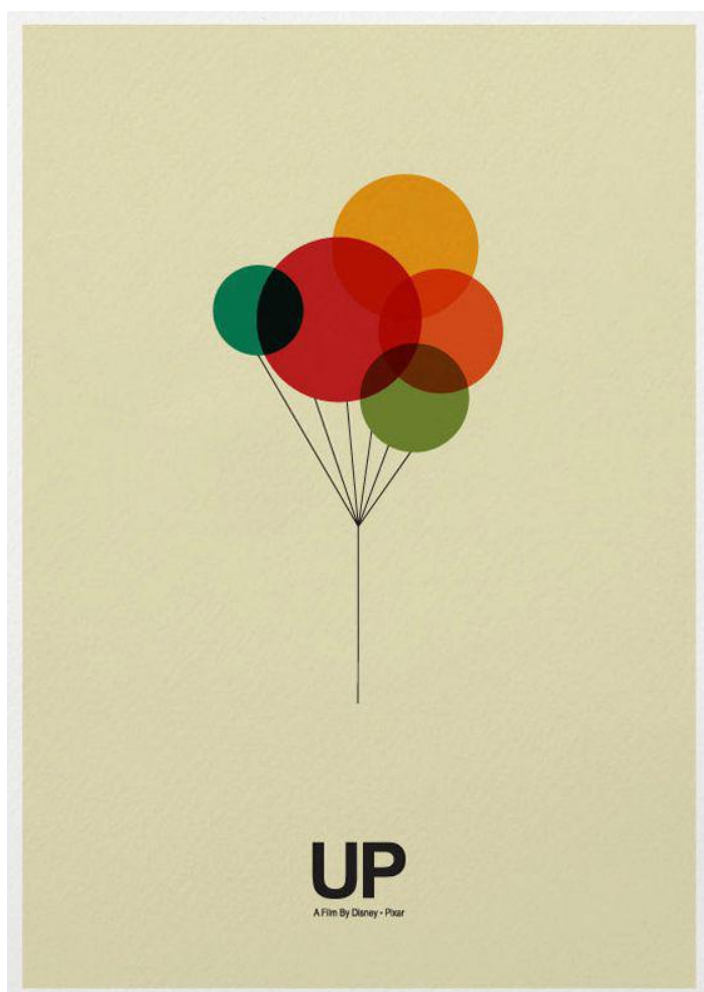




老肖新GRE数学真题240题 (详细解析)



逍客教育 (逍客 GRE)



Section 1

1.A

翻译: 某品牌的洗碗液有两种不同的瓶子大小。这个小瓶子的售价是大瓶的 $\frac{2}{5}$ 盎司, 售价是大瓶的 $\frac{1}{2}$ 。

Quantity A: The price per ounce of the liquid in the small bottle. A: 小瓶中每盎司液体的价格。

Quantity B: The price per ounce of the liquid in the large bottle. B: 大瓶中每盎司液体的价格。

A. Quantity A is greater. A 量更大

B. Quantity B is greater. B 量更大

C. The two quantities are equal. 这两个量相等。

D. The relationship cannot be determined from the information given. 不能从给定的信息中确定关系。

讲解: 小瓶的盎司数是大瓶的 $\frac{2}{5}$, 售价是大瓶的 $\frac{1}{2}$, 比较两种规格每盎司的价格。

法 1: 题目问的是每盎司的价格。小瓶为 A 大瓶为 B。

ounces of A = $\frac{2}{5}$ B (盎司大小)

the price of A = $\frac{1}{2}$ B (价格)

两式相除 = $\frac{\text{price}}{\text{ounces}}$ of A = $\frac{\text{price}}{\text{ounces}}$ B * $\frac{5}{4}$ 所以 $4A = 5B$ $A > B$ 选 A。A 贵

2.A

解析:

$$\because AD = \frac{2}{5}AC = 12 = AB; \therefore \angle ADB = 45^\circ; \therefore \angle BDC = 180^\circ - 45^\circ = 135^\circ > 120^\circ$$

3.A

翻译:

T 是 11 到 100 中所有整数的闭集;

A: T 中所有 4 的倍数的数字个数的 4 倍;

B: T 中所有 5 的倍数的数字个数的 5 倍。

解①:

对于 A, 其中的第一个数是 12 (4 的 3 倍), 最后一个数是 100 (4 的 25 倍); A 中有 23 个数, 其 4 是 92。

同理, 对于 B, 其中有 18 个数, 其 5 倍为 90。

解②:

根据等差数列项数公式: 项数 = (末项 - 首项) / 公差 + 1

$$A = [(100 - 12) / 4 + 1] * 4 = 92$$

$$B = [(100 - 15) / 5 + 1] * 5 = 90$$

4.C

解析:

根据完全平方公式 $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$:

$$x^2 + 6x = 7 \rightarrow x^2 + 6x + 9 = 16 \rightarrow (x + 3)^2 = 16$$



5.B

翻译:

A: 500 中不同的质因数的个数;

B: 360 中不同的质因数的个数.

解析:

长除法分解质因数.

Handwritten long division for prime factorization:

For 500: $5 \overline{) 500}$ gives 100, $5 \overline{) 100}$ gives 20, $5 \overline{) 20}$ gives 4, and $2 \overline{) 4}$ gives 2. Result: $500 = 5^3 \times 2^2$.

