



New York State
EDUCATION DEPARTMENT
Knowledge > Skill > Opportunity

New York State Testing Program
Grade 8
Mathematics Test
(Korean)

Released Questions

2021

New York State administered the Mathematics Tests in May 2021 and is now making the questions from Session 1 of these tests available for review and use. Only Session 1 was required in 2021.



New York State Testing Program Grades 3–8 Mathematics

Released Questions from 2021 Tests

Background

In 2013, New York State (NYS) began administering tests designed to assess student performance in accordance with the instructional shifts and rigor demanded by the new New York State P–12 Learning Standards in Mathematics. To help in this transition to new assessments, the New York State Education Department (NYSED) has been releasing an increasing number of test questions from the tests that were administered to students across the State in the spring. This year, SED is again releasing 2021 NYS Grades 3–8 English Language Arts and Mathematics test materials for review, discussion, and use.

In February 2021, with the ongoing COVID-19 pandemic still forcing restrictions on all educational and learning activities statewide, NYSED submitted two federal waiver requests related to state assessment and accountability requirements. The waiver requests addressed the unique circumstances caused by the pandemic that have resulted in many students receiving some or all of their instruction remotely.

Later that month, the United States Department of Education (USDE) informed states that it would not grant a blanket waiver for state assessments. However, the USDE agreed to uncouple state assessments from the Every Student Succeeds Act (ESSA) accountability requirements so that test results will be used solely as a measure of student learning. Additionally, it was decided that NYSED would administer only Session 1 of the Grades 3–8 ELA and Mathematics Tests for the Spring 2021 administration and that the tests would include previously administered questions.

The decision to use previously administered test questions in this extraordinary year was based on guidance from nationally recognized experts in the assessment field and was recommended in a [publication](#) from the Council of Chief State School Officers to state education departments. Reusing test questions provided the benefit of having established scale scores and stable item parameters. Using previously administered test questions also ensured that it will be possible to develop new test forms for 2022 and beyond. Although it was not the driver of the decision, the reuse of previously administered test questions provided an opportunity for cost savings during these unique circumstances where the instructional models used by schools varied throughout the State.

For 2021, the entire Session 1 booklet is being released as this is all that students were required to take. Additionally, NYSED is providing a map that details what learning standards 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 NYSED's expectations for students.

Understanding Math Questions

Multiple-Choice Questions

Multiple-choice questions are designed to assess the New York State P–12 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.

New York State P–12 Learning Standards Alignment

The alignment to the New York State P–12 Learning Standards for Mathematics is intended to identify the primary analytic skills necessary to successfully answer each question. 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. Specific criteria for writing test questions, as well as additional assessment information, are available at <http://www.engageny.org/common-core-assessments>.

이름: _____



Korean Edition
Grade 8
Mathematics Test
Session 1
v202

뉴욕주 시험 프로그램
수학 시험
세션 1

8학년

v202



Released Questions

Developed and published under contract with the New York State Education Department by Questar Assessment Inc., 5550 Upper 147th Street West, Minneapolis, MN 55124. Copyright © 2021 by the New York State Education Department.

8학년 수학 참고표

변환

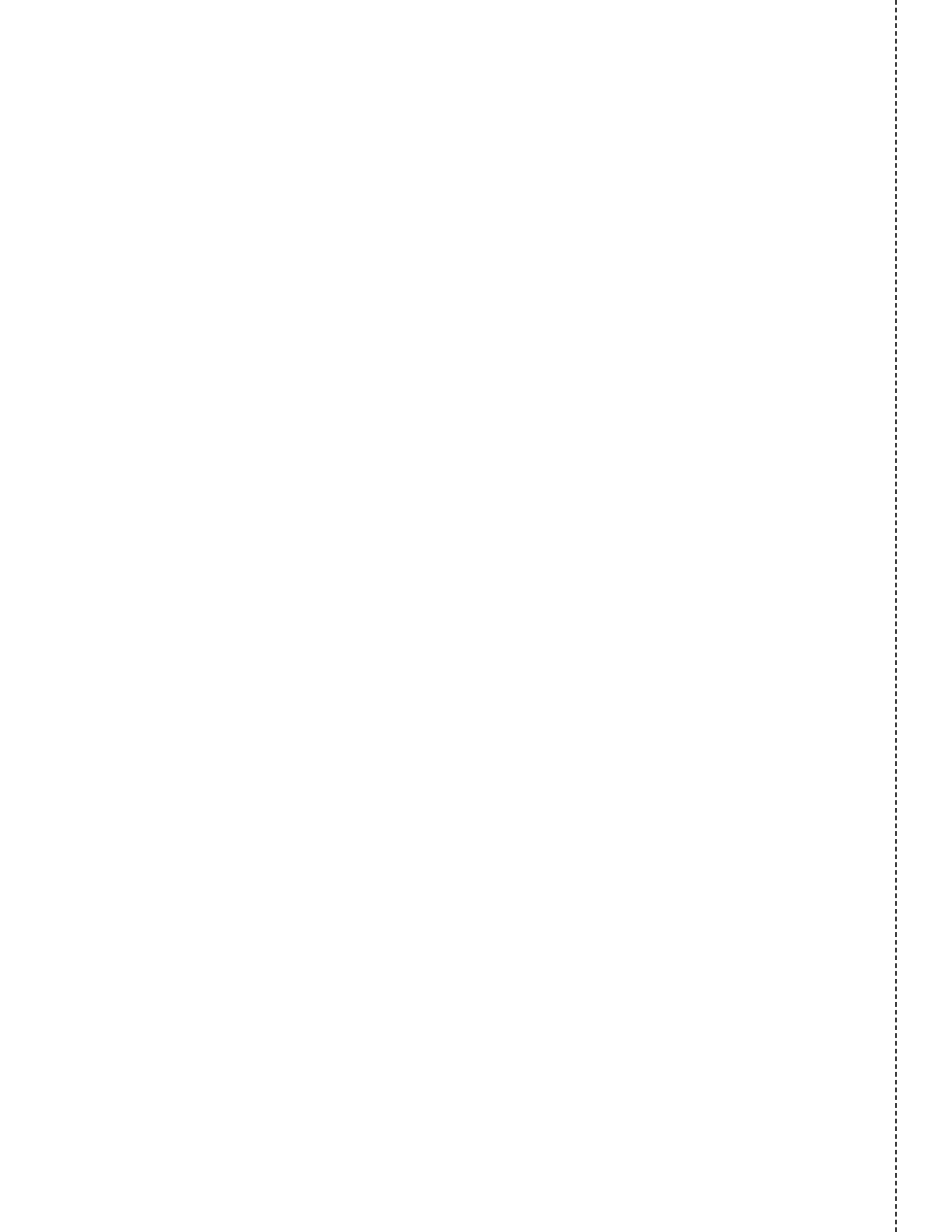
1인치 = 2.54센티미터
 1미터 = 39.37인치
 1마일 = 5,280피트
 1마일 = 1,760야드
 1마일 = 1.609킬로미터

