New York State
EDUCATION DEPARTMENT
Knowledge › Skill › Opportunity

New York State Testing Program
Grade 8
Mathematics Test
Chinese (Simplified)

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.

姓名：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

Chinese (Simplified) Edition
Grade 8
Mathematics Test
Session 1
v202

纽约州测试项目
数学测试
第 1 部分

8年级

v202

Released Questions

8 年级数学参考表

单位转换

1 英寸 = 2.54 厘米	1 公里 = 0.62 英里	1 杯 = 8 液体盎司
1 米 = 39.37 英寸	1 磅 = 16 盎司	1 品脱 = 2 杯
1 英里 = 5,280 英尺	1 磅 = 0.454 公斤	1 夸脱 = 2 品脱
1 英里 = 1,760 码	1 公斤 = 2.2 磅	1 加仑 = 4 夸脱
1 英里 = 1.609 公里	1 吨 = 2,000 磅	1 加仑 = 3.785 升
		1 升 = 0.264 加仑
		1 升 = 1,000 立方厘米

公式

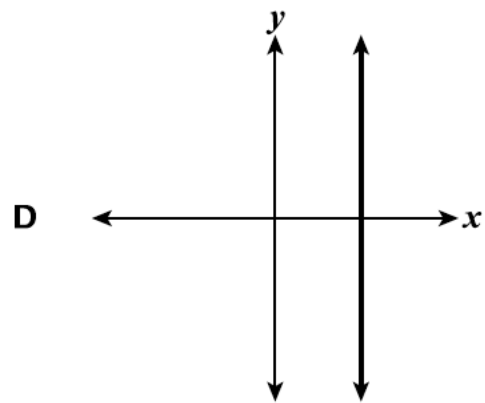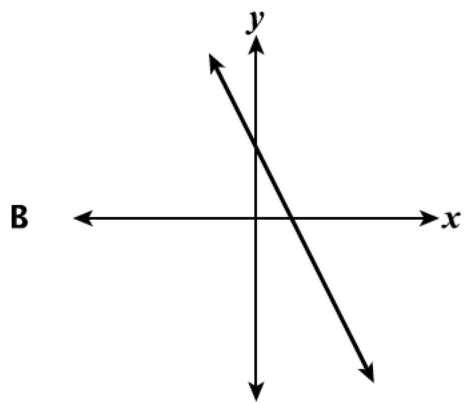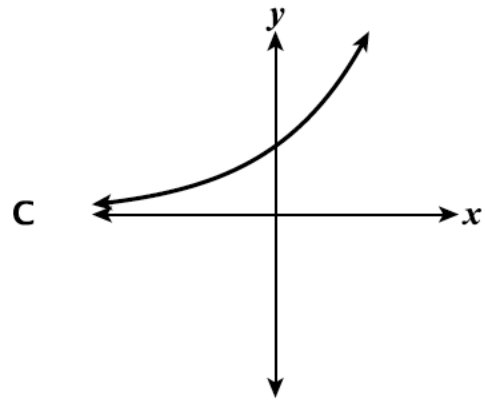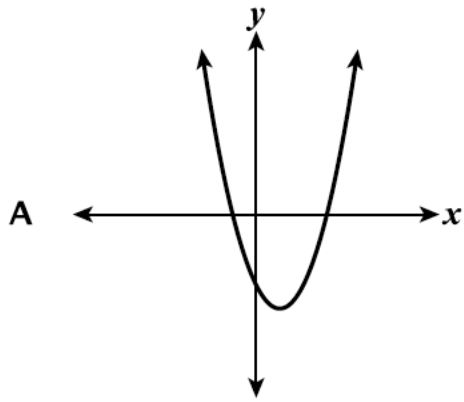|	
三角形	$A = \frac{1}{2}bh$
平行四边形	$A = bh$
圆形	$A = \pi r^2$
圆形	$C = \pi d$ 或 $C = 2\pi r$
普通棱柱	$V = Bh$
圆柱	$V = \pi r^2 h$
球体	$V = \frac{4}{3}\pi r^3$
圆锥	$V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$
勾股定理	$a^2 + b^2 = c^2$

考试提示

以下是一些建议，可以帮助你做到最好：

- 仔细阅读每一道题目，并在做出选择前思考答案。

- 已向你提供了数学工具（一把尺子、一个量角器和一台计算器）和参考表供你在考试中使用。由你决定各工具和参考表将在何时有用。你应当在认为数学工具和参考表对你答题有帮助时使用它们。

1　以下哪个图代表 x 的一个线性函数?