For 360: $6 \overline{) 360}$ gives 60, $6 \overline{) 60}$ gives 10, and $5 \overline{) 10}$ gives 2. Result: $360 = 2^3 \times 3^2 \times 5$.

6.B

翻译:

A = 周长为 8 的三角形面积,

B = 8

周长一定, 要使三角形面积最大, 这个三角形的对称轴最大 (高), 所以肯定是正三角形。边长。

$$A_{\max} = \frac{16\sqrt{3}}{9} < 8$$

7.D

翻译: 集合 L 中有 7 个数, L 的 range 极差为 0.

QA: L 的平均数;

QB: 0.

举例, 7 个相同的数, 极差为 0, 无其他限制, 平均数也即这个数, 结果不确定.

8.D

解析:

$t > 0$ 时,

对于 A: $s+2 = t-2+2 = t$

对于 B: $|t| = t$

此时 $A=B$.

$t \leq 0$ 时,

对于 A: $s+2 = 4-t$

对于 B: $|t| = -t$

此时 $A > B$.



9.E

翻译：

罐子里包含 10 个 dime 和 x 个 quarter，无其他硬币。从中随机取出 1 个硬币，是 quarter 的概率是 0.6，

求 x 。

(dime = 10 分, quarter = 25 分)

解析：

古典概率模型： $P(A)=N(A)/N$. $x/(10+x) = 0.6$, $x = 15$

10.D

翻译：在直角坐标系中，有一个圆，圆心在坐标 $(0, -3)$ 上，且圆上有一点的坐标为 $(3, 1)$ ，问圆的面积是多少？

考点：解析几何，两点间距离公式。考场上不推荐画图。

讲解：读懂题意，圆上有一点 $(3, 1)$ 圆心 $(0, -3)$

所以两点距离就是半径。

所以选 D。 25π 。

11.B

解析：

$$(2x+1)^2 - (2x-1)^2 = (4x^2 + 4x + 1) - (4x^2 - 4x + 1) = 8x$$

12.D

翻译：

选出不包含“存在点的横纵坐标都是整数”的直线。

解析：

A, 平行于 x 的一条直线。B, 正比例函数, $y=kx$ $\frac{1}{2}$ $k=$ C, 把 $y=x$ 这条直线左移（左加右减，上加下

减）。D, x 和 y 永远相差 0.5（不是整数了）E. $y=kx+b$

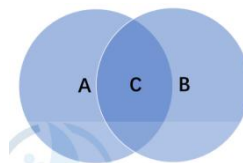
13.ABC

翻译：

70 人，36 个有猫，20 个有猫有狗。讲解：题意简化，70 个人养动物，36 人养猫（C），20 人有猫有狗（A）。

由题意， $A+C=36$ （一个圈）， $C=20$ ， $A=16$

$B=34$ （只有狗，B） $B+C=54$ （另一个圈）



14-16 题意翻译：

Newspaper 报纸 radio 广播 Television 电视 Internet 网络

图一为：20 岁到 49 岁的情况 调查人数 240

图二：50 以上的情况 调查人数 300

每一个被调查的人都表示这四种方法中的一种是他或她喜欢的获取新闻的方法

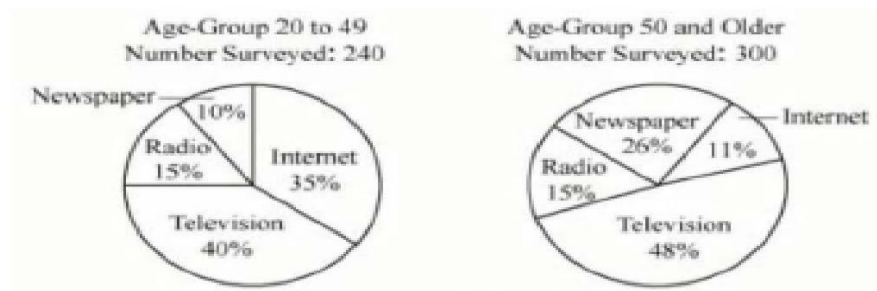


14. 9/20

翻译:

20-49 岁中, 偏好 Newspaper 和 Internet 的人的占比.

解析:



看左图, $10\% + 35\% = 45\%$

15. B

翻译:

所有人群中偏好 Internet 的人的占比.

解析:

$$(240 \times 35\% + 300 \times 11\%) / (240 + 300) = 21.7\%$$

16. B

翻译:

50 岁以上的, 偏好 Internet 的人比偏好 Radio 的人少多少解

析:

A 比 B 多/少 = $|A-B| \div B$.

$$(11-15)/15 = -26.7\%$$

17. E

翻译:

x 除以 42 余 9, 除以 7 余几? 解

析:

42 可以被 7 整除, 所以只用看余数, 19 除以 7 余 5.

18. 12

翻译: 如果 x 比 y 的一半大 4, y 比 x 的一半大 10, 那么 x 的值是多少?

