



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.

이름: _____



Korean Edition
Grade 8 2023
Mathematics Test
Session 1
May 2–4, 2023

뉴욕주 시험 프로그램
수학 시험
세션 1

8학년

2023년 5월 2일~4일

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.

세션 1



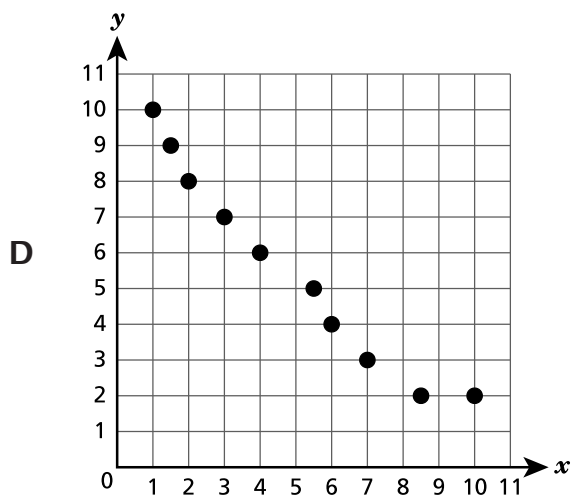
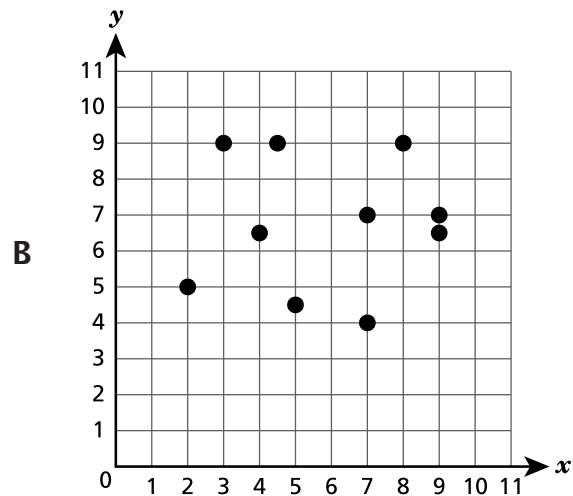
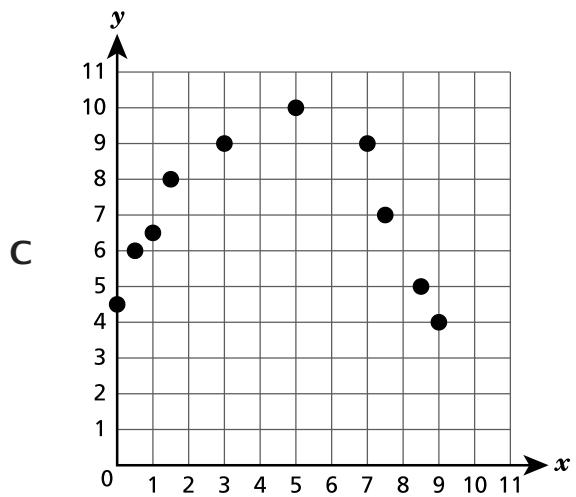
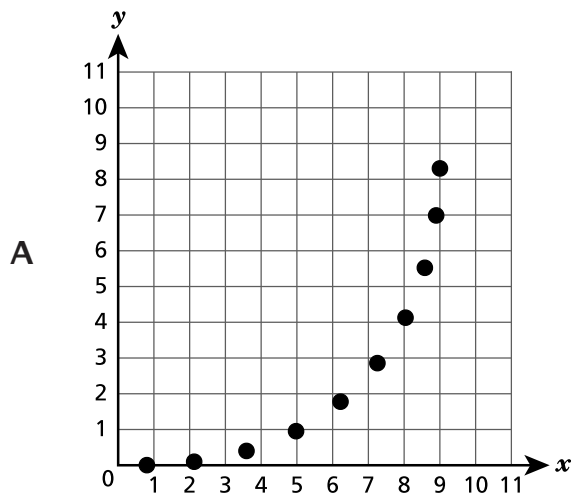
시험 관련 도움말

다음은 자신의 실력을 최고로 발휘하는 데 도움이 되는 사항들입니다.

