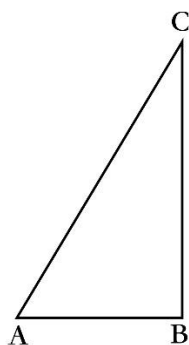


使用说明

1. 本套自测题来自《GRE 数学 170 精讲精练》第一章；
2. 本套测试题共 20 道题目，请计时 35 分钟完成，模拟 GRE 考试的一个数学 Section；
3. 测试过程中可以使用草稿纸和简易计算器；
4. 测试完成后，参照答案，记录自己正确题目的个数，参考“正确个数及建议”，进行接下来的 GRE 数学学习；
5. 对照文字解析，理解每道题的正确做法；有些题目的做法可能不止一种，解析里选取的是对大多数同学的理解更友好的做法。

自测题目

1. In the triangle below, $AB=4$, $AC=8$.



Quantity A	Quantity B
Area of triangle ABC	14

- A. Quantity A is greater.
B. Quantity B is greater.
C. The two quantities are equal.
D. The relationship cannot be determined from the information given.

2. x is an integer greater than 1.

Quantity A	Quantity B
3^{x+1}	4^x

- A. Quantity A is greater.
- B. Quantity B is greater.
- C. The two quantities are equal.
- D. The relationship cannot be determined from the information given.

3.

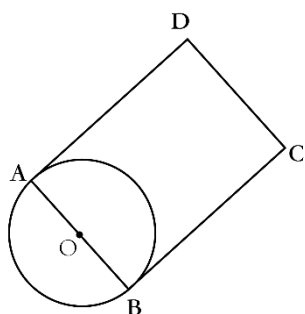
Quantity A	Quantity B
The two-digit integer that equals twice the sum of its digits	14

- A. Quantity A is greater.
- B. Quantity B is greater.
- C. The two quantities are equal.
- D. The relationship cannot be determined from the information given.

4. What is the sum of all possible solutions to the equation: $\sqrt{2x^2 - x - 9} = x + 1$

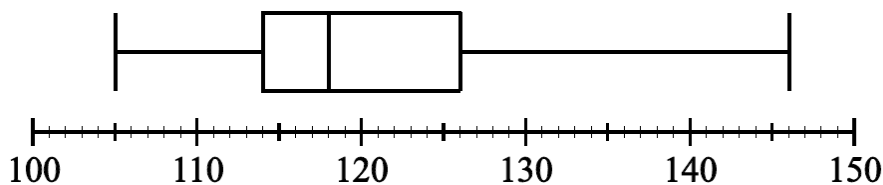
- A. -2
- B. 2
- C. 3
- D. 5
- E. 6

5. Suppose ABCD is a rectangle, O is the center of the circle. If the coordinates of O are $(-1,0)$, coordinates of A are $(-2,1)$, and coordinates of D are $(3,6)$ then what are the coordinates of C?



- A. $(5,6)$
- B. $(6,5)$
- C. $(6,4)$
- D. $(4,6)$
- E. $(5,4)$

6. One thousand stones were weighed, and the resulting measurements, in grams, are summarized in the following boxplot. If the 90th percentile of the measurements is 135 grams, about how many measurements are between 126 grams and 135 grams?



- A. 90
- B. 100
- C. 150
- D. 200
- E. 250

7. In a probability experiment, G and H are independent events. The probability that G will occur is r , and the probability that H will occur is s .

Quantity A	Quantity B
The probability that either G or H will occur, but not both.	$r + s - rs$

- A. Quantity A is greater.
- B. Quantity B is greater.
- C. The two quantities are equal.
- D. The relationship cannot be determined from the information given.

8. Find the remainder when $3191^{2020} - 3159^{2020}$ is divided by 16.

9. BENEFITS AND INCENTIVES SURVEY RESULTS FOR 600 COMPANIES

						Incentive	Number of Companies Offering Incentive
	481	327	274	225	198	Bonus Plan	482
	246	103	195	186	112	Profit Sharing	246
	78	60	59	55	40	Stock Ownership	78
	60	41	44	41	24	Stock Options	60
Benefit	Health Insurance	Flex-time	Disability Insurance	Tuition	Tele-commuting		
Number of Companies Offering Benefit	588	426	387	303	207		

Note: each shaded cell is the intersection of a benefit column and an incentive row and contains the number of companies (out of the 600 surveyed) that offer both that benefit and that incentive. For example, 195 of the companies surveyed offer both a disability-insurance benefit and a profit-sharing incentive.