讲解: 读懂题意, x 比 y 的一半还大, 大多少? is 4 more than. 大 4。

y 比 x 的一半大 大多少, is 10 more than. 大 10 可得: $x = \frac{1}{2}y + 4$ 和 $y = \frac{1}{2}x + 10$

解得, $x=12$



19. A

翻译: 一名钢琴家同意以比她通常的费用低百分之 12.5 的价格演奏一场音乐会, 而第二场音乐会的费用比第一笔费用高出 20%。第二场音乐会的费用比她平时的收费高了多少?

讲解: 先看问题, usual fee 通票 (标准价) -- 第二场比标准价高多少? -- 条件中肯定有关于第二场和标准价信息。

看条件, 通票的 12.5% 怎么样第一场的价格? less than 少于。

所以第一场表演比标价少 12.5%, 第二场比第一场高 20%。

设标价 x, 第一场价 a, 第二场价 b。

A=0.875x B=1.2a 所以 b=1.05x 所以第二场 b 比标价 x 高 0.05 就是 5%。 选 A

20. 550

翻译: 这个表格显示了 5 本教科书的页数。5 本教科书的平均页数 (算术平均值) 等于 5 本教科书的页数中位数, x 的最大可能值是多少?

讲解: 题目分析。题干要点。

①最大值

②平均值

③中位数值

④相等

5 本书页数的中位数和平均值相等的 X 的最大值。

要使 X 最大, 平均数最大=中位数最大

这组数据按照从小到大排列, 不管 X 的位置在哪, 中位数 (平均数) 只可能有三数, 分别为 490、X、510。

$$\frac{480+490+510+520+X}{5} = 490$$

$$\frac{480+490+510+520+X}{5} = X$$

$$\frac{480+490+510+520+X}{5} = 510$$

当中位数为 510 时, X 的值最大。所以确定中位数 (平均数) 510

既 X=550

答案: 550



Section 2

1.D

在实验 X 中获得的 500 个测量值中, 平均值(算术平均值)为 280, 值 k 为第 75 百分位数

在实验 Y 中得到的 500 个测量值, 平均值是 280, 值 n 在第 75 百分位数

讲解: 在实验 X 中得到 500 个测量值, 平均值(算术平均值)为 280 和 k 值在 75 百分位。

在实验 Y 中得到的 500 个测量值, 平均值为 280, n 值在 75 百分位。

由于实验 X 和 Y 的样品不同。所以 n、k 无法确定。(在同一个样本中才能比较。)

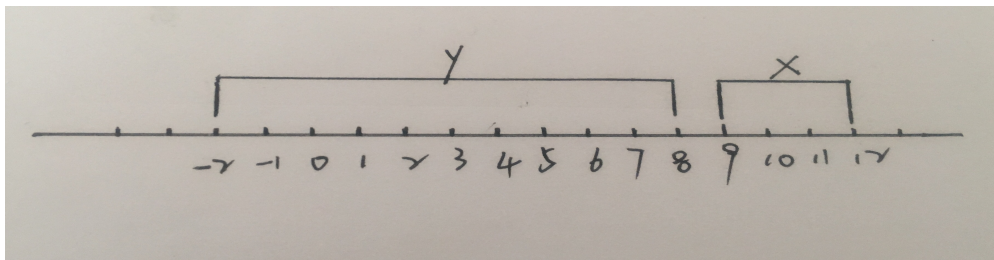
选 D。

2.C

翻译: A: 数量最大的可能值为 $2/(x-y)$, $9 \leq x \leq 12$ 且 $-2 \leq y \leq 8$

B: 2

解析:



在数轴上标出 x 和 y 的取值范围, 可以发现两点之间的距离 $|x-y|$ 最小为 1, 而 x 恒大于 y, 故 $x-y$ 最小为 1, A 最大为 2.

3.D

讲解: QA: $x^2 - y^2 = (x-y)(x+y) = 5(x+y) = 5(5+2y)$

当 $y = -2$ QA=QB 当 $y < -2$ QA<QB 当 $y > -2$ QA>QB

所以选 D

4.B

翻译: b 是 $f(b)$ 的最小值

A 为二次函数最低点 x 的取值

解析:

A 为二次函数最低点 x 的取值

系数 $a > 0$, 故 $f(x)$ 存在最低点, 对称轴为

$$x = -b/2a = -28/8 = -3.5 < -3$$

5.C

解析:

$$A = (27)^{-8} = (3^3)^{-8} = 3^{-24};$$

$$B = (81)^{-6} = (3^4)^{-6} = 3^{-24};$$

6.D

翻译: m 和 n 是整数。

解析:

$$A = (\sqrt{10})^{2m+2n} = 10^{m+n}$$

$$B = 10^{mn}$$



7.A

解析:

当 $w > 45^\circ$ m 变小 < 1 n 变大 > 1 $m < n$ 假如 $m = \frac{1}{2}$ $n = \frac{3}{2}$ $m+n > 2m$ 选 A

8.60

翻译: A 公司的雇员是 B 公司的两倍, 两家公司没有共同的雇员。如果 A 公司 64% 的员工是女性, B 公司 52% 的员工是女性, 那么这两家公司的员工中有多少是女性?