- 각 문제를 자세히 읽고 답을 선택하기 전에 한 번 더 생각해 보십시오.
- 시험 중에 사용하도록 수학 도구(자와 각도기, 계산기) 및 참고자료 한장을 제공해 드렸습니다. 각 도구와 참고자료가 언제 유용할지는 본인이 판단해야 합니다. 문제를 푸는 데 도움이 될 것이라고 생각될 때마다 수학 도구와 참고자료를 사용하십시오.

2

다음 산점도 중 y 와 x 간의 선형 관계를 가장 잘 나타낸 것은 무엇입니까?



계속

3

사변형 ABCD가 좌표 평면에 그래프로 표시되어 있습니다. 꼭짓점 A는 점 $(-2, 3)$ 에 위치합니다. 사변형이 원점을 기준으로 2배의 비율로 팽창되어 사변형 $A'B'C'D'$ 를 형성합니다. 다음 중 꼭짓점 A' 의 위치를 나타내는 순서 쌍은 무엇입니까?

A $(-4, 5)$

B $(-4, 6)$

C $(0, 5)$

D $(6, -4)$

7

아래의 방정식과 표는 각각 x 및 y 간에 다른 관계를 나타냅니다.

함수 A

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

함수 B

x	y
5	1.5
10	3
15	4.5

두 함수에 대한 다음 설명 중 참인 것은 무엇입니까?

- A $1.25 > 3.\bar{3}$ 이기 때문에 함수 A는 함수 B보다 변화율이 더 크다.
- B $1.25 < 3.\bar{3}$ 이기 때문에 함수 B는 함수 A보다 변화율이 더 크다.
- C $1.25 > 0.3$ 이기 때문에 함수 A는 함수 B보다 변화율이 더 크다.
- D $1.25 < 0.3$ 이기 때문에 함수 B는 함수 A보다 변화율이 더 크다.

8

두 점이 좌표 평면에 표시되어 있습니다. 점 A는 $(-11, 8)$ 에 위치하며 점 B는 $(-2, -4)$ 에 위치합니다. 점 A에서 점 B까지의 거리(단위 눈금)는 얼마일까요?

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

계속

12

함수 x 의 규칙은 다음과 같습니다.

입력 값을 2로 곱한 다음 6을 뺍니다

함수 x 의 입력에 대한 데이터 세트는 $\{-1, 1, 3, 5\}$ 입니다. 다음 중 y 의 출력 값 중 하나인 값은 무엇입니까?

A -2

B -1

C 2

D 4

계속

15 다음 중 값이 $\frac{1}{16}$ 인 수식은 무엇입니까?

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

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

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

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

16 원통의 반지름은 4.8피트이고 높이는 8.1피트입니다. 이 원통의 부피는 몇 세제곱피트입니까?
소수점 첫째 자리까지 반올림하세요.

A 989.4

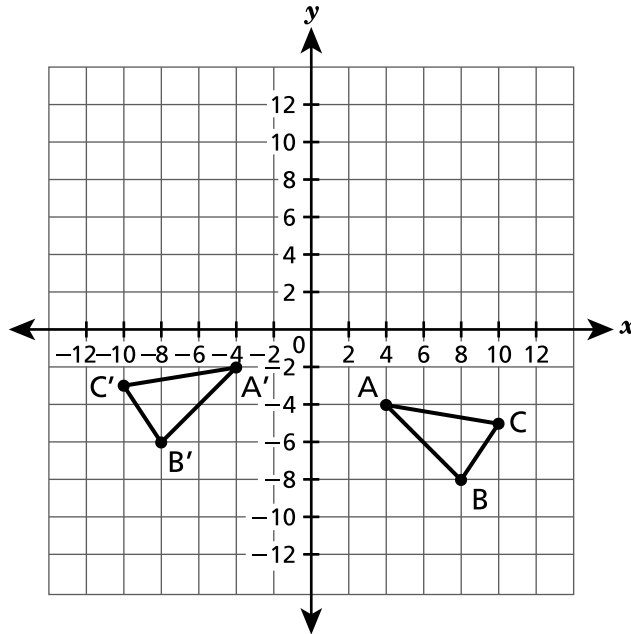
B 586.3

C 244.3

D 186.6

19

삼각형 ABC와 그 합동 상인 삼각형 A'B'C'가 아래 좌표 평면에 그래프로 표시되어 있습니다.