1킬로미터 = 0.62마일
 1파운드 = 16온스
 1파운드 = 0.454킬로그램
 1킬로그램 = 2.2파운드
 1톤 = 2,000파운드

1컵 = 8액량온스
 1파인트 = 2컵
 1쿼트 = 2파인트
 1갤런 = 4쿼트
 1갤런 = 3.785리터
 1리터 = 0.264갤런
 1리터 = 1,000입방 센티미터

공식

삼각형	$A = \frac{1}{2}bh$
평행사변형	$A = bh$
원	$A = \pi r^2$
원	$C = \pi d$ 또는 $C = 2\pi r$
일반 각기둥	$V = Bh$
원기둥	$V = \pi r^2 h$
구	$V = \frac{4}{3}\pi r^3$
원뿔	$V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$
피타고라스의 정리	$a^2 + b^2 = c^2$



세션 1



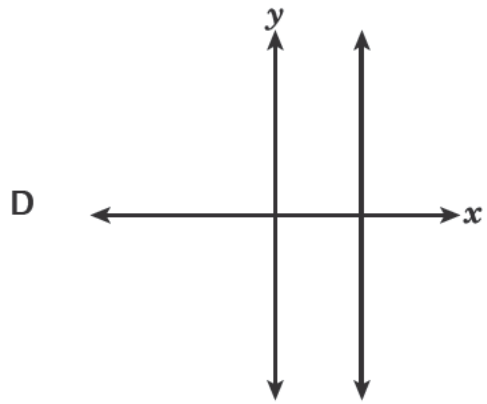
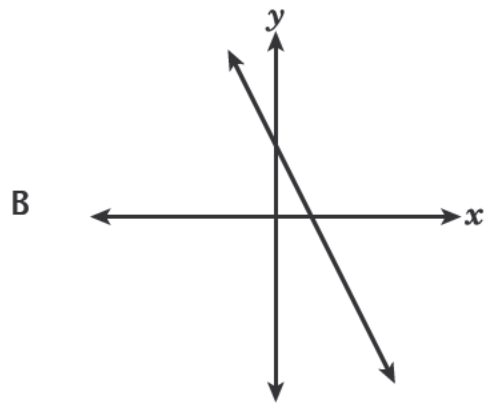
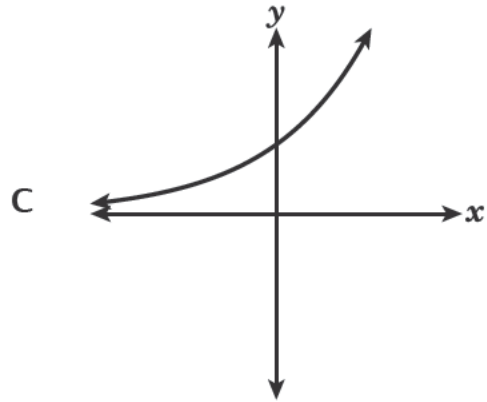
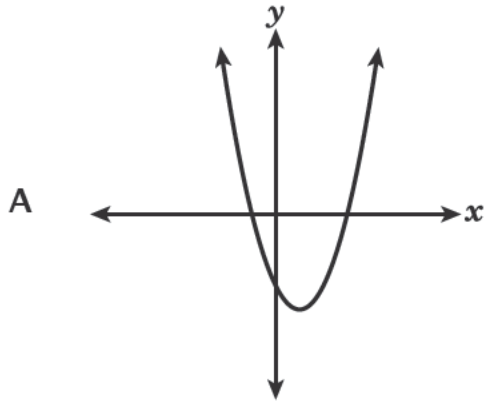
시험 관련 도움말

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 참고자료 한장을 사용하십시오.