A certain benefits and incentives package consists of 2 benefits to be chosen from the benefits offered by more than $\frac{1}{2}$ of all the companies surveyed and 1 incentive to be chosen from the incentives offered by more than $\frac{1}{3}$ of all the companies surveyed. How many such packages are possible?

10. In how many ways can Ann, Bob, Chunk, Don and Ed be seated in a row such that Ann and Bob are not seated next to each other?

- A. 24
- B. 48
- C. 56
- D. 72
- E. 96

11. Suppose x and y are selected randomly from the set $\{1, 2, 3, 4, 5\}$ and they can repeat. What is the probability that $xy+y$ is odd? Give your answer as a decimal.

12. m equals to the product of 54 and 63 and m is divisible by 3^n , what is the greatest possible value of n ?

- A. 2
- B. 3
- C. 4
- D. 5
- E. 6

13. List A composes of n consecutive positive integers.

Quantity A	Quantity B
The average of list A	The median of list A

14. A, B, C, D, E are five real numbers. A is 50% greater than B . B is 20% less than C . C is 2 times as D . D is 3 greater than E . If $E=2$, then what is the value of A ?

15.

Quantity A	Quantity B
$\sqrt{a^{2m}a^{2n}}$	a^{mn}

- A. Quantity A is greater.
- B. Quantity B is greater.
- C. The two quantities are equal.
- D. The relationship cannot be determined from the information given.

16. How many integers are there in the set $-4 < x^2 + 5x < 14$?

17. Hal has 4 girl friends and 5 boy friends. In how many different ways can Hal invite 2 girls and 2 boys to his birthday party?

- A. 54
- B. 60
- C. 72
- D. 120
- E. 240

18. The area of circle W is 16π and the area of circle Z is 4π . What is the ratio of the circumference of W to the circumference of Z?

- A. 2 to 1
- B. 4 to 1
- C. 8 to 1
- D. 16 to 1
- E. 32 to 1

19. A car got 33 miles per gallon using gasoline that cost \$2.95 per gallon. Approximately what was the cost, in dollars, of the gasoline used in driving the car 350 miles?

- A. \$10
- B. \$20
- C. \$30
- D. \$40
- E. \$50

20. If x and y are integers and xy^3 is a positive odd integer, which of the following must be true?

- A. $x + y$ is even
- B. xy is positive
- C. x^2y is positive

答案

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D	D	A	D	E	C	D	0	12	D

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
0.24	D	C	12	D	4	B	A	C	AB

正确题目个数及建议

0-7: 巩固基础阶段

- 重点突破: 词句理解、基础概念、计算能力
- 配套习题: 《微臣 GRE 数学 500 题》-基础 130 题
- 配套课程: 【网课】[GRE 数学 160+基础训练营](#)



8-14: 核心提高阶段

- 重点突破: 词句理解、推演力、逻辑完备
- 配套习题: 《微臣 GRE 数学 500 题》-精选 200 题
- 配套课程:
 - 【网课】[GRE 数学 ONE PASS](#)



15-20: 考前冲分阶段

- 重点突破: 词句、推演力、逻辑完备、概念、计算能力综合提升
- 配套习题: 《微臣 GRE 数学 500 题》-真·170 题
- 模考!!!! (gwc.weichenedu.cn)
- 配套课程:
 - ☐ 【专栏课】[GRE 数学常问 20 题](#)



题目解析

第 1 题：

答案：D

解析：

题目没有告诉三角形的具体形状，我们无法仅从图片中确定 ABC 是否为直角三角形。唯一能确定的条件是 $AB=4$ ， $AC=8$ 。

则 ABC 的面积不是一个定值，此时我们需要求出面积的取值范围，也就是它的最小值和最大值。

最小值：当三条边无限接近成一条直线，面积接近 0。

最大值：以 AB 做底，那么三角形的高最大时，面积最大，则当 AC 和 AB 两条边成直角时，面积最大，等于 $4 \times 8 / 2 = 16$

因此， $0 < \text{三角形 ABC 面积} \leq 16$

选择 D 选项。

延伸：

这个三角形周长的取值范围：

根据：两边之和大于第三边，两边之差小于第三边

得出： $4 < \text{第三边的边长} < 12$

$16 < \text{周长} < 24$ 。

第 2 题：

答案：D

解析：

我们可以直接代入几组较小的数字来确定答案：

当 $x=2$ ， $3^{x+1}=27$ ， $4^x=16$ ； $A < B$ 当 $x=3$ ， $3^{x+1}=81$ ， $4^x=64$ ； $A < B$