다음 중 삼각형 ABC를 삼각형 A'B'C'의 그래프로 나타낼 때 변환의 순서는 무엇입니까?

- A y 축에 대해 대칭이동한 다음 위로 2단위 평행이동
- B y 축에 대해 대칭이동한 다음 아래로 2단위 평행이동
- C x 축에 대해 대칭이동한 다음 왼쪽으로 8단위 평행이동
- D x 축에 대해 대칭이동한 다음 오른쪽으로 8단위 평행이동

20

다음 중 x 절편(9,0) 및 y 절편(0,-5)을 통과하는 좌표 평면상의 선 그래프를 나타내는 방정식은 무엇입니까?

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

계속

22

트렌트는 한 내각이 34° 인 삼각형을 그립니다. 다음 중 트렌트가 그린 삼각형의 다른 두 내각의 측정치가 될 수 있는 것은 무엇입니까?

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

계속

23

네이션은 과학 프로젝트에서 해바라기의 성장 추이를 관찰하고 있습니다. 그는 30일 동안 기록된 각 해바라기의 키(센티미터)와 각 해바라기에 사용된 비료의 양(그램) 간의 관계에 대한 데이터를 수집합니다. 이들 데이터에 대한 최적선의 방정식은 $y = 0.35x + 2$ 이며, 여기에서 y 는 해바라기의 키(센티미터)이고 x 는 사용된 비료의 그램 수입니다. 이 모델을 바탕으로 할 때, 선의 기울기는 무엇을 의미합니까?

- A 해바라기의 키
- B 사용된 비료의 양
- C 사용된 비료의 단위 그램당 해바라기의 평균 성장치
- D 식물의 단위 성장치(센티미터)당 비료의 평균 사용량

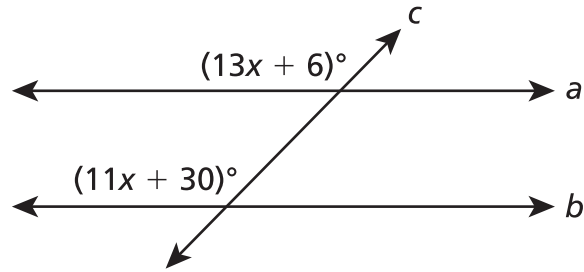
24

선분 CD가 좌표 평면에 그래프로 표시되어 있습니다. 이 선분이 x 축에 대해 대칭이동한 다음 원점을 기준으로 시계 방향으로 90° 회전이동하여 선분 EF를 만듭니다. 아래 설명 중 선분 EF에 대해 항상 참인 것은 무엇입니까?

- A 선분 EF는 선분 CD와 합동이다.
- B 선분 EF는 선분 CD에 수직이다.
- C 선분 EF의 길이는 선분 CD의 길이의 두 배이다.
- D 선분 EF의 길이는 선분 CD의 길이의 절반이다.

25

아래 그림에서, 선 a 및 b 는 평행이고, 선 c 는 횡단선입니다.



x 의 값은 얼마입니까?

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

26

두 함수에 대한 설명은 다음과 같습니다.