1

x의 1차 함수를 나타내는 그래프는?



2

아래 나타난 수식을 계산한 값은?

$$\frac{1.6 \times 10^5}{0.2 \times 10^2}$$

- A 0.8×10^3
- B 8×10^3
- C 0.8×10^7
- D 8×10^7

계속

3

다양한 개수의 칫솔을 만드는 제조비용이 아래 표에있습니다.

칫솔 가격

칫솔 개수	3	6	9	12
가격 (달러)	\$4.50	\$9.00	\$13.50	\$18.00

선형 함수는 제조된 칫솔 수에 기반한 비용을 모델링합니다. 다음 중 이 함수의 변화율을 올바르게 나타낸 것은?

- A 추가 칫솔이 제조될 때마다 비용은 \$1.50씩 증가한다.
- B 추가 칫솔이 제조될 때마다 비용은 \$4.50씩 증가한다.
- C 3개의 추가 칫솔이 제조될 때마다 비용은 \$9.00씩 증가한다.
- D 3개의 추가 칫솔이 제조될 때마다 비용은 \$18.00씩 증가한다.

4

한 회사는 두 가지 크기의 아이스크림콘을 만듭니다. 작은 콘은 높이 3.5인치, 지름 3인치입니다. 큰 콘은 높이 5.1인치, 지름 4.5인치입니다. 큰 콘의 부피는 작은 콘의 부피보다 얼마나 더 큰가요 (소수점 첫째 자리까지 반올림)?

- A 18.8
- B 56.4
- C 75.2
- D 225.5

5

크리스와 샘은 아래에 설명된 대로, 눈 치우기로 돈을 벌니다.

- 크리스가 버는 돈을 $y = 8.25x$ 방정식으로 모델링할 수 있으며, 여기서 y 는 x 시간 번 총액(달러)입니다.
- 아래 표는 샘이 번 총액 y (달러)와 총 일한 시간 x (시간) 간의 관계를 보여줍니다.

샘의 소득

x	4	6	8
y	30	45	60

크리스와 샘이 지금 눈 치우기로 돈을 버는 비율을 올바르게 비교하는 말은?

- A 샘은 크리스보다 시간당 \$0.75 더 번다.
- B 크리스는 샘보다 시간당 \$0.75 더 번다.
- C 샘은 크리스보다 시간당 \$0.25 더 번다.
- D 크리스는 샘보다 시간당 \$0.25 더 번다.

6

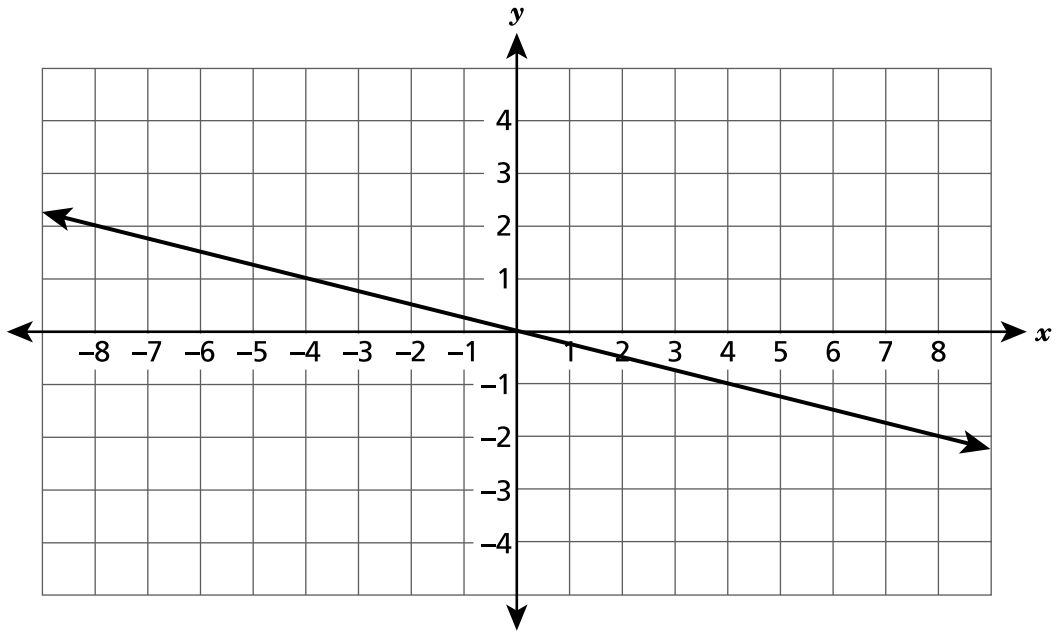
다음 중 선형이 아닌 x 의 함수를 나타내는 방정식은 무엇인가요?