A

C

B

D

2　请问下列表达式的数值是多少?

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

A　0.8×10^3

B　8×10^3

C　0.8×10^7

D　8×10^7

3

一家工厂生产不同数量的牙刷所需的成本如下表所示。

牙刷成本

牙刷数量	3	6	9	12
成本（以美元计价）	$4.50	$9.00	$13.50	$18.00

一个线性函数基于所生产的牙刷数量对成本进行了建模。请问以下哪种陈述对这个函数的变化率的描述是正确的?

A 每多生产一把牙刷，成本就增加 $1.50。

B 每多生产一把牙刷，成本就增加 $4.50。

C 每多生产 3 把牙刷，成本就增加 $9.00。

D 每多生产 3 把牙刷，成本就增加 $18.00。

4

一家公司生产两种不同大小的冰淇淋圆锥甜筒。较小的圆锥甜筒高 3.5 英寸，直径为 3 英寸。较大的圆锥甜筒高 5.1 英寸，直径为 4.5 英寸。请问较大的圆锥甜筒的体积比较小的圆锥甜筒的体积要大多少（精确到立方英寸的小数点后一位数字）?

A 18.8

B 56.4

C 75.2

D 225.5

5 克里斯和山姆通过铲雪赚钱，具体情况如下所示。

- 克里斯所赚的钱可以通过方程式 $y = 8.25x$ 进行建模，其中 y 是所赚的总金额，以美元计算，x 是赚这笔钱所花的小时数。

- 下表则展示了山姆所赚的总金额 y，以美元计算，和赚这笔钱花的小时数 x 之间的关系。

山姆所赚金额

x	4	6	8
y	30	45	60

请问以下哪种陈述正确比较了克里斯和山姆在铲雪赚钱时的费率?

A　山姆每小时比克里斯多赚 $0.75。

B　克里斯每小时比山姆多赚 $0.75。

C　山姆每小时比克里斯多赚 $0.25。

D　克里斯每小时比山姆多赚 $0.25。

6 以下哪个方程式代表的含 x 的函数**不是**线性函数?

