



New York State
EDUCATION DEPARTMENT
Knowledge > Skill > Opportunity

New York State Testing Program
Grade 8
Mathematics Test

Released Questions

2023

New York State administered the Mathematics Tests in May 2023 and is making approximately 75% of the questions from these tests available for review and use.



New York State Testing Program

Grades 3–8 Mathematics

Released Questions from 2023 Exams

Background

As in past years, SED is releasing large portions of the 2023 NYS Grades 3–8 English Language Arts and Mathematics test materials for review, discussion, and use.

For 2023, included in these released materials are at least 75 percent of the test questions that appeared on the 2023 tests (including all constructed-response questions) that counted toward students' scores. Additionally, SED is also providing a map that details what each released question measures and the correct response to each question. These released materials will help students, families, educators, and the public better understand the tests and the New York State Education Department's expectations for students.

Understanding Math Questions

Multiple-Choice Questions

Multiple-choice questions are designed to assess the New York State P–12 Next Generation Learning Standards for Mathematics. Mathematics multiple-choice questions will be used mainly to assess standard algorithms and conceptual standards. Multiple-choice questions incorporate both the grade-level standards and the "Standards for Mathematical Practices." Many questions are framed within the context of real-world applications or require students to complete multiple steps. Likewise, many of these questions are linked to more than one standard, drawing on the simultaneous application of multiple skills and concepts.

One-Credit Constructed-Response Questions

One-credit constructed-response questions require students to complete a task and provide only their final answer. These one-credit questions will often require multiple steps, assessing procedural skills, as well as conceptual understanding and application. While students may show how they arrived at their final answer, only the final answer will be scored.

Two-Credit Constructed-Response Questions

Two-credit constructed-response questions require students to complete tasks and show their work. These two-credit response questions will often require multiple steps, the application of multiple mathematics skills, and real-world applications. Many of the short-response questions will cover conceptual and application standards.

Three-Credit Constructed-Response Questions

Three-credit constructed-response questions ask students to show their work in completing two or more tasks or a more extensive problem. These three-credit response questions allow students to show their understanding of mathematical procedures, conceptual understanding, and application. Three-credit response questions may also assess student reasoning and the ability to critique the arguments of others. The scoring rubric for all constructed-response questions can be found in the grade-level Educator Guides at <http://www.nysed.gov/state-assessment/grades-3-8-ela-and-math-test-manuals>.

New York State P–12 Next Generation Learning Standards Alignment

The alignment(s) to the New York State P–12 Next Generation Learning Standards for Mathematics is/are intended to identify the primary analytic skills necessary to successfully answer each question. However, some questions measure proficiencies described in multiple standards, including a balanced combination of procedure and conceptual understanding. For example, two-credit and three-credit constructed-response questions require students to show an understanding of mathematical procedures, concepts, and applications.

These Released Questions Do Not Comprise a “Mini Test”

To ensure it is possible to develop future tests, some content must remain secure. This document is *not* intended to be representative of the entire test, to show how operational tests look, or to provide information about how teachers should administer the test; rather, its purpose is to provide an overview of how the test reflects the demands of the New York State P–12 Next Generation Learning Standards.

The released questions do not represent the full spectrum of the standards assessed on the State tests, nor do they represent the full spectrum of how the standards should be taught and assessed in the classroom. It should not be assumed that a particular standard will be measured by an identical question in future assessments.

姓名： _____

Chinese (Traditional) Edition

Grade 8 2023

Mathematics Test

Session 1

May 2–4, 2023



紐約州測驗計劃 數學考試 第1卷

8年級

2023年5月2–4日

RELEASED QUESTIONS

Developed and published under contract with the New York State Education Department by Questar Assessment Inc., 14720 Energy Way, Apple Valley, MN 55124. Copyright © 2023 by the New York State Education Department.

