation to scientific notation.
19	<i>Expressions and Equations</i>	8.EE.B.06	SR	Find the equation of a line that has the same slope as a given line graphed on a coordinate plane.
21	<i>Expressions and Equations</i>	8.EE.B.05	SR	Determine which graph represents a proportional relationship in a given context.
23	<i>Expressions and Equations</i>	8.EE.B.06	SR	Use similar triangles to compare the slope of two line segments on the same line.
25	<i>Geometry</i>	8.G.A.02	CR	Describe the transformation that produced a given result and understand that transformations preserve congruence.
28	<i>Expressions and Equations</i>	8.EE.B.05	SR	Determine which equation represents a proportional relationship in a given context.
30	<i>Functions</i>	8.F.B.04	SR	Identify the equation that represents a given context.
33	<i>Statistics and Probability</i>	8.SP.A.01	SR	Use a trend line to make predictions about a given context.
34	<i>Expressions and Equations</i>	8.EE.C.08	SR	Determine the number of solutions that a given system of equations has.
35	<i>Geometry</i>	8.G.A.02	SR	Describe the sequence of transformations to map a figure to its image and understand that transformations preserve congruence.
37	<i>Expressions and Equations</i>	8.EE.C.07	SA	Find the value of the unknown variable in a given equation.
38	<i>Functions</i>	8.F.A.03	SR	Determine which graph represents a linear function.

* “PBT Item Number” refers to the position of the item on the operational paper-based test. This is the item number that is referred to when reporting student results for a PBT item.

** Mathematics item types are: selected-response (SR), short-answer (SA), and constructed-response (CR).