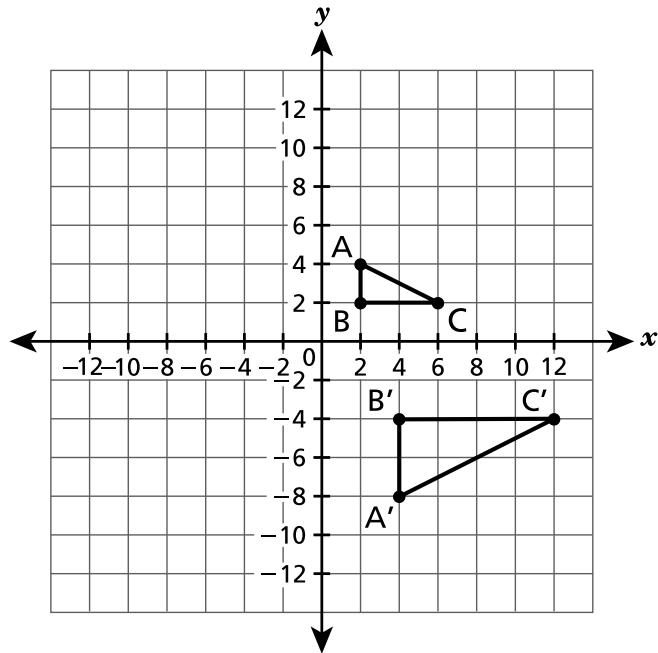
- 함수 A: 택시 기사가 손님에게 \$3.00의 기본 요금에 마일당 추가 요금 $\$2.00x$ 를 더해, 총 y 의 금액을 고객에게 과금합니다.
- 함수 B: 방정식 $y = 3x + 2$ 는 택시가 주행한 마일 수 x 와 손님에게 과금된 총 금액 y 의 관계를 나타냅니다.

다음 설명 중 함수 A와 함수 B 간의 관계를 올바르게 비교한 것은 무엇입니까?

- A 함수 A의 변화율 및 초기 값이 둘 다 더 크다.
- B 함수 B의 변화율 및 초기 값이 둘 다 더 크다.
- C 함수 A의 변화율이 함수 B보다 더 크지만, 함수 A의 초기 값은 함수 B의 초기값보다 더 작다.
- D 함수 B의 변화율이 함수 A보다 더 크지만, 함수 B의 초기 값은 함수 A의 초기값보다 더 작다.

계속

좌표 평면에서, $\triangle ABC$ 가 변환 시퀀스를 거쳐 $\triangle A'B'C'$ 가 됩니다.



$\triangle ABC$ 를 $\triangle A'B'C'$ 로 만드는 데 사용 가능한 변환 시퀀스는 무엇입니까?

- A 원점을 기준으로 2배의 비율로 팽창한 다음 x 축에 대해 대칭 이동
- B 원점을 기준으로 2배의 비율로 팽창한 다음 y 축에 대해 대칭 이동
- C 원점을 기준으로 $\frac{1}{2}$ 배의 비율로 팽창한 다음 x 축에 대해 대칭 이동
- D 원점을 기준으로 $\frac{1}{2}$ 배의 비율로 팽창한 다음 y 축에 대해 대칭 이동

8학년

2023

수학 시험

세션 1

2023년 5월 2일~4일

Grade 8

2023

Mathematics Test

Session 1

May 2–4, 2023

이름: _____



Korean Edition
Grade 8 2023
Mathematics Test
Session 2
May 2–4, 2023

뉴욕주 시험 프로그램
수학 시험
세션 2

8학년

2023년 5월 2일~4일

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.