第 1 卷



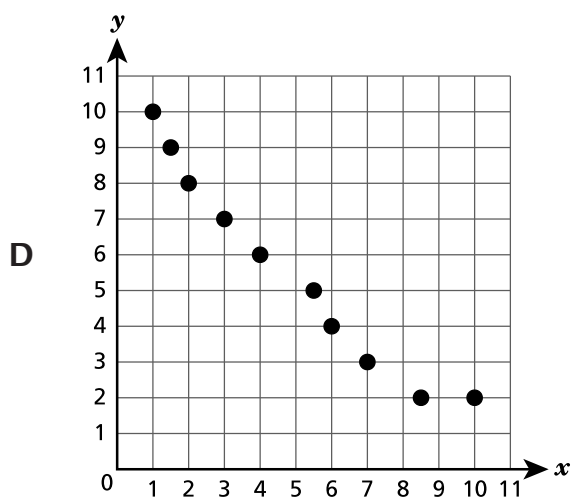
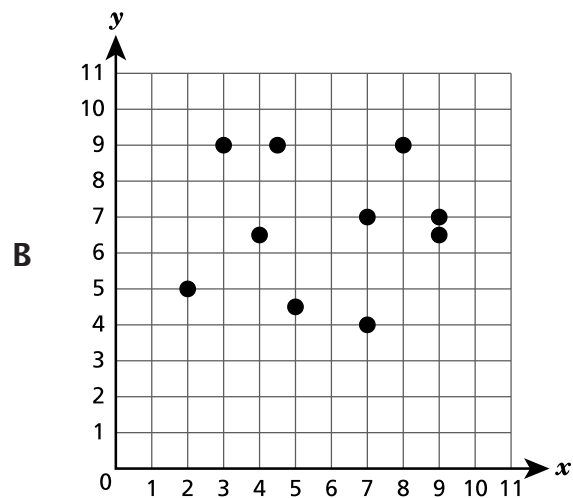
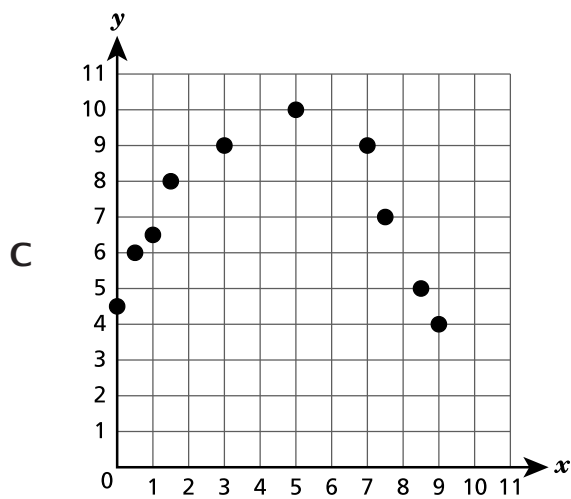
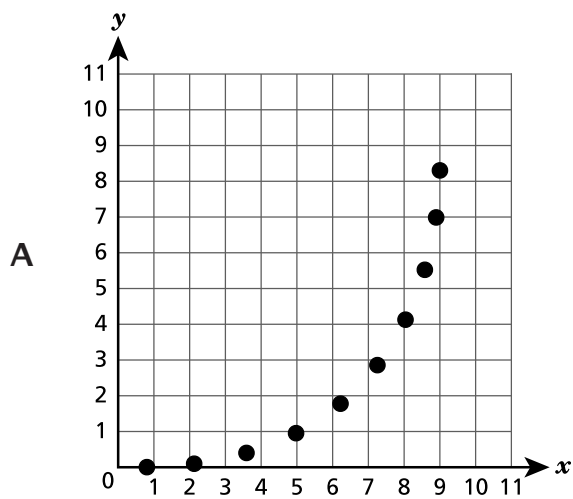
應考建議

以下建議可協助你充分發揮實力：

- 在作答之前，請仔細閱讀每一試題，好好思考後再作答。
- 本次考試提供數學工具（一把尺、一個量角器和一個計算機）和一張參考資料供你使用。你可以自行決定何時使用各個工具和參考資料。考試當中你隨時可以使用數學工具和參考資料來協助你答題。

2

哪個散點圖最能代表 y 和 x 之間的線性關聯？



繼續

3

在座標平面上畫了四邊形 $ABCD$ 。頂點 A 位於點 $(-2, 3)$ 。將四邊形以2的比例係數擴張，擴張中心在原點，形成四邊形 $A'B'C'D'$ 。哪個有序對代表頂點 A' 的位置？

A $(-4, 5)$

B $(-4, 6)$

C $(0, 5)$

D $(6, -4)$

繼續

7

下圖中的方程和表格分別代表了 x 和 y 之間的不同關係。

函數 A

$$y = \frac{5}{4}x$$

函數 B

x	y
5	1.5
10	3
15	4.5

關於該函數，哪個陳述是正確的？

- A 函數A的變化率比函數B大，因為 $1.25 > 3.\bar{3}$ 。
- B 函數B的變化率比函數A大，因為 $1.25 < 3.\bar{3}$ 。
- C 函數A的變化率比函數B大，因為 $1.25 > 0.3$ 。
- D 函數B的變化率比函數A大，因為 $1.25 < 0.3$ 。