解析:

不妨设 B 有 100 人, 则 A 有 200 人, 女性一共有 $64 \times 2 + 52 = 180$ 人, $180/300 = 60\%$

9.A

翻译:

一个书架有 s 层, 每层有 n 本书, 其中 $n = s(s-1)$. 如果将最高层的 n 本书挪去, 凭平均分摊到其余各层,

则每层现在有多少本书?

解析:

共有书 ns 本, 现书架层数为 $s-1$. 故每层现有 $ns/(s-1)$ 本书.

10.ACD

翻译:

两数的倒数和小于 $1/3$ 或大于

$1/2$ 解析:

$$A. 1 + \frac{1}{14} = \frac{15}{14} > \frac{1}{2} \quad B. \frac{1}{2} > \frac{1}{3} + \frac{1}{12} = \frac{5}{12} > \frac{1}{3} \quad C. \frac{1}{5} + \frac{1}{10} = \frac{3}{10} < \frac{1}{3} \quad D. \frac{1}{7} + \frac{1}{8} = \frac{15}{56} < \frac{1}{3}$$

11.B

翻译: 在如图的三角形当中, 如果 $Y=30$, 则 $X=?$

考点: 特殊直角三角形。三角形内角的灵活运用。

讲解: 由图可知, 三角形是直角三角形。又因为 $y=30^\circ$

在直角三角形中, 30° 角所对边是斜边的一半。

所以 $2(2x-3) = x+6$ $x=4$ 选 B

12. A

翻译: 一项调查显示, 130 人被问及前一年看了多少部电影, 他们的回答从 0 到 30 部电影不等, 图中显示了同一调查结果的两个不同的摘要, 有多少人表示他们看了 11 或者 12 部电影。

讲解: 先看问题。11 到 12 岁看了几部电影?

由图知, 0 到 10 岁 55 部

0 到 12 岁 65 部

相减, 11 到 12 岁 10 部。选 A。

13.16

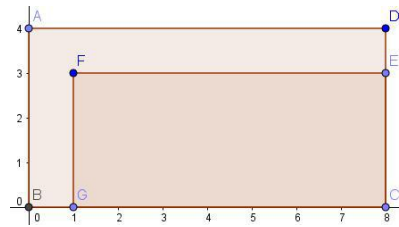
翻译:

一块长方形木板的长和宽分别为 8 英尺和 4 英尺。现平行于长边移去宽为 x 英寸的长条, 再垂直于长边移去宽为 x 英寸的长条。最后的长方形木板的长和宽之比为 5:2, 求 x 。

解析:



$$\begin{aligned} CE:EF &= 2:5 \quad (4-X):(8-X) = 2:5, \\ X &= 4/3 \text{ feet, } x = 16 \text{ inches} \end{aligned}$$



14-16 翻译：从 1997 年到 2000 年的每一年，图表显示了从中国进口到日本的毛巾数量，以及从包括中国在内的所有国家进口到日本的毛巾总数。

14.B

翻译：

在 1998 年，有多少毛巾未从中国进口？解析：

$$(68-46)*12 = 264$$

15.A

翻译：

在 2000 年后三个月的中国毛巾进口数的平均值和前九个月一样，求年中国毛巾进口量。

解析：

$$43/9*12 = 57.3$$

16.C

翻译：

在 1999 年，从中国进口的毛巾数与从其他国家进口的毛巾数的比值是多少？

解析：

The ratio of A to B = A:B

$$54:(76-54) = 2.45 \approx 5:2$$

17.B

翻译：

x 是正整数， x^3 的个尾数是 3，则 x^{15} 的个位数是几？

解析：

x^3 和 x^{15} 的关系。 $x^{15} = (x^3)^5 = 3^5 = 9*9*3 = 243$ 个位数是 3 所以选 B。

18.D

讲解： $n! = 1*2*3*4*...*n$

$$\text{所以原式} = \frac{60*59*58*...*1 - 59*58*57*...*1}{58*57*...*1} = \text{上下约分} = 60*59 - 59 = 59(60-1) = 59^2$$



19.C

翻译：

若一个边长为 x 的正方形和一个半径为 r 的圆的面积相等，则 x 是 r 的多少倍？

解析：

$$\pi r^2 = x^2 \Rightarrow r = \frac{x}{\sqrt{\pi}}$$

20.41

翻译：

n 个数的和大于 48. 若这 n 个数的算数平均值是 1.2，则 n 最小为多少？

解析：

$$n \times 1.2 > 48 \Rightarrow n > 40$$

n 最小为 41



Section 3

1. C

翻译: ABCE 是一个正方形, BCDE 是一个平行四边形。

数 A 的值 = ABCE 这个正方形的面积; B 的值 = BCDE 这个平行四边形的面积

选项: A: 数 A 更大 B: 数 B 更大 C: 两个相等 D: 无法确定

讲解: 三角形 ABE 全等于三角形 CBE 全等于三角形 EDC。(SSS)

所以面积相等。选 C。

2. C

解析: n 是一个整数

$$QA = (-1)^{2n+2} = (-1)^{2(n+1)} = 1 = QB \quad \text{选 C}$$

3. A

翻译:

X 市在 1980 年的人口数为 p, 接下来两年的人口增长率是 3.8%.

A: 1982 年 X 市的人口数;

B: 1.076p.