세션 2

세션 2

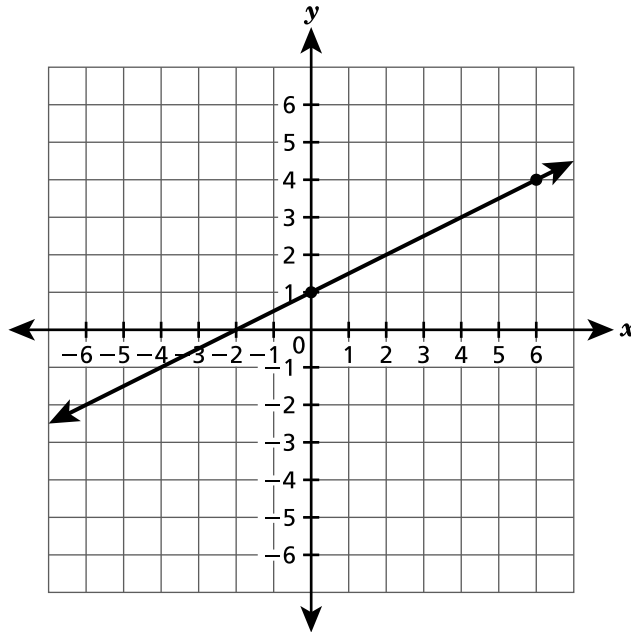


시험 관련 도움말

다음은 자신의 실력을 최고로 발휘하는 데 도움이 되는 사항들입니다.

- 각 문제를 자세히 읽고 답을 선택하거나 답을 쓰기 전에 한 번 더 생각해 보십시오.
- 시험 중에 사용하도록 수학 도구(자와 각도기, 계산기) 및 참고자료 한장을 제공해 드렸습니다. 각 도구와 참고자료가 언제 유용할지는 본인이 판단해야 합니다. 문제를 푸는 데 도움이 될 것이라고 생각될 때마다 수학 도구와 참고자료를 사용하십시오.
- 문제에서 요청 시 풀이과정을 반드시 작성해야 합니다.

한 선에 대한 그래프가 아래 좌표 평면에 표시되어 있습니다.



다음 중 이 선에 대한 그래프를 나타내는 방정식은 무엇입니까?

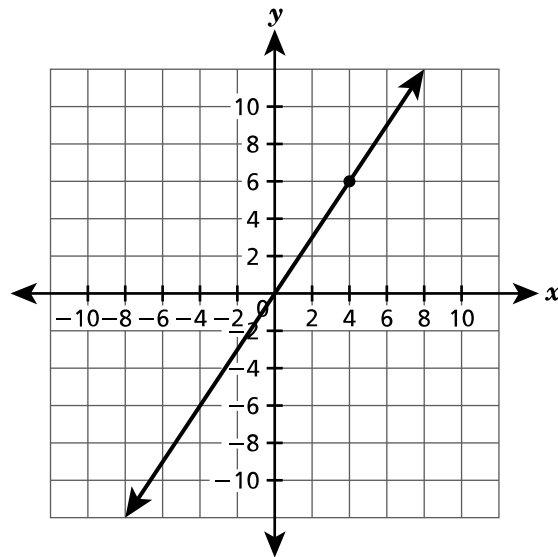
- A $y = \frac{1}{2}x + 1$
- B $y = \frac{1}{2}x - 2$
- C $y = 2x + 1$
- D $y = 2x - 2$

아래 표와 그래프에 함수 A 및 함수 B가 표시되어 있습니다.

함수 A

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

함수 B



함수 A 및 함수 B에 대한 설명 중 참인 것은 무엇입니까?