8

有兩個點被繪製在了座標平面上。點A的座標是 $(-11, 8)$ ，點B的座標是 $(-2, -4)$ 。點A到點B的距離是多少單位？

- A 13
- B 15
- C $\sqrt{145}$
- D $\sqrt{185}$

繼續

12 x 的函數的規則是：

將輸入值乘以2，然後減去6

函數 x 的輸入值的資料集是 $\{-1, 1, 3, 5\}$ 。哪個值是輸出值之一， y ？

A -2

B -1

C 2

D 4

繼續

15 哪個運算式的值是 $\frac{1}{16}$ ？

A $(2^{-4})^{-1}$

B $(2^4)^{-1}$

C $(2^8)^{-2}$

D $(2^{-8})^{-2}$

16 某個圓柱體的半徑是 4.8 英尺，高是 8.1 英尺。請問該圓柱體的體積是多少立方英尺（四捨五入到小數點後一位）？

A 989.4

B 586.3

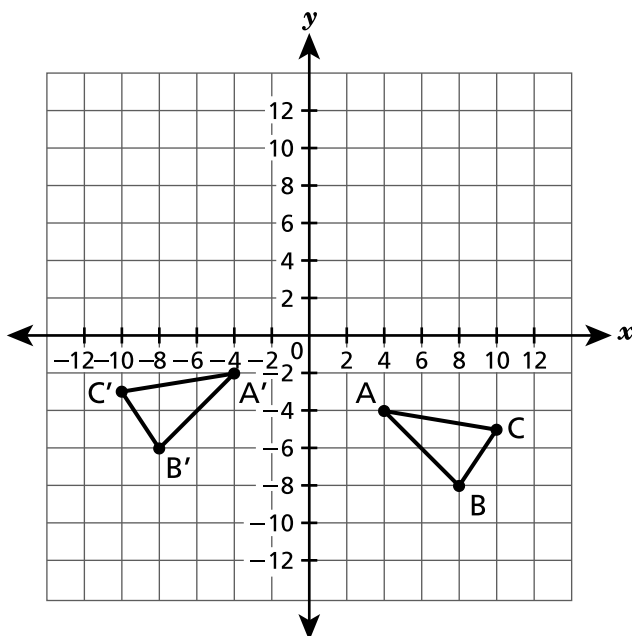
C 244.3

D 186.6

繼續

19

在以下所示的座標平面上畫了三角形ABC和它的全等三角形A'B'C'。



哪個順序的變換將三角形ABC映射到三角形A'B'C'？

- A 在 y 軸上做反射，然後向上平移2個單位
- B 在 y 軸上做反射，然後向下平移2個單位
- C 在 x 軸上做反射，然後向左平移8個單位
- D 在 x 軸上做反射，然後向右平移8個單位

20

哪一個方程代表座標平面上通過 x 截距(9, 0)和 y 截距(0, -5)的線型圖？

- A $y = -\frac{9}{5}x - 5$
- B $y = \frac{9}{5}x - 5$
- C $y = -\frac{5}{9}x - 5$
- D $y = \frac{5}{9}x - 5$

繼續

22

特倫特畫了一個內角為 34° 的三角形。在特倫特畫的三角形中，哪些角度值可以是特倫特三角形中其他兩個內角的角度值？

- A 46° 和 90°
- B 53° 和 127°
- C 66° 和 80°
- D 68° 和 68°

繼續

23

內森為一個科學專案觀察向日葵植物的生長情況。他收集了三十天內每株向日葵的高度（釐米）與在每株植物上使用的肥料量（克）之間關係的資料。這些資料的最佳擬合線方程為 $y = 0.35x + 2$ ，其中 y 是植物的高度（釐米）， x 是使用的肥料克數。根據該模型，直線的斜率代表什麼？

- A 植物的高度
- B 使用的肥料量
- C 使用每克化肥產生植物的平均生長量
- D 植物每生長一釐米的平均肥料用量

24

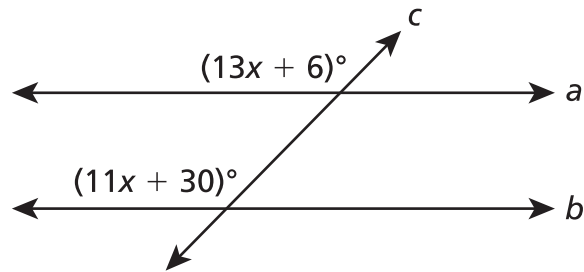
在座標平面上畫了線段 CD 。線段在 x 軸上反射，然後繞原點順時針旋轉 90° ，生成線段 EF 。關於線段 EF ，哪個陳述總是正確的？

- A 線段 EF 與線段 CD 全等。
- B 線段 EF 與線段 CD 垂直。
- C 線段 EF 的長度是線段 CD 的兩倍。
- D 線段 EF 的長度是線段 CD 的二分之一。