当 $x=4$ ， $3^{x+1}=243$ ， $4^x=256$ ； $A > B$

选择 D 选项。

延伸：

这里 Quantity A 和 B 都可以看做是指数函数，底数越大，每多乘一次，上涨速度就会越快。若 x 取较大的值， 4^x 必然会大于 $3^x * 3$ （即 3^{x+1} ）。那么再

考虑，当 x 取一个比较小的值的时候，它是大于还是小于，即可判断出最后答案。

第 3 题：

答案：A

解析：

Quantity A 的含义是，等于它自己数位之和的 2 倍的两为整数

则设 Quantity A 的个位数是 y ，十位数是 x ，得到：

$$10x + y = 2(x + y)$$

$$\text{化简：} 8x = y$$

因为 x 只能取 1 到 9 的整数， y 只能取 0 到 9 的整数，所以， x 只能取 1，得出 $y=8$

两位数 $\overline{xy}=18$ ，大于 14

选择 A 选项。

第 4 题：

答案：D

解析：

左右平方

$$2x^2 - x - 9 = (x + 1)^2$$

$$x^2 - 3x - 10 = 0$$

$$(x - 5)(x + 2) = 0$$

$$x = 5 \text{ 或 } x = -2$$

由于平方根 ≥ 0 ，因此， $x+1 \geq 0$ ，因此，方程只有 $x=5$ 这个解。

选择 D 选项。

第 5 题：

答案：E

解析：

ABCD 是个长方形，O 是圆心，A(-2,1)，O(-1,0)，D(3,6)

那么 $AO=OB$ ， $AB=DC$ ，

又以上线段平行或方向一致，则

AO 两点的横纵坐标差与 OB 两点的横纵坐标差相等，得出 B(0,-1)

AB 两点的横纵坐标差与 DC 两点的横纵坐标差相等，得出 C(5,4)

选择 E 选项。

第 6 题：

答案：C

解析：

四分位数和百分位数问题

1000 块石头称重，第 90 个百分位数（90%）对应的数据是 135 克

从箱线图中得出 Q3 对应的数据是 126 克

根据：Q3(四分位数中第三个分位)是第 75 个百分位数，即数据 126 克对应 75%。

得出： $(90\%-75\%) \times 1000 = 150$

选择 C 选项。

第 7 题：

答案：D

解析：

因为 G、H 是两个独立事件，所以 $P(G \text{ and } H) = rs$

$\text{Quantity A} = P(G \text{ or } H) - P(G \text{ and } H) = (r+s-rs) - rs = r+s-2rs$

由于 $0 \leq \text{概率 } P \leq 1$ ，所以 $0 \leq r \leq 1$ ， $0 \leq s \leq 1$ ，则 $0 \leq rs \leq 1$

当 $rs=0$ 时， $\text{Quantity A} = \text{Quantity B}$

当 $rs > 0$ ， $\text{Quantity A} < \text{Quantity B}$

选择 D 选项。

第 8 题：

答案：0

解析：

$3191^1 - 3159^1 = 32$ ，能被 16 整除，余数为 0

$3191^2 - 3159^2 = (3191 - 3159)(3191 + 3159) = 32 \times (3191 + 3159)$ ，能被 16 整除，余数为 0。

归纳出 $3192^n - 3159^n$ ，也能被 16 整除，余数为 0

答案是 0。

注意：此处并非严格的归纳。此题也可用因式分解公式或同余的知识解决，但 GRE 数学中不考，只需会简单的找规律即可。

第 9 题：

答案：12

解析：

图表问题

标题：600 间公司福利和激励措施的民意调查

阴影小格的数字是同时有某种福利和激励措施的公司数，最右边那列数是有某种福利的公司数，最下面那行数是有某种激励措施的公司数。

问题：从在 600 个公司里超过 $1/2$ 的公司拥有的福利中任选 2 种福利，超过 $1/3$ 的公司拥有的激励措施里任选 1 种激励措施，把它们组成一个套餐，问这种套餐有几种可能？