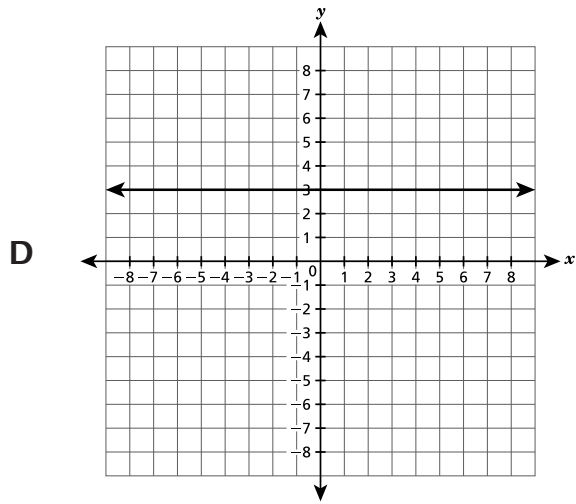
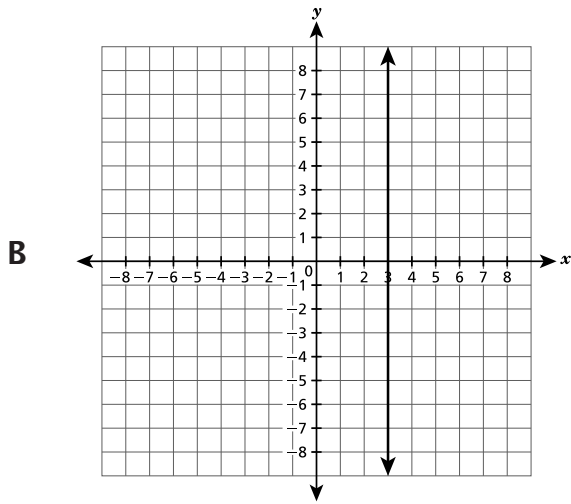
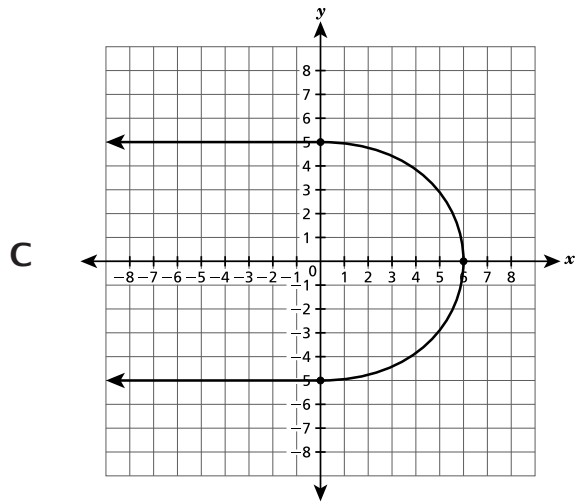
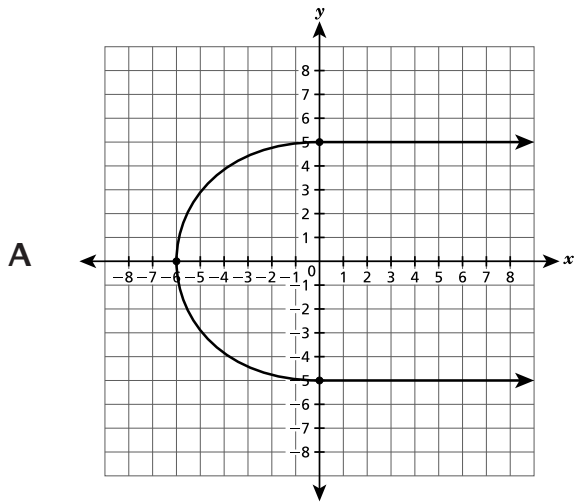
- A 함수 A의 변화율이 함수 B의 변화율보다 더 작다.
- B 함수 A의 변화율이 함수 B의 변화율보다 더 크다.
- C 함수 A와 함수 B의 선 그래프가 각각 선형이기 때문에 두 함수의 변화율이 같다.
- D 함수 A와 함수 B의 선 그래프가 각각 원점을 통과하기 때문에 두 함수의 변화율이 같다.

다음 중 $\sqrt{50}$ 의 값에 대해 올바르게 설명한 것은 무엇입니까?

- A 동치 소수가 계속 반복하기 때문에 무리수이다.
- B 동치 소수가 결국 끝나기 때문에 유리수이다.
- C 소수 값이 분수와 동치이므로 유리수이다.
- D 동치 소수가 반복하지 않고 끝나지도 않기 때문에 무리수이다.

36

다음 중 y 를 x 의 함수로 나타내는 그래프는 무엇입니까?



37

높이가 56cm이고 지름이 22cm인 원통형 용기가 있습니다. π 를 사용하여 나타낼 경우 입방 센티미터로 이 용기의 부피는 얼마일까요?

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

계속

38

사변형 ABCD가 좌표 평면에 그래프로 표시되어 있고, 점 C는 $(-4,3)$ 에 위치합니다. 사변형 ABCD가 y 축에 대해 대칭이동하여 상 $A'B'C'D'$ 를 만듭니다. 대칭이동 후 점 C' 의 좌표는 무엇입니까?