解析:

$$A = 1.038^2 p = 1.077p > B$$

4. D

解析:

$$B = x^2 + 5x = A + 5x, x \text{ 正负不确定.}$$

5. B

讲解: 两个数比大小, 相减或者相比, 与 0 和 1 比较。

$$B = x^{-2} y^2 z^{-2}, \quad \frac{A}{B} xy^{-1} = \frac{2}{3} < 1, \quad \text{所以 } A < B$$

6. B

解析: $x < y - 2$ $x + y < 2y - 2$ (两边同时 +y, 再同时除以 2) 得 $\frac{x+y}{2} < y - 1$

7. D

翻译:

x 是大于 3 的整数。

A: 2x 的偶因数个数。

B: 3x 的奇因数个数。

解析:

数论证明过于复杂, 推荐举例判断。

$$x=4 \text{ 时, } 2x=8=2^3, 3x=12=2^2 \cdot 3. A > B$$

$$x=5 \text{ 时, } 2x=10=2 \cdot 5, 3x=15=3 \cdot 5. A=B$$

8. C

翻译:

若点(a,b)是平面 xy 上的点, 其与 x 轴的距离为|b|, 与 y 轴的距离为|a|。

A: 与一根坐标轴的距离为 10, 与另一根坐标轴的距离为 8 的点 P 的个数;



B: 与一根坐标轴的距离为 5, 与另一根坐标轴的距离为 4 的点 Q 的个数.

解析:

对于每一条原点 O 与点 P 确定的线段上, 点 Q 均为线段 OP 的中点. 故每找到一个点 P, 都存在一个点 Q 所以点 P 与点 Q 的个数相等.

其实每个象限均有两个点 P 和点 Q (请自行空间想象, 证明从略), A 和 B 都是 8.

9.AB

翻译:

对于一个样本数为 210 的调查, 其中 1/3 没养宠物, 1/3 有一只宠物, 其余有 2 只宠物. 下列哪些数据的值为 1?

解析:

$$\text{Mean} = 1/3 * 0 + 1/3 * 1 + 1/3 * 2 = 1$$

$$\text{Median} = 1$$

$$\text{Range} = 2 - 0 = 2$$

$$\text{平均值} = \frac{1}{3} * 0 + \frac{1}{3} * 1 + \frac{1}{3} * 2 = 1 \quad \text{中数} = 1 \quad \text{种类 (range)} = 2 - 0 = 2.$$

10.6822

翻译:

对于某一特定年份的税率公式, 个人年收入在\$31,850~\$77,100 之间的税额等于基础税额\$4,386 加上超出 \$31,850 部分的 24%. 则年收入\$42,000 需缴税多少?

解析:

$$4386 + (42000 - 31850) * 24\% = 6822$$

11.E

解析:

售货员每周的分成为销售额的前\$500 的 12%加上额外销售额的 20%. 若售货员上周的分成为\$380, 则其总销售额为多少?

$$500 * 12\% = 60,$$

$$(380 - 60) / 0.2 = 1600,$$

$$1600 + 500 = 2100$$

12. E

翻译:

上周一商店以 x 美元卖出 17 个扳手. 上周二商店降价, 以 0.5x 美元又卖出 8 个扳手. 求这 25 个扳手的平均售价.

解析:

$$(17 * x + 8 * 0.5x) / 25 = 0.84x$$

13. A

翻译:

对于变量 X 的 8500 个不同值的分布, 26.5 在 56%分位, 37.1 在 78%分位. 则 X 在 26.5~37.1 之间的总分布数为多少?



解析:

$$8500 \times (78\% - 56\%) = 1870$$

14-16 翻译:

表一: 横轴为各个年龄段, 纵轴为工伤的数量

图二: 工伤和性别的关系, 女性为 19.800, 男性为 39.400

14. C

翻译:

1998 年在 X 州, 有多少个年龄组的总工伤人数超过 15%?

解析:

根据右侧扇形图, 总人数为 $1.98k + 3.94k = 5.92k$, $5.92k \times 15\% = 8.88k$,

根据左侧条形图, 大于 8.88k 的有三组.

15. D

翻译:

1998 年, 若 34 岁及以下年龄段的一半工伤人数都是男性, 则 35 岁及以上年龄段的男性工伤人数是多少?

解析:

34 岁及以下有 $2.2 + 7.2 + 18.6 = 28$ 千人, 其中男性有 14 千人; 结合扇形图中的男性总数, 35 岁及以上中剩 25.4 千人为男性.

16. E

翻译:

1998 年, 55-64 岁人群中, 人均工时损耗为 48.5; 若一个工作周为 40 个工时, 则这个人群的总工作周损耗为多少?

解析:

$$5.2 \times 1000 \times 48.5 / 40 = 6305 \approx 6300$$

17. E

翻译: 下列哪个方程为图中的 xy 平面上的曲线方程

考点: 二次函数图像问题。

讲解: 将与 x 轴的交点带入各个方程。

选 E。

18. E

翻译: 图中显示一个边长为 y 的正方形镶嵌在一个边长为 X 正方形中, x、y 和 z 之间的下列关系中, 哪一个是正确的。

解析:

勾股定理, z 为一条直角边, 另一条直角边为 x-z.