繼續

25

在下圖中，線 a 和 b 互相平行，線 c 是一條截線。



x 的值是多少？

- A 6
- B 9
- C 12
- D 18

26

以下描述了兩個函數。

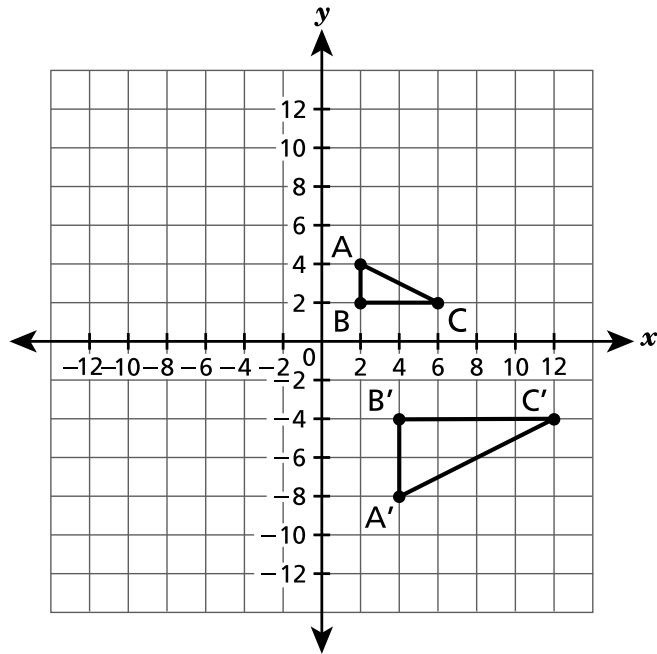
- 函數A：計程車司機向顧客收取\$3.00的基本費用和每英里\$2.00的費用，英里數為 x ，總費用為 y 。
- 函數B：方程 $y = 3x + 2$ 表示計程車行駛的里程數 x 和對顧客的總收費 y 之間的不同關係。

哪個陳述正確比較了函數A和函數B之間的關係？

- A 函數A有更大的變化率和更大的初始值。
- B 函數B有更大的變化率和更大的初始值。
- C 函數A的變化率比函數B大，但函數A的初始值比函數B的初始值小。
- D 函數B的變化率比函數A大，但函數B的初始值比函數A的初始值小。

繼續

在一個座標平面上， $\triangle ABC$ 經過一連串的變換，形成 $\triangle A'B'C'$ 。



哪個變換順序可以把 $\triangle ABC$ 變成 $\triangle A'B'C'$ ？

- A 以原點為中心，按2的比例係數放大，然後在 x 軸上進行反射
- B 以原點為中心，按2的比例係數放大，然後在 y 軸上進行反射
- C 以原點為中心，按 $\frac{1}{2}$ 的比例係數放大，然後在 x 軸上進行反射
- D 以原點為中心，按 $\frac{1}{2}$ 的比例係數放大，然後在 y 軸上進行反射

繼續

8 年級

2023

數學測驗

第 1 卷

2023年5月2-4日

Grade 8

2023

Mathematics Test

Session 1

May 2-4, 2023

姓名： _____

Chinese (Traditional) Edition

Grade 8 2023

Mathematics Test

Session 2

May 2–4, 2023



**紐約州測驗計劃
數學考試
第2卷**

8年級

2023年5月2–4日

RELEASED QUESTIONS

Developed and published under contract with the New York State Education Department by Questar Assessment Inc., 14720 Energy Way, Apple Valley, MN 55124. Copyright © 2023 by the New York State Education Department.

第 2 卷



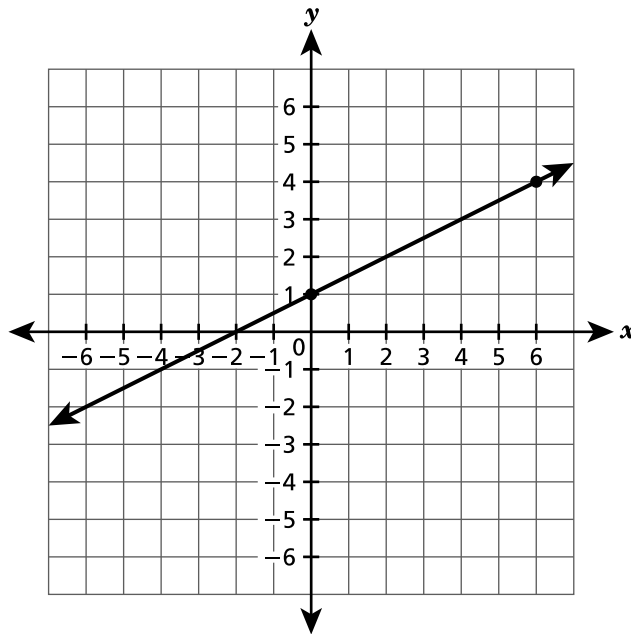
應考建議

以下建議可協助你充分發揮實力：

- 在作出選擇或寫下答案之前，請仔細閱讀每一試題，好好思考後再作答。
- 本次考試提供數學工具（一把尺、一個量角器和一個計算器）和一張參考資料供你使用。你可以自行決定何時使用各個工具和參考資料。考試當中你隨時可以使用數學工具和參考資料來協助你答題。
- 如果有相關要求，請寫出你的計算過程。