A　$y = 4(x + 3)$

B　$y = 4^2 + 3x$

C　$y = 4x + 3x^2$

D　$y = \dfrac{4 + x}{3}$

7 请问哪个方程式代表了下方坐标平面中的直线?
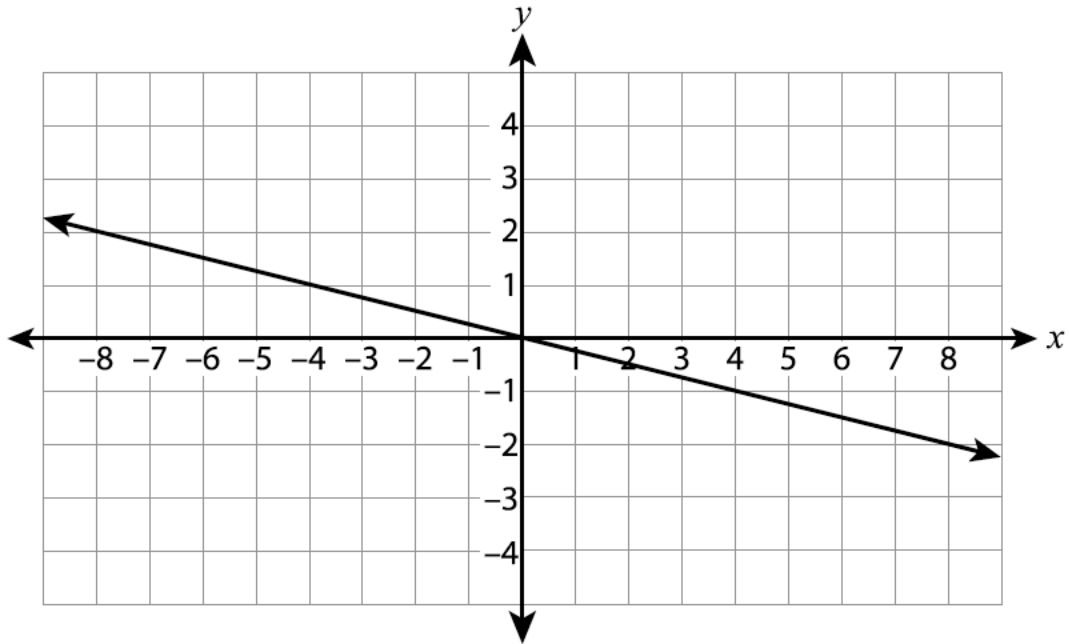
A $y = 4x$

B $y = -4x$

C $y = \frac{1}{4}x$

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

8 地球和火星之间最近的距离大约为 3.39×10^7 英里。一架速度最快的火箭从地球出发，其平均速度约为每小时行驶 3.6×10^4 英里。按照这个速度，以下哪种表述可以确定这架火箭飞行这一距离大约需要多少小时？

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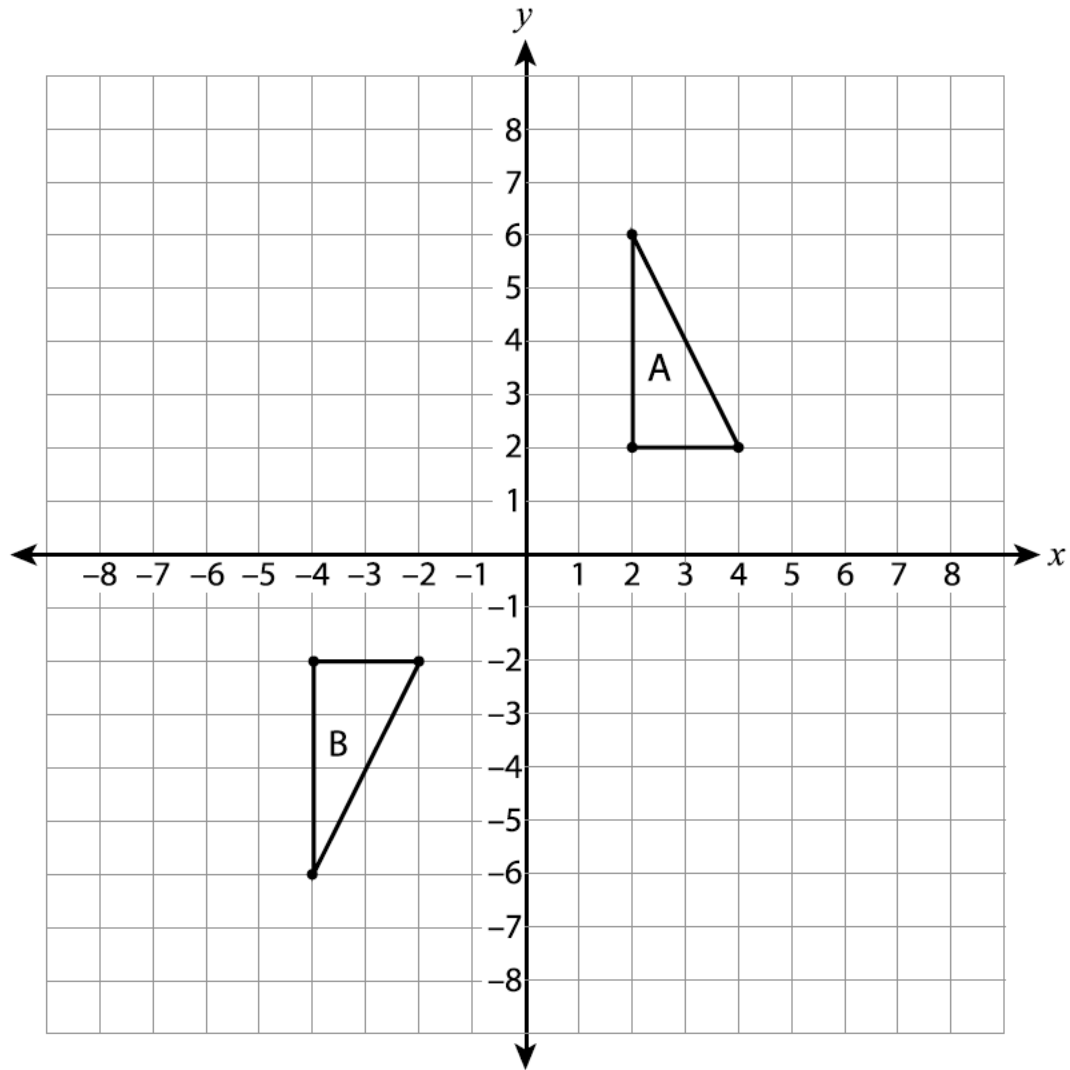
B　$(3.6 \times 10^4) - (3.39 \times 10^7)$