19. E

解析:

总频数为 $6 + 11 + 18 + 23 + 15 = 73$, 中位数是第 37 个,

$$6 + 11 + 18 = 35 < 37, 35 + 23 = 58 > 37.$$



20. -2

翻译：方程 f 的定义为 $f(x) = |2x + 1|$ ，方程 g 定义为 $g(x) = 3$ ， C 为 $f(x) = g(x)$ 的解，即 $f(c) = g(c)$ ，问 C 的最小值是多少？

考点：函数图像上的特殊点。

解析：由 $f(c) = g(c)$ ，得 $|2c + 1| = 3$ 。 $2c + 1 = 3$ ， $c = 1$ 或 $-(2c + 1) = 3$ ， $c = -2$ 。

$c_{\min} = -2$



Section 4

1.A

翻译:

对于一组特定学生, 22%是大三学生, 26%是大四学生.

A: 大三学生数与大四学生数的比率;

B: 4/5.

解析:

$$22/26 = 84\% > 0.8$$

2.C

解析: 一个圆形区域的面积是 5π 。

圆形区域直径为 P

$$r = \sqrt{5}, d = 2\sqrt{5} = \sqrt{20}$$

3.B

翻译: $x-2$ 的倒数是 $x+2$

讲解:

$$1/(x-2) = x+2 \quad x^2 = 5 \Rightarrow x = \pm \sqrt{5} \approx \pm 2.236 < 3$$

4.A

解析:

QA 中, 正方形对角线长为 $\sqrt{2}x$ 。所以边长为 x 。面积 $A=x^2$

QB 中, 圆直径是 x , 半径是 $\frac{x}{2}$ 。面积 $B=\frac{x^2}{4}\pi < A=x^2$

5.B

考点: 三角形内角特殊角应用。

讲解: 因为三角形 ABC 是等边三角形, 所以 $\angle A=60^\circ$, $\angle ABD=30^\circ$

所以 $2AD=AB$ 设 $AD=x$, $AB=2x$ 根据勾股定理, $x^2+2^2=(2x)^2 \quad x=\frac{2\sqrt{3}}{3} < 2\sqrt{3}$, 选 B。

6.D

解析:

$$1 < 2r < 2, 1 < \frac{1}{r} < 2;$$

但这并不能说明 A 和 B 处处相等, 两者只有当 $r = \frac{\sqrt{2}}{2}$ 时才相等。

7.D

讲解: 题意, 在一个 10,000 个数的数据集中, 数据分布在 20~80。62 在 60%分位数, 74 是在 n%分位数。

10000 个数并不是等距分布, 不能通过数值确定分位数, 只能知道 $n > 60$ 。

(跟上面 S2.1 题类似)



8.E

翻译:

1852 年的人口总数是 16k, 1849-1853 年, 每年人口数翻倍. 求 1849-1853 年人口数的范围.

解析:

① 问: 1848 年到 1853 年的差值. 1853 年是 32000, 1852 年是 16000, 所以 1853 年是 32000, 1851 年是 8000, 1850 年 4000, 1849 年 2000, 1848 年 1000。

② 差值=32000-1000

9.A

翻译:

庭院销售的一个箱子中有 3 个不同的瓷器套装, 每个套装中有 5 个盘子. 一个顾客从中任意选 2 个盘子做检查. 这 2 个盘子在同一套瓷器中选出的概率是多少?

解析:

组合, 总可能性为 15 个里面选 2 个, 条件为从每个 set 里选 2 个, 共有 3 个 set.

10.A、C

翻译: 直线 l 在平面 xy 上, 点 $A(-4, 5)$ 和点 $B(6, -1)$ 在直线 l 上. 直线 k 垂直于直线 l , 并平分线段 AB . 点 A 和点 B 的中点为 $(1, 2)$, 下列哪个选项是正确的

讲解: 直线 l 在平面 xy 上, 点 $A(-4, 5)$ 和点 $B(6, -1)$ 在直线 l 上. 直线 k 垂直于直线 l , 并平分线段 AB .

点 A 和点 B 的中点为 $(1, 2)$ (中点公式即为两点坐标的平均值)。

对于直线 l , 斜率 $k_1 = (5+1)/(-4-6) = -0.6$. 两垂直直线的斜率乘积为 -1 . 直线 k 的 $k_2 = -1/k_1 = 5/3$.

11.C

解析:

找规律:

$3^1/5$ 余 3, $3^2/5$ 余 4, $3^3/5$ 余 2, $3^4/5$ 余 1, $3^5/5$ 余 3... 故循环节为 4.

$283/4$ 余 3, 所以 $3^{283}/5$ 余 2.

12.D

讲解: A. $x=1$ $y=2$ 时 A、B 错误。 $x=-3$ $y=3$ 时 C、E 错误。选 D

13.A

翻译:

长方体 P 宽 a 长 b 高 $2c$, Q 和 R 则宽 a 长 b 高 c , 以下哪个值代表了 Q 和 R 的表面积比 P 多的部分? 解析:

把 Q 和 R 的底面落在一起, 即是 P , 故 Q 和 R 比 P 多的表面积部分即被重叠的面, 其面积和为 $2ab$.