33

以下座標平面上顯示了一個線型圖。



哪個方程描述了該線型圖？

- A $y = \frac{1}{2}x + 1$
- B $y = \frac{1}{2}x - 2$
- C $y = 2x + 1$
- D $y = 2x - 2$

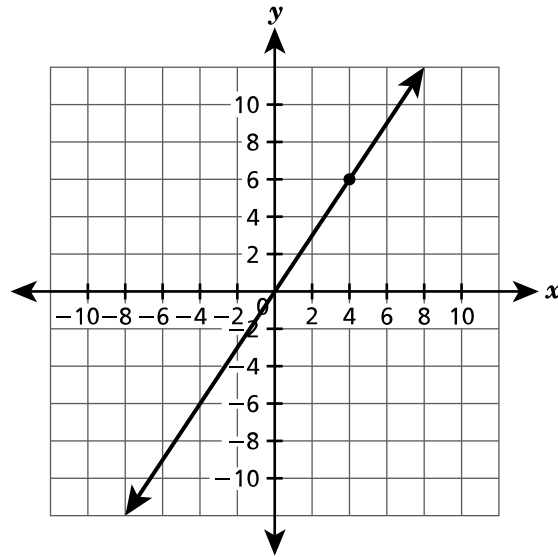
繼續

函數A和函數B用下面的表格和圖表表示。

函數 A

x	y
-6	-12
-2	-4
0	0
2	4

函數 B



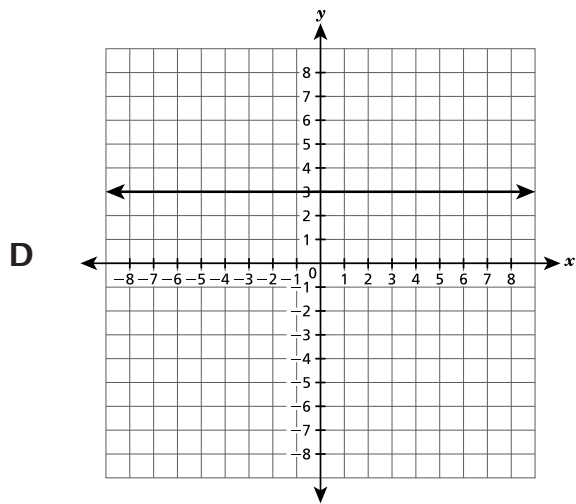
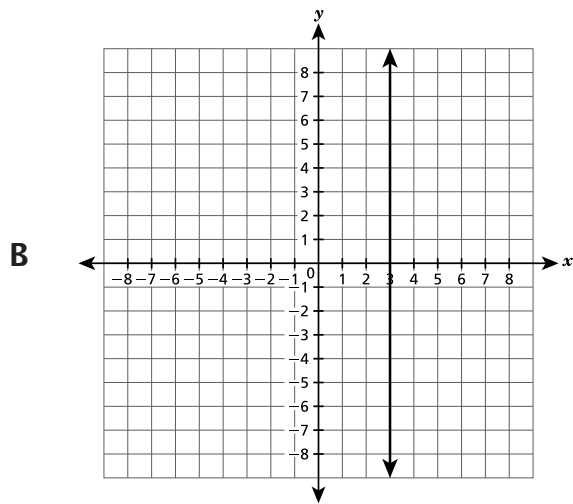
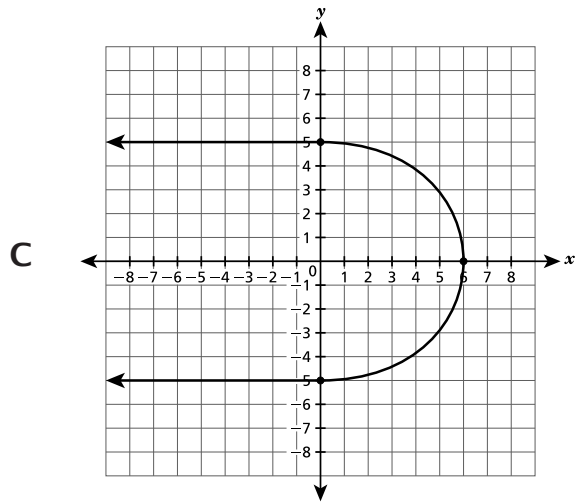
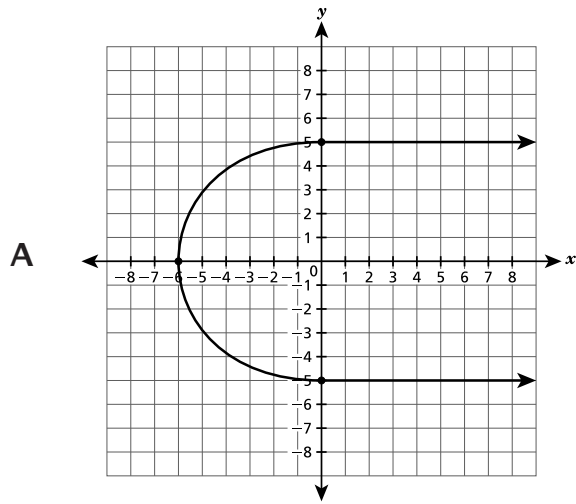
關於函數A和函數B的哪個陳述是正確的？