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

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

9 三角形 A 和三角形 B 被绘制在以下的坐标平面上。

三角形 A 需要如何进行变化才能与三角形 B 重合?

A 相对 x 轴进行轴对称，然后相对 y 轴进行轴对称

B 向下平移 8 个单位，然后相对 y 轴进行轴对称

C 相对 x 轴进行轴对称，然后向左平移 6 个单位

D 绕原点顺时针旋转 90°，然后向左平移 6 个单位

10 请问哪个方程组无解？

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

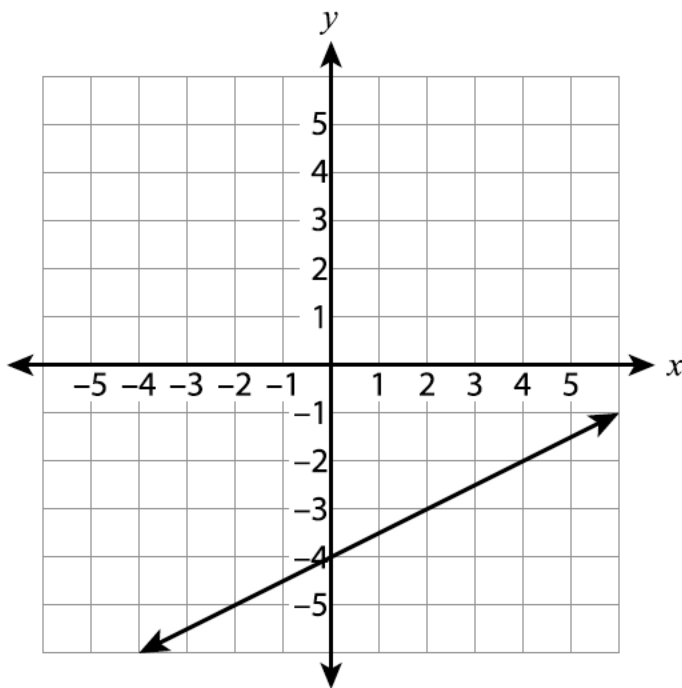**B** $\begin{cases} 7x - 2y = 9 \\ 7x - 2y = 13 \end{cases}$

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

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

第 1 部分

11 下方的坐标平面中绘制了一条直线。

直线 $y = -x + 2$ 也将被绘制在同一坐标平面上构成一个方程组。求这个方程组的解？

A (−2,4)

B (0,−4)

C (2,−4)

D (4,−2)

12 线性函数 K 经过点 (−3,7) 和点 (3,3)。请问函数 K 的变化率是什么?

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

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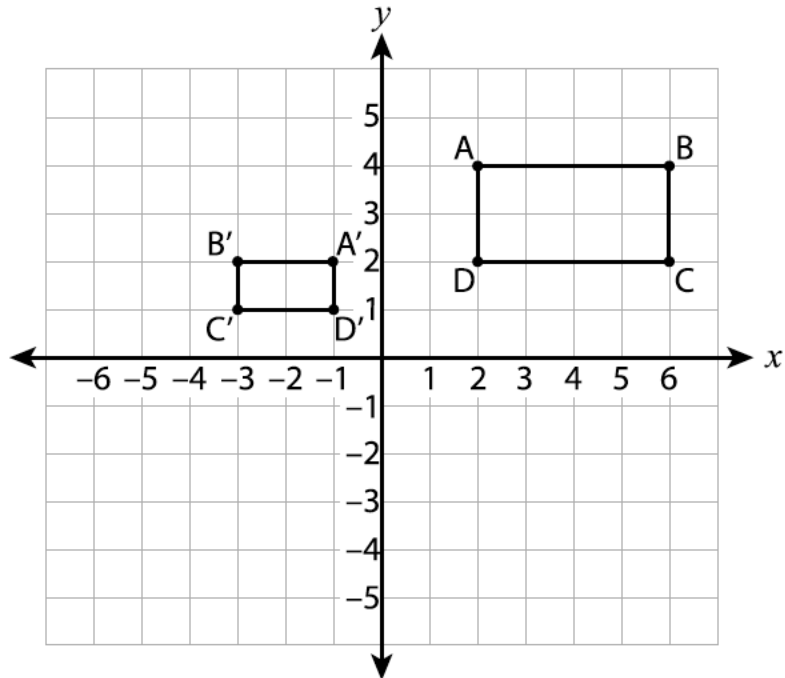
C $\frac{3}{2}$