- A $y = 4(x + 3)$
- B $y = 4^2 + 3x$
- C $y = 4x + 3x^2$
- D $y = \frac{4 + x}{3}$

계속

7

아래 좌표면에 나타난 선을 나타내는 방정식은?



- A $y = 4x$
- B $y = -4x$
- C $y = \frac{1}{4}x$
- D $y = -\frac{1}{4}x$

8

지구와 화성 간의 가장 가까운 거리는 약 3.39×10^7 마일입니다. 지구를 떠나는 가장 빠른 로켓은 평균 시간당 약 3.6×10^4 마일의 속도로 이동합니다. 이 속도에서, 로켓이 그 거리를 이동하는 데 걸리는 대략적인 시간을 계산하는 데 사용할 수 있는 방정식은?

A $(3.39 \times 10^7) - (3.6 \times 10^4)$

B $(3.6 \times 10^4) - (3.39 \times 10^7)$

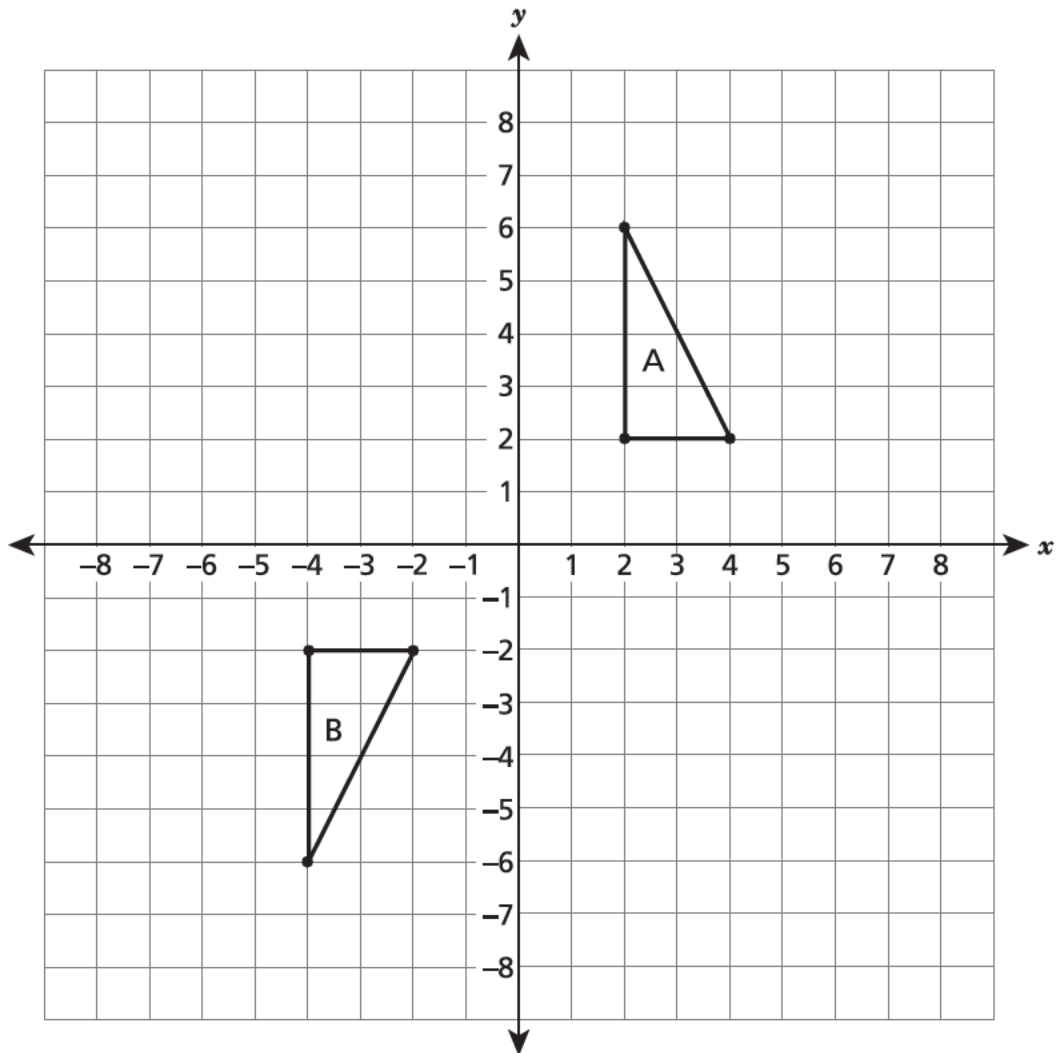
C $(3.39 \times 10^7) \div (3.6 \times 10^4)$

D $(3.6 \times 10^4) \div (3.39 \times 10^7)$

계속

9

삼각형 A와 삼각형 B가 아래 좌표 평면에 그래프로 그려져 있습니다.



삼각형 A를 합동삼각형 이미지, 삼각형 B에 일치시키는 이동 순서는?

- A x 축에 대해 대칭 이동한 후, y 축에 대해 대칭 이동
- B 아래로 8눈금 평행 이동 후, y 축에 대해 대칭 이동
- C x 축에 대해 대칭 이동 후, 왼쪽으로 6눈금 평행 이동
- D 원점을 중심으로 시계방향으로 90° 회전 후, 왼쪽으로 6눈금 평행 이동

계속

10 답이 없는 연립방정식은 무엇입니까?