- A 函數A的變化率小於函數B的變化率。
- B 函數A的變化率大於函數B的變化率。
- C 函數A的變化率等於函數B的變化率，因為每個函數的直線圖都是線性的。
- D 函數A的變化率等於函數B的變化率，因為每個函數的直線圖都通過原點。

關於 $\sqrt{50}$ 的值，哪個陳述是正確的？

- A 它是無理數，因為小數等值最終會循環。
- B 它是有理數，因為小數等值最終會終止。
- C 它是有理數，因為作為小數的值與分數等值。
- D 它是無理數，因為小數等值是不循環的，並且不終止。

哪個圖將 y 描述為 x 的函數？



一個圓柱形容器的高度為56釐米，直徑為22釐米。容器的體積是多少立方釐米，用 π 計算？

- A $1,232\pi$
- B $3,388\pi$
- C $6,776\pi$
- D $27,104\pi$

繼續

38

四邊形ABCD被畫在座標平面上，點C的座標是 $(-4,3)$ 。然後，四邊形ABCD在 y 軸上反射，形成其影像 $A'B'C'D'$ 。反射後，點 C' 的座標是多少？

- A $(4,3)$
- B $(4, -3)$
- C $(-4,3)$
- D $(-4, -3)$

繼續

39 這道題值1個學分。

方程 $x^3 = 125$ 中 x 的解是什麼？

答案 _____

繼續

40

這道題值1個學分。

三角形DEF是在頂點F處具有直角的直角三角形。邊 \overline{DF} 的長度為9英寸，邊 \overline{FE} 的長度為12英寸。邊 \overline{DE} 的長度是多少英寸？