D $\frac{2}{3}$

13 长方形 A′B′C′D′ 与长方形 ABCD 相似，如下方的坐标平面所示。

长方形 ABCD 需要如何变化才能够与长方形 A′B′C′D′ 重合？

A 向左平移 8 个单位，然后以原点为缩放中心，使用缩放比例系数 $\frac{1}{2}$ 进行缩放

B 相对 y 轴进行轴对称，然后以原点为缩放中心，使用缩放比例系数 $\frac{1}{2}$ 进行缩放

C 以原点为缩放中心，使用缩放比例系数 $\frac{1}{2}$ 进行缩放，然后绕原点逆时针旋转 90°

D 绕原点逆时针旋转 90°，然后以原点为缩放中心，使用缩放比例系数 $\frac{1}{2}$ 进行缩放

14 帕蒂的花盆的形状是一个长方体，其内部尺寸为长 15 英寸、宽 8 英寸、高 6 英寸。帕蒂将这个花盆的 $\frac{3}{4}$ 填满土。请问这个花盆里的土有多少立方英寸？

A 387

B 516

C 540

D 720

15 坐标平面上的一条直线经过原点和点 (10,14)。请问表达这条直线的方程式是什么？

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

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

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

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

16 请问以下对这个方程式的解的描述哪一个是正确的？

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

A 无解。

B 只有一个解 $x = -1$。

C 只有一个解 $x = -9$。

D 有无数个解。

17 一项调查研究被用来确定一种摩托车的使用年数 x 和其以美元计价的价值 y 之间的关系。方程式 $y = -750x + 8,500$ 能够最好地对这些数据进行建模。根据这个方程式，请问这辆摩托车在使用了 5 年后的价值大概是多少？

A $3,750

B $4,750

C $7,750

D $12,250

18 请问哪个陈述**最能**描述散点图中的数据，其中 y 值随 x 值的增加而减少？

A 数据的最佳建模方式是使用一条垂直直线。

B 数据的最佳建模方式是使用一条水平直线。

C 数据的最佳建模方式是使用一条正斜率的直线。
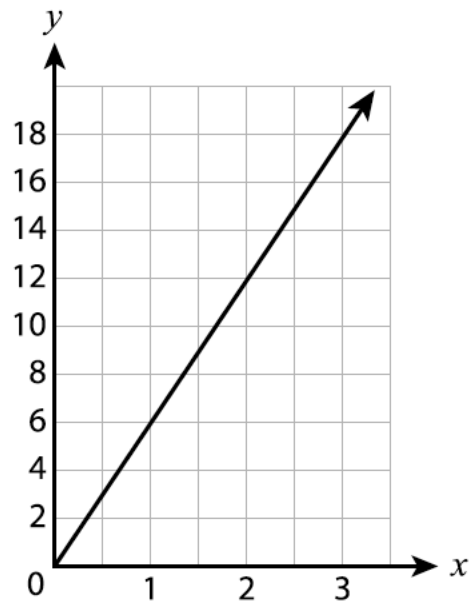
D 数据的最佳建模方式是使用一条负斜率的直线。

19 请问哪一个比例关系的变化率最大?

A $y = 7x$

C

x	y
0	0
2	8
4	16
6	24

B   当 x 值每增加 4 时，y 值就会增加 12。

D

20 一个花瓶的形状是个圆柱，其直径是 5 英寸，高 7 英寸。请问哪个方程式可被用于确定这个花瓶的体积是多少立方英寸?