14-16 题意翻译：

表格内容

特征	百分比
工作经验	72%
精通英语	68%
执行力	65%
特殊的技能	60%
计算机专业知识	58%

14.A

翻译：

一个调查有 550 个男性管理者和 650 个女性管理者参与，每人均要对 6 个选项分别评估其是否对雇佣新雇员重要（即均要判断正误）。

解析：

$$A \quad 550/(550+650) = 45.8\%$$

B 和 C 都涉及到男性管理者对各个选项的判别，而这是题目中表格所没有的细节，均排除。

15. D

翻译：

选 work experience 的人比选 appropriate attire and behavior 的人多几何？

解析：

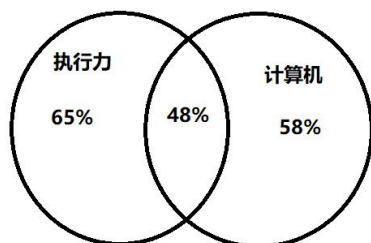
$$A \text{ 比 } B \text{ 多/少} = |A-B| \div B.$$

$$(72-55)/55 = 30.9\%$$

16.D

解析：

韦恩图如下，



Venn 图的外界为 $1-(65\%+58\%-48\%) = 25\%$

17. -3

翻译：

7 个连续的整数的乘积等于它们的中位数，则 7 个数字中最小的一个是几？

解析：

首先考虑最特殊的 0. 7 个数字乘积为 0，分别为 -3~3.

再考虑是否存在更小的情况，发现若 7 个数字中没有 0，乘积会很大，不能满足题设。



18. BCD

翻译:

Grant 开了 9 英里, 平均时速为 x 英里/时, $30 < x < 35$. 选出所有可能的行驶时间 (分钟).

解析:

$$9 \cdot 60 / 30 = 18 \text{ min}, 9 \cdot 60 / 35 = 15.4 \text{ min},$$

选在这两者之间的即可.

19. E

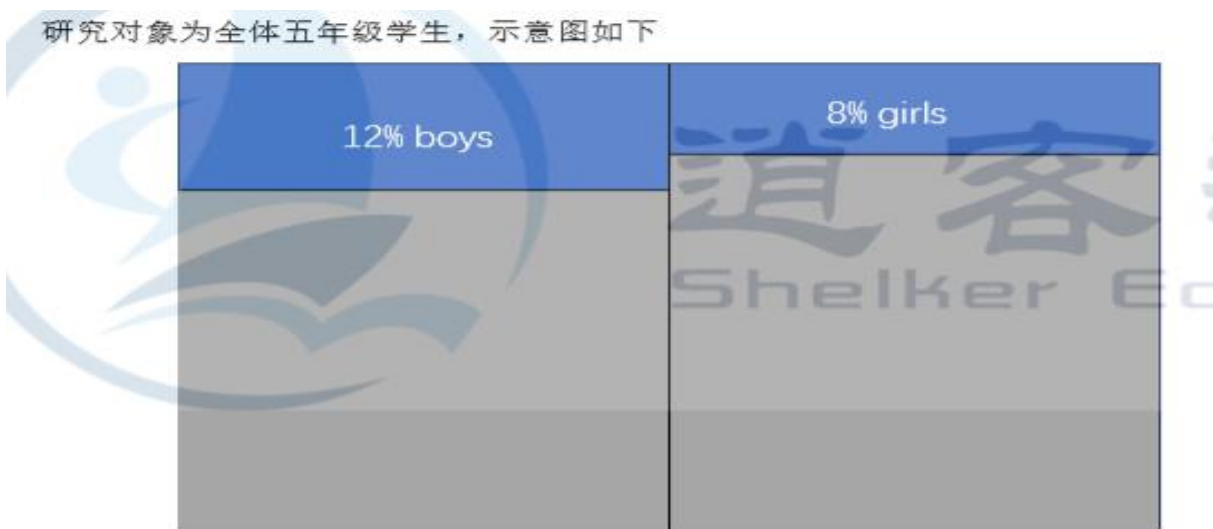
解析: 均值不等式,

$$3^n + 3 \cdot 3^{-n} = 3^n + 3^{1-n} \geq 2\sqrt{3^n \cdot 3^{1-n}} = 2\sqrt{3} \approx 2 \times 1.732 = 3.464.$$

20. E

解析:

研究对象为全体五年级学生, 示意图如下:



蓝色部分 (即乐队) 占整体的 10%. 设五年级男生占 x , 则五年级女生占 $(1-x)$.
 $12\%x + 8\%(1-x) = 10\%$, $x = 0.5$

蓝色部分 (即乐队) 占整体的 10%. 设五年级男生占 x , 则五年级女生占 $(1-x)$.