答案 _____ 英寸

繼續

41 這道題值1個學分。

下面顯示了一個方程式。

$$-8 - 5x = 20$$

x 的值是多少？

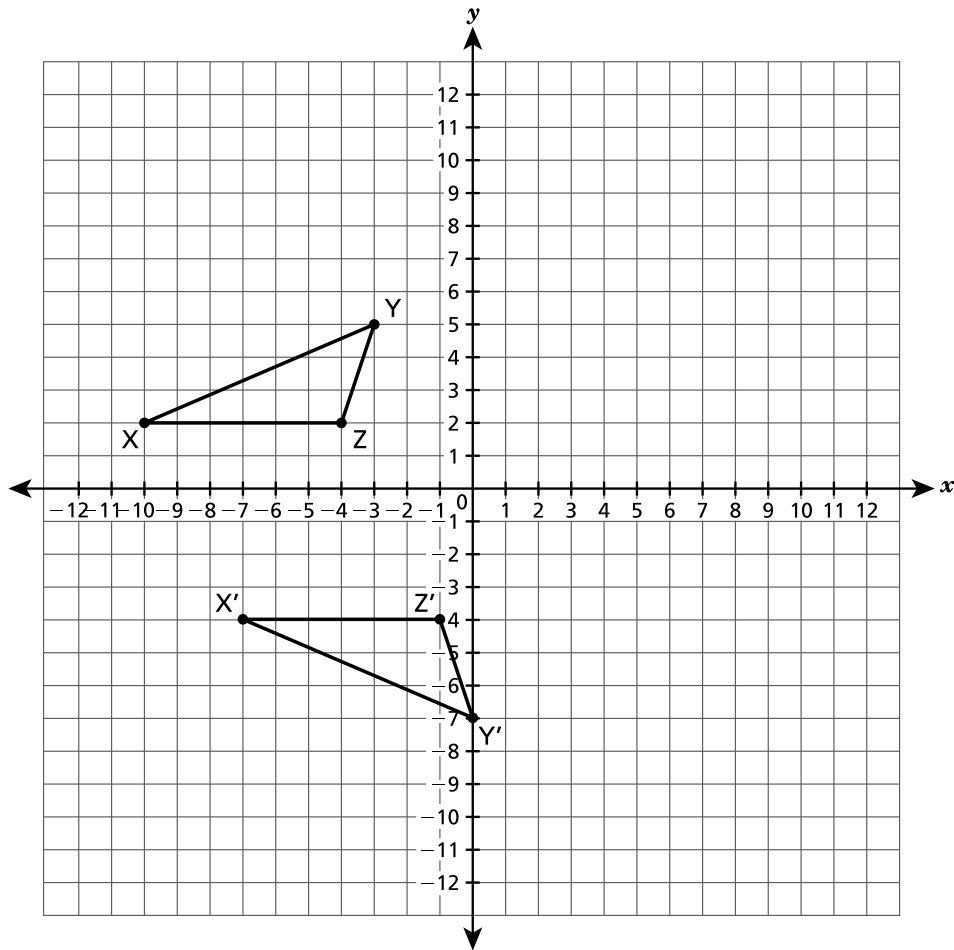
答案 _____

繼續

42

這道題值2個學分。

以下座標平面顯示的是三角形XYZ和它的全等影像三角形X'Y'Z'。



描述將三角形XYZ映射到三角形X'Y'Z'的變換順序。

請解釋你的答案。

繼續

43

這道題值2個學分。

x 的什麼值可使以下所示的方程成立？

$$24x + 33 = 3(5x + 21) - 9$$

請寫出你的計算過程。

答案 $x =$ _____

繼續

44

這道題值2個學分。

三角形RST的邊長分別為8釐米、10釐米和13釐米。三角形RST是一個直角三角形嗎？請確保在你的答案中包括你對畢氏定理的理解。

請解釋你是怎樣確定自己的答案的。

繼續

45

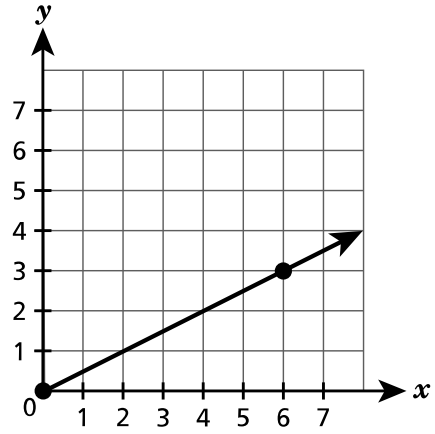
這道題值2個學分。

以下所示為函數A和函數B。

函數 A

x	y
-5	-30
-3	-18
2	12
4	24

函數 B



哪個函數的變化率較大？務必在你的答案中包含每個函數的變化率。

請解釋你是怎樣確定自己的答案的。

繼續

46

這道題值2個學分。

蹦床的頂面呈圓形，直徑為12英尺。蹦床頂部圓形表面的面積是多少平方英尺？

將你的答案四捨五入到最接近的整數。

請寫出你的計算過程。

答案 _____ 平方英尺

繼續

47 這道題值2個學分。

一名學生聲稱運算式 $\frac{5^7}{5^3}$ 和 $5^6 \times 5^{-2}$ 是相等的。這名學生說得對嗎？請確保在你的答案中包括你所知道的關於指數的特性和每個運算式的最簡形式的值。

請解釋你是怎樣確定自己的答案的。

繼續

48

這道題值3個學分。

三個不同的函數由下面的方程、表格和圖表表示。

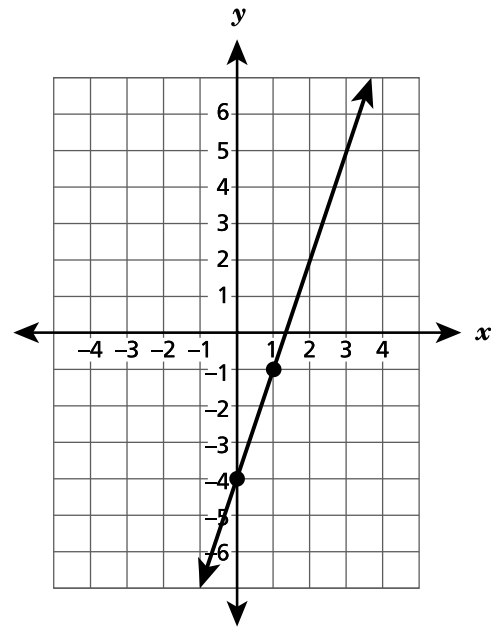
函數 A

$$y = 2x + 3$$

函數 B

x	y
-1	1
0	0
1	1
2	4

函數 C



確定每個函數是線性的還是非線性的。請確保在你的答案中包括你對所有這三個函數的特性的理解。

請解釋你的答案。

停止作答

8 年級

2023

數學測驗

第 2 卷

2023年5月2-4日

Grade 8

2023

Mathematics Test

Session 2

May 2-4, 2023

THE STATE EDUCATION DEPARTMENT
THE UNIVERSITY OF THE STATE OF NEW YORK / ALBANY, NY 12234
2023 Mathematics Tests Map to the Standards
Grade 8 Released Questions