A
$$\begin{cases} 3x + 4y = 5 \\ 6x + 8y = 10 \end{cases}$$

B
$$\begin{cases} 7x - 2y = 9 \\ 7x - 2y = 13 \end{cases}$$

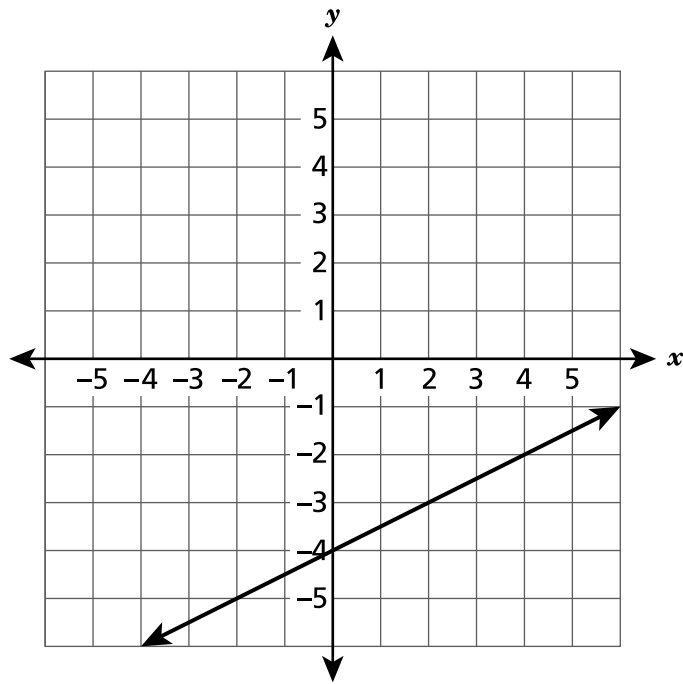
C
$$\begin{cases} 2x - y = -11 \\ -2x + y = 11 \end{cases}$$

D
$$\begin{cases} 3x + 6y = 1 \\ x + y = 0 \end{cases}$$

계속

11

한 선이 아래의 좌표 평면에 그래프로 표시되어 있습니다.



선 $y = -x + 2$ 는 동일한 좌표 평면에 그래프로 표시되어 연립방정식을 만듭니다. 이 연립방정식의 답은?

- A (-2, 4)
- B (0, -4)
- C (2, -4)
- D (4, -2)

12

선형 함수 K는 $(-3, 7)$ 점과 $(3, 3)$ 점을 지납니다. 함수 K의 변화율은?

A $-\frac{3}{2}$

B $-\frac{2}{3}$

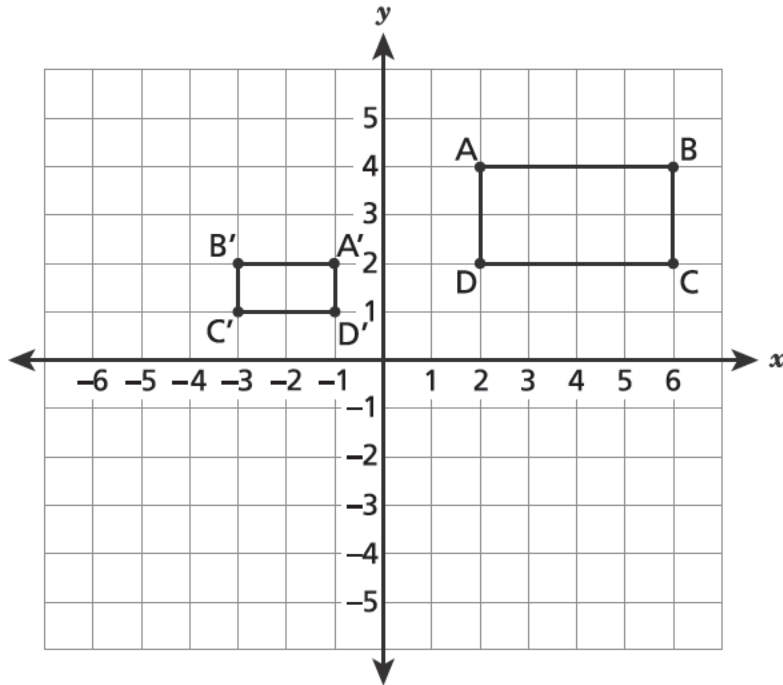
C $\frac{3}{2}$

D $\frac{2}{3}$

계속

13

아래 좌표면에 나타난 대로, 직사각형 A'B'C'D'는 직사각형 ABCD와 유사합니다.



직사각형 ABCD를 직사각형 A'B'C'D'에 일치시키는 이동 순서는?