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

39

이 문제는 1점짜리입니다.

$x^3 = 125$ 에서 방정식 x 에 대한 답은 무엇입니까?

답 _____

계속

40 이 문제는 1점짜리입니다.

삼각형 DEF는 꼭짓점 F에서 직각을 이루는 직각 삼각형입니다. 변 \overline{DF} 의 길이는 9인치이고 변 \overline{FE} 의 길이는 12인치입니다. 변 \overline{DE} 의 길이는 몇 인치입니까?

답 _____ 인치

41 이 문제는 1점짜리입니다.

아래와 같은 방정식이 있습니다.

$$-8 - 5x = 20$$

x 의 값은 얼마입니까?

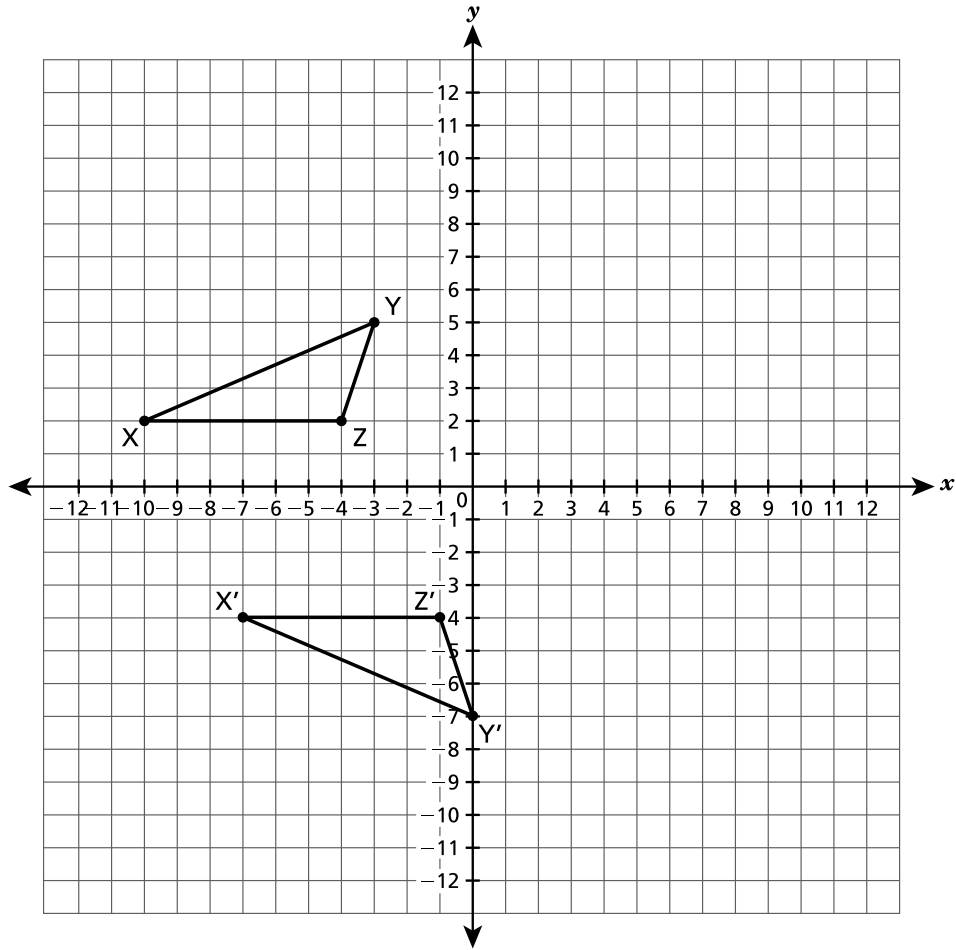
답 _____

계속

42

이 문제는 2점짜리입니다.

삼각형 XYZ와 합동 상인 삼각형 X'Y'Z'가 아래 좌표 평면에 표시되어 있습니다.



삼각형 XYZ를 삼각형 X'Y'Z'의 그래프로 나타낼 때 이동 순서를 설명하세요.