A $V = \pi(5)^2(7)$

B $V = \pi(7)^2(5)$

C $V = \pi(7)^2(2.5)$

D $V = \pi(2.5)^2(7)$

第 1 部分

21 水星距离太阳大约是 3.6×10^7 英里，而木星距离太阳大约是 4.8×10^8 英里。请问木星和太阳的距离是水星和太阳的距离的大约多少倍？

A　1.3

B　7.5

C　13.3

D　17.3

22 请问哪个表达式等于 $(5^{-2})^5 \times 5^4$?

A　5^{12}

B　5^7

C　$\dfrac{1}{5^6}$

D　$\dfrac{1}{5^{40}}$

23 线性函数 M 和 P 如下图所示。

函数 M

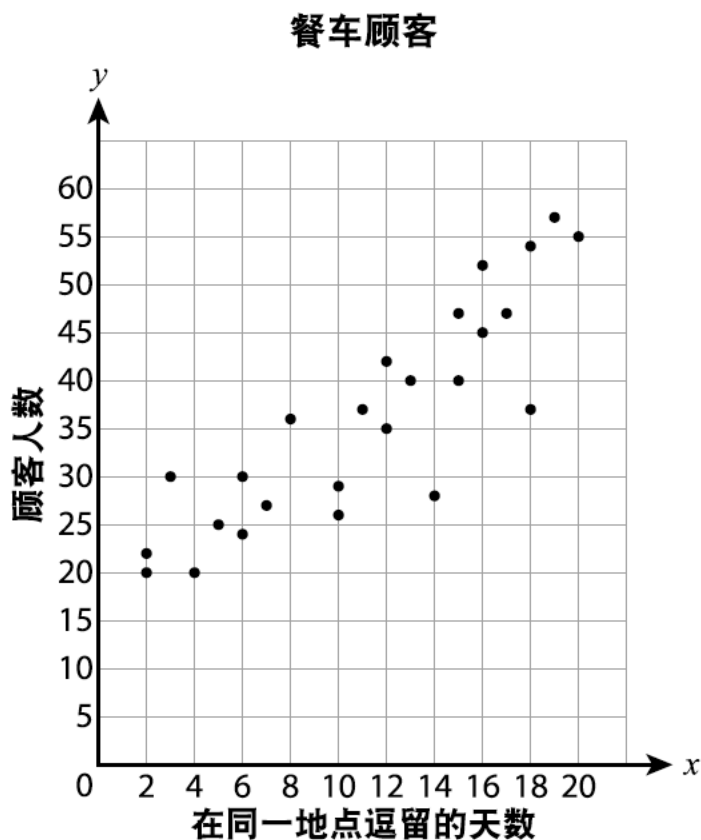| x	y
−2	−9
0	1
2	11
4	21

函数 P

$$y = 7x + 9$$

请问以下哪一个对函数 M 和函数 P 的变化率的比较是正确的？

A 它们的变化率相差 2。

B 它们的变化率相差 4。

C 函数 M 的变化率大于函数 P 的变化率。

D 函数 M 和函数 P 的变化率相同。

24　下面的散点图展示了当一辆餐车在同一地点停留的天数不同时，平均每天有多少顾客光顾这辆餐车。
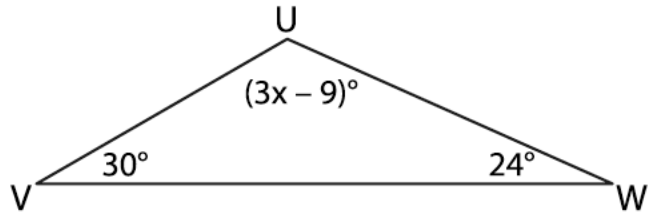
餐车顾客