- A 왼쪽으로 8눈금 평행 이동 후, 원점을 중심으로 $\frac{1}{2}$ 의 비율로 확대
- B y 축에 대해 대칭 이동 후, 원점을 중심으로 $\frac{1}{2}$ 의 비율로 확대
- C 원점을 중심으로 $\frac{1}{2}$ 의 비율로 확대 후, 시계의 반대 방향으로 90° 회전
- D 시계의 반대 방향으로 90° 회전한 후, 원점을 중심으로 $\frac{1}{2}$ 의 비율로 확대

계속

14 패티는 내부 치수가 길이 15인치, 폭 8인치, 높이 6인치인 직사각형 프리즘 형태의 화단이 있습니다. 패티는 화단 $\frac{3}{4}$ 을 흙으로 완전히 채웁니다. 화단에 몇 세제곱 인치의 흙이 채워질까요?

A 387

B 516

C 540

D 720

15 좌표 평면에서 선 그래프는 원점과 (10, 14) 점을 지납니다. 이 선의 방정식은 무엇입니까?

A $y = \frac{5}{7}x$

B $y = \frac{7}{5}x$

C $y = x + \frac{5}{7}$

D $y = x + \frac{7}{5}$

계속

16 다음 중 아래 나타난 방정식의 답에 대해 올바르게 설명한 것은?

$$3 = -\frac{1}{3}x$$

- A 답이 없다.
- B 하나의 답만 있다. $x = -1$.
- C 하나의 답만 있다. $x = -9$.
- D 무한개의 답이 있다.

17 특정 오토바이의 연식 x (년)과 오토바이의 가치 y (달러) 간의 관계를 구하는 연구를 실시했습니다. $y = -750x + 8,500$ 방정식이 데이터를 가장 잘 모델링합니다. 방정식에 기반하여, 5년 된 오토바이의 예상 가치는?

- A \$3,750
- B \$4,750
- C \$7,750
- D \$12,250

18 x 값이 증가함에 따라 y 값이 감소하는 산점도의 데이터를 가장 잘 설명하는 것은?

- A 데이터를 수직선으로 가장 잘 모델링할 수 있다.
- B 데이터를 수평선으로 가장 잘 모델링할 수 있다.
- C 데이터를 양의 기울기의 선으로 가장 잘 모델링할 수 있다.
- D 데이터를 음의 기울기의 선으로 가장 잘 모델링할 수 있다.

19 가장 큰 변화율을 가지는 비례 관계는?

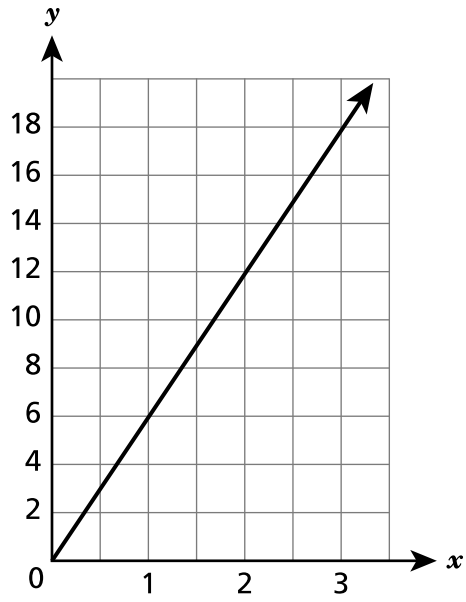
A $y = 7x$

C

x	y
0	0
2	8
4	16
6	24

B y 값은 x 값 4 의 증가마다 12 씩 증가합니다.

D



20 꽃병은 원통형이고 지름이 5인치이며 높이는 7인치입니다. 꽃병의 부피(세제곱인치)를 구하는 데 사용할 수 있는 방정식은?

- A $V = \pi(5)^2(7)$
- B $V = \pi(7)^2(5)$
- C $V = \pi(7)^2(2.5)$
- D $V = \pi(2.5)^2(7)$

계속

21 수성은 태양으로부터 약 3.6×10^7 마일 떨어져 있고, 목성은 약 4.8×10^8 마일 떨어져 있습니다. 목성은 수성보다 태양으로부터 몇 배 더 멀리 있나요?

- A 1.3
- B 7.5
- C 13.3
- D 17.3

22 다음 중 $(5^{-2})^5 \times 5^4$ 과 동등한 수식은?

- A 5^{12}
- B 5^7
- C $\frac{1}{5^6}$
- D $\frac{1}{5^{40}}$

23

아래에 선형 함수 M과 P가 나타나 있습니다.