超过 $1/2$ 的公司拥有的激励措施总共有 4 种，要从中选 2 种，则 $C_4^2 = 6$

超过 $1/3$ 有公司拥有的福利总共有 2 种，要从中选 1 种，则 $C_2^1 = 2$

用乘法原理： $6 \times 2 = 12$

答案是 12。

第 10 题：

答案：D

解析：

ABCDE 5 个人排队，5 个人所有排列的情况减去 AB 相邻的情况，就是不相邻的情况

ABCDE 5 个人的全排列是 A_5^5

AB 相邻：

(1) 把 AB 视为 1 个整体，则 AB、C、D、E 做排列： A_4^4

(2) A 和 B 内部又有 AB 和 BA 两种排列方式，即 A_2^2

AB 相邻的情况，用乘法原理， $A_4^4 A_2^2$

则 AB 不相邻的情况： $A_5^5 - A_4^4 A_2^2 = 72$

选择 D 选项。

第 11 题：

答案：0.24

解析：

奇偶性和组合问题

$xy + y$ 是奇数 推出 xy 和 y 是一奇一偶

y 是偶数， x 是奇数， $xy + y$ 是偶数，不符合题意

y 是奇数， x 是偶数， $xy + y$ 是奇数，符合题意

那么接下来就是要从 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$ 中选 1 个奇数和 1 个偶数

$\{1, 2, 3, 4, 5\}$ 中一共有 2 个偶数，3 个奇数

选 x ，有 2 个选择：2、4：

选 y ，有 3 个选择：1、3、5

乘法原理： $2 \times 3 = 6$

不考虑奇偶性总的选择： $5 \times 5 = 25$

概率 $P = 6/25 = 0.24$

答案是 0.24。

第 12 题:

答案: D

解析:

$m=54 \times 63 = 3^5 \times 2 \times 7$, m 可以被 3^n 整除, 那么 n 最大是 5

选择 D 选项。

第 13 题:

答案: C

解析:

平均数和中位数问题

n 个连续整数的平均数和中位数相等

选择 C 选项。

第 14 题:

答案: C

解析:

根据题目:

$$A = (1 + 50\%)B$$

$$B = (1 - 20\%)C$$

$$C = 2D$$

$$D = E + 3$$

$$E = 2$$

得出: $A = 12$

答案是 12。

第 15 题:

答案: D

解析:

$$\sqrt{a^{2m}a^{2n}} = \sqrt{a^{2m+2n}} = a^{(m+n)}$$

$a^{(m+n)}$ 和 a^{mn} 无法比较, 因为对于任意实数 m 和 n , $m+n$ 和 mn 大小关系无法确定。

选择 D 选项。

第 16 题:

答案: 4

解析:

$$-4 < x^2 + 5x < 14$$

化简成为不等式组:

$$x^2 + 5x - 14 < 0$$

$$x^2 + 5x + 4 > 0$$

转换为

$$(x+7)(x-2) < 0$$

$$(x+4)(x+1) > 0$$

解集为:

$$-7 < x < -4 \text{ 和 } -1 < x < 2$$

x 是整数, 有 -6, -5, 0, 1 四个数

答案是 4。

第 17 题:

答案: B

解析:

第一步选择女孩, 从 4 个人里面选择 2 个人 C_4^2

第二步选择男孩, 从 5 个人里面选择 2 个人 C_5^2

乘法原理:

$$C_4^2 \times C_5^2 = 60$$

选择 B 选项。

第 18 题：

答案：A

解析：

圆的面积、周长和半径问题

因为圆的面积 $S = \pi r^2$,

W 的面积是 16π ，得出 W 的半径是 4

Z 的面积是 4π ，得出 Z 的半径是 2

周长 $P=2\pi r$

W 的周长：P 的周长 $= 2\pi \cdot 4 : 2\pi \cdot 2$

$$= 4/2$$

$$= 2/1$$

选择 A 选项。

第 19 题：

答案：C

解析：

1 gallon 的油行驶 33miles

每 gallon 油价是 \$2.95

行驶 350miles 消耗的油： $350/33$

金额合计： $350/33 \times 2.95 \approx \30

选择 C 选项。

第 20 题：

答案：A、B

解析：

条件： xy^3 是正奇数，可以拆解为 $xy^3 > 0$ ，且 xy^3 是奇数

由 $xy^3 > 0$ ，可以得出 x 和 y^3 同号（同为正数或同为负数），又 y^3 与 y 同号，

则 x 和 y 同号，

那么 B 选项， xy 是正数，正确；

C 选项 x^2y ，因为 $x^2 > 0$ ，那么 $y > 0$ 时， $x^2y > 0$ ； $y < 0$ 时， $x^2y < 0$ ，不一定是正数，不选

又由 xy^3 是奇数，得到 $x \times y \times y \times y$ 是奇数，那么 x 和 y 都是奇数。

那么 A 选项： $x + y$ 是偶数（奇数+奇数=偶数），正确

选择 A、B 选项。