그리고 답을 낸 과정을 설명해 주세요.

계속

43

이 문제는 2점짜리입니다.

아래의 방정식이 참이 되려면 x 의 값이 얼마여야 합니까?

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

풀이 과정을 작성하세요.

답 $x =$ _____

계속

44

이 문제는 2점짜리입니다.

삼각형 RST의 변의 길이는 각각 8cm, 10cm 및 13cm입니다. 삼각형 RST는 직각 삼각형입니까? 피타고라스의 정리에 대해 알고 있는 것을 답에 포함해야 합니다.

그렇게 답을 한 이유를 설명해 보세요.

45

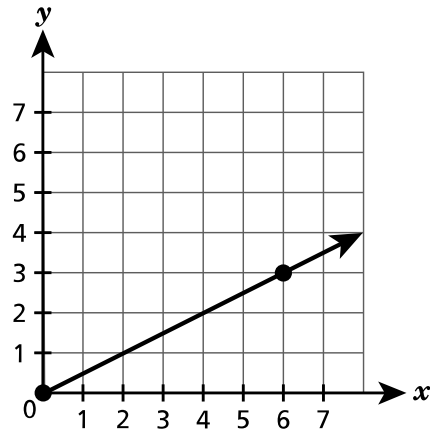
이 문제는 2점짜리입니다.

아래에 함수 A와 함수 B가 표시되어 있습니다.

함수 A

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

함수 B



어떤 함수의 변화율이 더 큼니까? 각 함수의 변화율을 답에 포함해야 합니다.

그렇게 답을 한 이유를 설명해 보세요.

계속

46

이 문제는 2점짜리입니다.

트램펄린의 상부 표면은 지름이 12 피트인 원 모양입니다. 트램펄린 상부 원형 표면의 면적은 몇 평방피트입니까?

가장 가까운 정수로 반올림하여 답을 구하세요.

풀이 과정을 작성하세요.

답 _____ 평방피트

계속

47 이 문제는 2점짜리입니다.

한 학생이 수식 $\frac{5^7}{5^3}$ 과 $5^6 \times 5^{-2}$ 가 동치라고 주장합니다. 이 학생의 주장은 옳은 것일까요? 지수의 속성에 대해 알고 있는 것과 각 수식의 값을 가장 간단한 형태로 답에 포함해야 합니다.

그렇게 답을 한 이유를 설명해 보세요.

계속

48

이 문제는 3점짜리입니다.

아래와 같이 세 가지 다른 함수가 방정식, 표 및 그래프로 표시되어 있습니다.

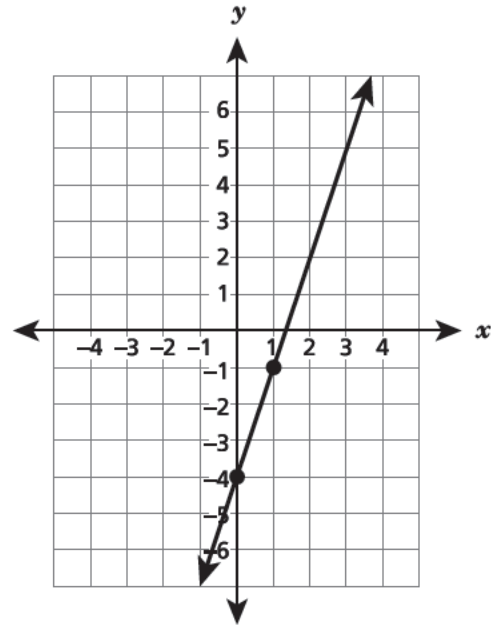
함수 A

$$y = 2x + 3$$

함수 B

x	y
-1	1
0	0
1	1
2	4

함수 C



각 함수가 선형인지 또는 비선형인지 판단하세요. 세 가지 함수 모두의 속성에 대해 알고 있는 것을 답에 포함해야 합니다.

자신의 답을 설명하세요.

8학년

2023

수학 시험

세션 2

2023년 5월 2일~4일

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.