함수 M

x	y
-2	-9
0	1
2	11
4	21

함수 P

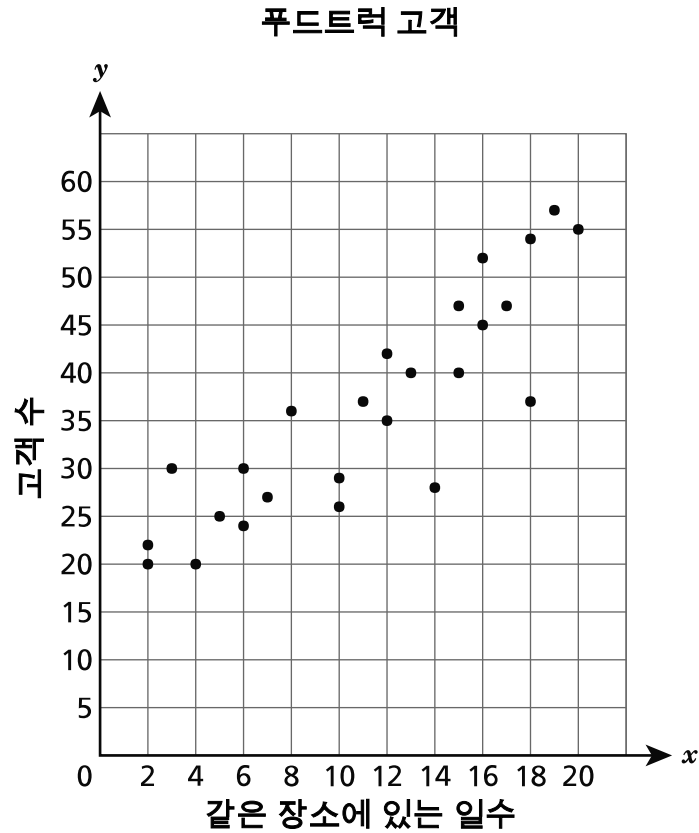
$$y = 7x + 9$$

변화율을 비교할 때, 함수 M과 함수 P에 대해 올바르게 설명하는 말은?

- A 변화율은 차는 2이다.
- B 변화율은 차는 4이다.
- C 함수 M은 함수 P보다 변화율이 크다.
- D 함수 M과 함수 P의 변화율은 같다.

계속

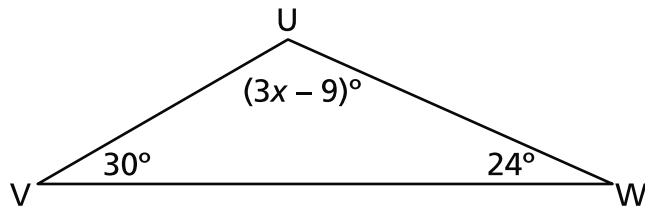
아래 산점도는 푸드트럭이 동일한 위치에 머무르는 일수에 따른 푸드트럭을 방문하는 하루평균 고객 수를 나타냅니다.



푸드트럭이 동일한 위치에 있는 일 수와 하루에 푸드트럭을 방문하는 고객 수 간의 연관성을 가장 잘 설명하는 것은?

- A 관계가 없다.
- B 비선형 관계가 있다.
- C 양의 선형 관계가 있다.
- D 음의 선형 관계가 있다.

- 25 삼각형 UVW의 각도가 아래 다이어그램에 표시되어 있습니다.