Question	Type	Key	Points	Standard	Cluster	Secondary Standard(s)	Multiple Choice Questions	Constructed Response Questions	
							Percentage of Students Who Answered Correctly (P-Value)	Average Points Earned	P-Value (Average Points Earned ÷ Total Possible Points)
Session 1									
2	Multiple Choice	D	1	NGLS.Math.Content.NY-8.SP.1	Statistics and Probability		0.6869		
3	Multiple Choice	B	1	NGLS.Math.Content.NY-8.G.3	Geometry		0.6636		
7	Multiple Choice	C	1	NGLS.Math.Content.NY-8.EE.5	Expressions and Equations	NGLS.Math.Content.NY-8.F.2	0.4591		
8	Multiple Choice	B	1	NGLS.Math.Content.NY-8.G.8	Geometry		0.3865		
12	Multiple Choice	D	1	NGLS.Math.Content.NY-8.F.1	Functions		0.5105		
15	Multiple Choice	B	1	NGLS.Math.Content.NY-8.EE.1	Expressions and Equations		0.4848		
16	Multiple Choice	B	1	NGLS.Math.Content.NY-8.G.9	Geometry		0.4694		
19	Multiple Choice	A	1	NGLS.Math.Content.NY-8.G.2	Geometry		0.5691		
20	Multiple Choice	D	1	NGLS.Math.Content.NY-8.EE.6	Expressions and Equations		0.3042		
22	Multiple Choice	C	1	NGLS.Math.Content.NY-7.G.2	Geometry	NGLS.Math.Content.NY-8.G.5	0.5474		
23	Multiple Choice	C	1	NGLS.Math.Content.NY-8.SP.3	Statistics and Probability		0.5376		
24	Multiple Choice	A	1	NGLS.Math.Content.NY-8.G.1a	Geometry		0.5290		
25	Multiple Choice	C	1	NGLS.Math.Content.NY-8.G.5	Geometry		0.5441		
26	Multiple Choice	D	1	NGLS.Math.Content.NY-8.F.2	Functions		0.5034		
29	Multiple Choice	A	1	NGLS.Math.Content.NY-8.G.4	Geometry		0.7040		
Session 2									
33	Multiple Choice	A	1	NGLS.Math.Content.NY-8.EE.6	Expressions and Equations		0.6603		
34	Multiple Choice	B	1	NGLS.Math.Content.NY-8.EE.5	Expressions and Equations	NGLS.Math.Content.NY-8.F.2	0.4269		
35	Multiple Choice	D	1	NGLS.Math.Content.NY-8.NS.1	The Number System		0.4229		
36	Multiple Choice	D	1	NGLS.Math.Content.NY-8.F.1	Functions		0.4746		
37	Multiple Choice	C	1	NGLS.Math.Content.NY-8.G.9	Geometry		0.4131		
38	Multiple Choice	A	1	NGLS.Math.Content.NY-8.G.3	Geometry		0.4651		
39	Constructed Response		1	NGLS.Math.Content.NY-8.EE.2	Expressions and Equations			0.5689	0.5689
40	Constructed Response		1	NGLS.Math.Content.NY-8.G.7	Geometry			0.2832	0.2832
41	Constructed Response		1	NGLS.Math.Content.NY-8.EE.7b	Expressions and Equations			0.4512	0.4512
42	Constructed Response		2	NGLS.Math.Content.NY-8.G.2	Geometry			0.3559	0.1780
43	Constructed Response		2	NGLS.Math.Content.NY-8.EE.7b	Expressions and Equations			0.3241	0.1621
44	Constructed Response		2	NGLS.Math.Content.NY-8.G.6	Geometry			0.2981	0.1491
45	Constructed Response		2	NGLS.Math.Content.NY-8.F.4	Functions			0.3363	0.1682
46	Constructed Response		2	NGLS.Math.Content.NY-7.G.4	Geometry			0.2940	0.1470
47	Constructed Response		2	NGLS.Math.Content.NY-8.EE.1	Expressions and Equations			0.2840	0.1420
48	Constructed Response		3	NGLS.Math.Content.NY-8.F.3	Functions			0.2905	0.0968

*This item map is intended to identify the primary analytic skills necessary to successfully answer each question. However, some questions measure proficiencies described in multiple standards, including a balanced combination of procedural and conceptual understanding.