请问以下哪个陈述**最能**描述这辆餐车停留在同一地点的天数和每天光顾这辆餐车的顾客人数之间的关系？

A　两者之间没有关系。

B　两者之间是非线性关系。

C　两者之间是正线性关系。

D　两者之间是负线性关系。

25 三角形 UVW 的角的度数如下图所示。

请问 x 的值是多少？

A   21

B   39

C   45

D   126

第 1 部分

26 下方坐标平面上绘制了一个函数的图像。
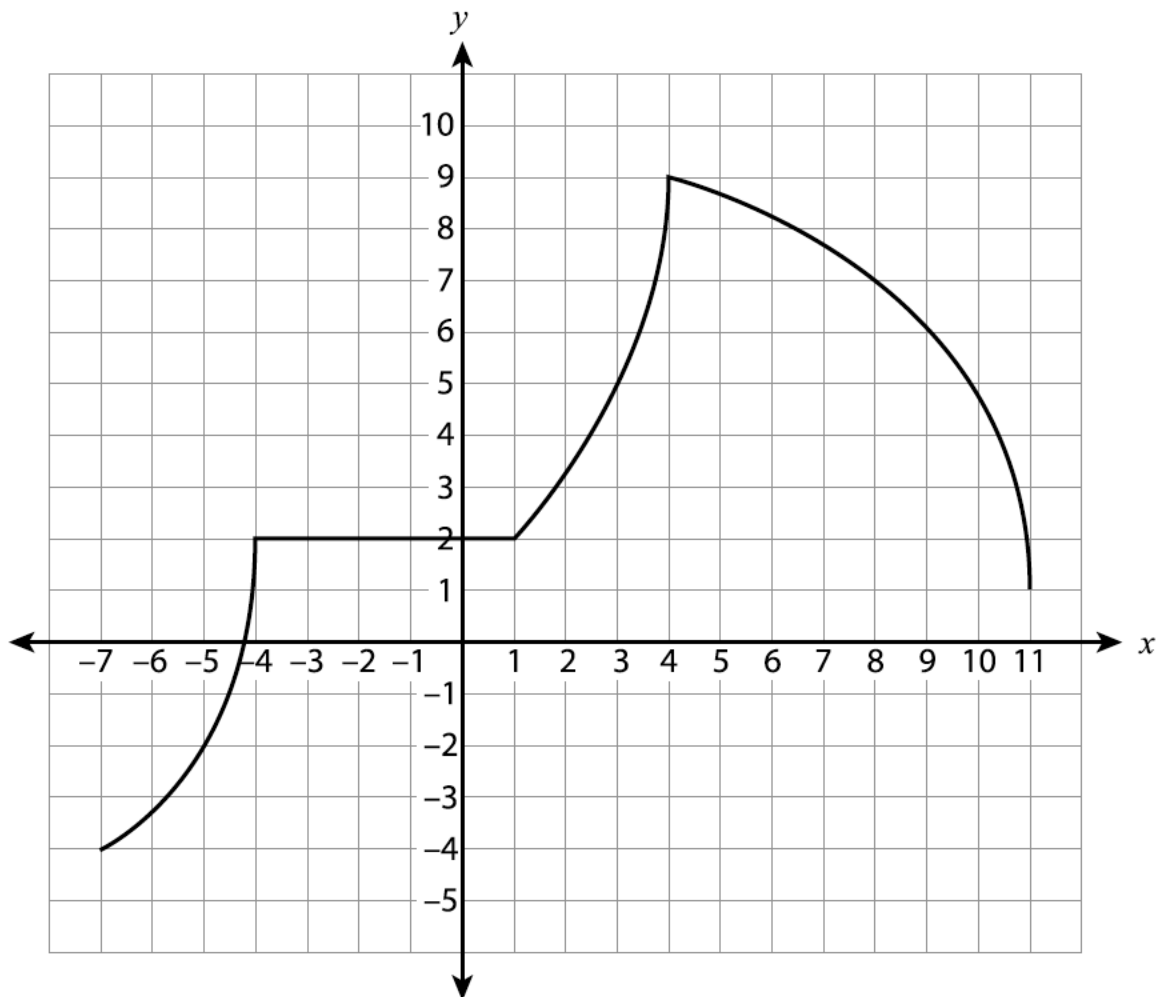
请问哪个陈述正确地描述了给定区间上的这个函数？

A   在 $x = -7$ 和 $x = -4$ 之间，该函数在减少且是非线性函数。

B   在 $x = -4$ 和 $x = 1$ 之间，该函数在增加且是线性函数。

C   在 $x = 1$ 和 $x = 4$ 之间，该函数在增加且是线性函数。

D   在 $x = 4$ 和 $x = 11$ 之间，该函数在减少且是非线性函数。

8 年级
数学测试
第 1 部分
v202

Grade 8
Mathematics Test
Session 1
v202

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.