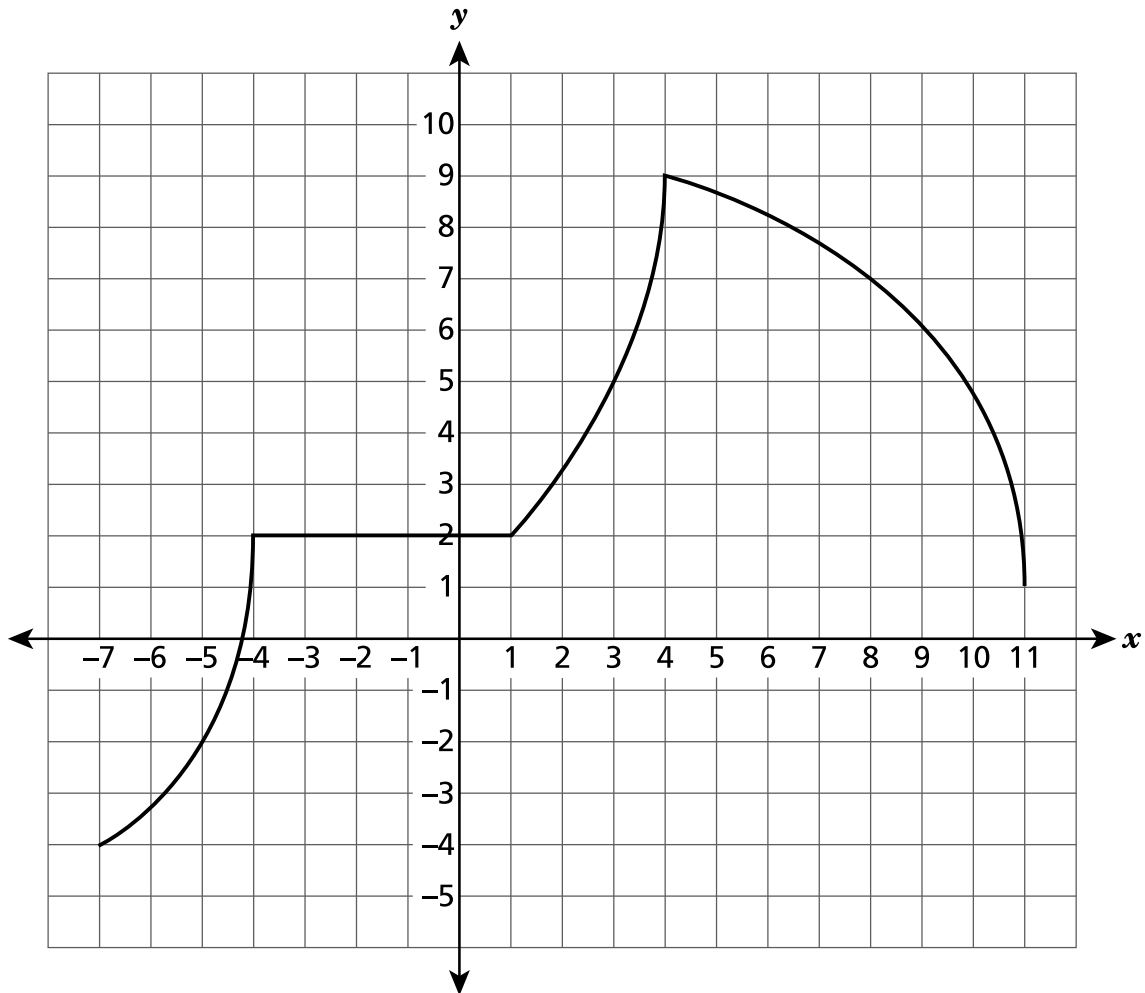


x 의 값은?

- A 21
- B 39
- C 45
- D 126

계속

함수의 그래프가 아래 좌표면에 나타나 있습니다.



다음 문장 중 지정된 간격에서 함수를 가장 잘 설명하는 것은?

- A 함수는 $x = -7$ 과 $x = -4$ 간에 비선형으로 감소한다.
- B 함수는 $x = -4$ 와 $x = 1$ 간에 선형으로 증가한다.
- C 함수는 $x = 1$ 과 $x = 4$ 간에 선형으로 증가한다.
- D 함수는 $x = 4$ 와 $x = 11$ 간에 비선형으로 감소한다.

8학년
수학 시험
세션 1
v202

Grade 8
Mathematics Test
Session 1
v202

THE STATE EDUCATION DEPARTMENT
THE UNIVERSITY OF THE STATE OF NEW YORK / ALBANY, NY 12234
2021 Mathematics Tests Map to the Standards
Grade 8 Released Questions

Question	Type	Key	Points	Standard	Cluster	Subscore	Secondary Standard(s)
Session 1							
1	Multiple Choice	B	1	CCSS.Math.Content.8.F.A.3	Functions	Functions	
2	Multiple Choice	B	1	CCSS.Math.Content.8.EE.A.4	Expressions and Equations	Expressions and Equations	
3	Multiple Choice	A	1	CCSS.Math.Content.8.F.B.4	Functions	Functions	
4	Multiple Choice	A	1	CCSS.Math.Content.8.G.C.9	Geometry	Geometry	
5	Multiple Choice	B	1	CCSS.Math.Content.8.EE.B.5	Expressions and Equations	Expressions and Equations	
6	Multiple Choice	C	1	CCSS.Math.Content.8.F.A.3	Functions	Functions	
7	Multiple Choice	D	1	CCSS.Math.Content.8.EE.B.6	Expressions and Equations	Expressions and Equations	
8	Multiple Choice	C	1	CCSS.Math.Content.8.EE.A.4	Expressions and Equations	Expressions and Equations	
9	Multiple Choice	C	1	CCSS.Math.Content.8.G.A.2	Geometry	Geometry	
10	Multiple Choice	B	1	CCSS.Math.Content.8.EE.C.8b	Expressions and Equations	Expressions and Equations	
11	Multiple Choice	D	1	CCSS.Math.Content.8.EE.C.8b	Expressions and Equations	Expressions and Equations	
12	Multiple Choice	B	1	CCSS.Math.Content.8.F.B.4	Functions	Functions	
13	Multiple Choice	B	1	CCSS.Math.Content.8.G.A.4	Geometry	Geometry	
14	Multiple Choice	C	1	CCSS.Math.Content.7.G.B.6	Geometry	Geometry	
15	Multiple Choice	B	1	CCSS.Math.Content.8.EE.B.6	Expressions and Equations	Expressions and Equations	
16	Multiple Choice	C	1	CCSS.Math.Content.8.EE.C.7a	Expressions and Equations	Expressions and Equations	
17	Multiple Choice	B	1	CCSS.Math.Content.8.SP.A.3	Statistics and Probability		
18	Multiple Choice	D	1	CCSS.Math.Content.8.SP.A.2	Statistics and Probability		
19	Multiple Choice	A	1	CCSS.Math.Content.8.EE.B.5	Expressions and Equations	Expressions and Equations	
20	Multiple Choice	D	1	CCSS.Math.Content.8.G.C.9	Geometry	Geometry	
21	Multiple Choice	C	1	CCSS.Math.Content.8.EE.A.3	Expressions and Equations	Expressions and Equations	
22	Multiple Choice	C	1	CCSS.Math.Content.8.EE.A.1	Expressions and Equations	Expressions and Equations	
23	Multiple Choice	A	1	CCSS.Math.Content.8.F.A.2	Functions	Functions	
24	Multiple Choice	C	1	CCSS.Math.Content.8.SP.A.1	Statistics and Probability		
25	Multiple Choice	C	1	CCSS.Math.Content.8.G.A.5	Geometry	Geometry	
26	Multiple Choice	D	1	CCSS.Math.Content.8.F.B.5	Functions	Functions	

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.