$$12\%x + 8\%(1-x) = 10\%, x = 0.5$$

Section 5

1.C

翻译：

n 是 2~10 之间的奇数， n 不是质数

解析：

2~10 之间的奇数有 3/5/7/9，其中只有 9 不是质数。

2.A

解析：

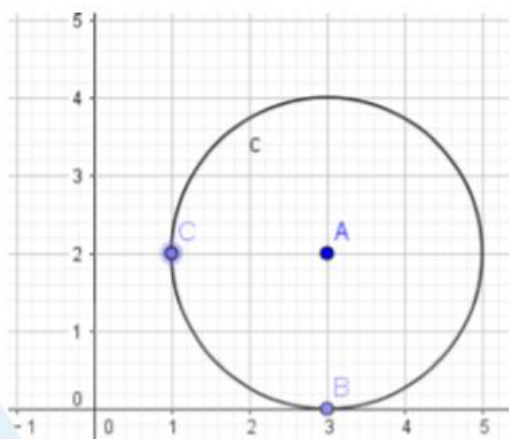
$$u/t > 1, s \geq 10 \Rightarrow s + u/t > 11$$

3.A

解析：

考点：圆与二次函数结合。

解析：



点 C 为 x 最小时所在的点。

选 A。

4.C

翻译：

Maddalena 用 1 小时完成一个 60 步的任务；她用前 20 分钟完成了前 30 步。

解析：

后 40 分钟完成了后 30 步，平均每步的秒数为 $40 \times 60 / 30 = 80s$ 。

5.C

翻译：在矩形 ABCD 中，边 DC 被 P、Q、R 和 S 分成五个等份

解析：

PQRS 均为五等分点，所以两三角形底边长度相等，且高相等，所以面积也相等。（同底等高）

6.D

解析：

中位数是 $-4u$ 。 $u > 0$, $-4u < u$; $u < 0$, $-4u > u$ 。



7.A

解析:

$$A = a^2 + a^{-2} + 2 > B$$

8.A

解析:

$$\begin{aligned} |2y - 5| < 1 \\ -1 < 2y - 5 < 1 \\ 4 < 2y < 6 \\ 2 < y < 3 \end{aligned}$$

也可在直角坐标系中画出函数图像求解.

9.E

翻译: 如果一公里大约是 0.62 英里, 以公里/每小时为单位的汽车, 以 50 英里每小时的速度行驶的速度是多少?

解析:

$$50/0.62 = 80.6$$

10. 300

翻译:

x 张邮票被平均分给 4 个人, 每个人分到 y 张邮票. 若分给 6 个人, 每个人能分到 z 张邮票. 若 y-z=25,

则 x 等于

多少? 解

析:

$$\begin{aligned} x/4 - x/6 &= 25 \\ 6x - 4x &= 25 \cdot 24 = 25 \cdot 4 \cdot 6 = 600 \\ x &= 300 \end{aligned}$$

11.E

解析:

根据两点间距离公式 (即勾股定理), 圆的半径为 5, 面积为 25π .

12.E

翻译:

七个坐标点的平均数, 比他们的中位数大/小多少?

解析:

$$\text{平均值} = 3/7 \quad \text{中位数} = 1$$

$$\text{平均值比中位数小 } 4/7$$



13.BC

翻译: 在一个由 2000 套住房的社区里, 80%的房屋价值不超过 32.5 万美元, 下列哪项关于社区房屋价值的陈述一定是正确的? 多选

解析:

各房子的单价不确定, 故 A 错;

中位数是房价从小到大的第 1000 个和第 1001 个房子的房价均值, 而有 1600 栋房子的价格都低于\$325,000, 故 B 对;C: 这个比较有争议. 至多有 400 栋房子的价格大于\$325,000. $2000 \times 20\% = 400$. 所以有且仅有 400 栋房子的价格大于\$325,000 吗? NO.

有 80%的房屋价格小于或等于\$325,000 \neq 只有 80%的房屋价格小于或等于\$325,000

14.C

翻译:

与 1993 年相比, 1999 年的临时员工数增加了百分之多少?

解析:

$$(286-121)/121 = 1.36$$

15. A

翻译:

在 1999 年, 有多少临时员工的劳动合同超过 3 个月?

解析:

$$(52.4\%+12.3\%)*286,000 = 185,042$$

16.E

翻译:

1998 年, 女性临时员工数与男性临时员工数的比值是 $1/x$ ($x>0$). 请用 x 表示 1998 年的女性临时员工数 (以千计).

解析:

$$0 < x \Rightarrow < 1$$

$$F/M = 1/x, F+M = 253 \quad F = 253/(1+X = x)$$

17.C

翻译:

一个长方形金属板的宽为 8 英寸, 长为 x 英寸. 将其每个角截取边长为 2 英寸的正方形, 做一个无盖的盒子. 若盒子的体积为 48 立方英寸, 求 x 的值.

解析:

$$(x-4)*(8-4)*2 = 48, x = 10$$

18. C

翻译: -90 和 95 之间的整数之和是多少?

解析:

-90~90 之间的整数和是 0,

$$91+92+93+94+95 = 450+15 = 465$$



19.A

翻译：

在一个 100 个数的合集中，选出一半构成组 I，剩下的数的 60% 构成组 II。组 I 的算数平均数是 24.4，组 II 的算数平均数是 31.5。则两组数的算术平均值为多少？

解析：

解①：I 中取了 50 个，II 中取了 $50 \times 60\% = 30$ 个，

$$(24.4 \times 50 + 31.5 \times 30) / (30 + 50) = 27.0625$$

解②：也可用加权平均数的相关知识解题，

$$24.4 \times 0.625 + 31.5 \times 0.375 = 27.0625$$

20.8/9

翻译：在 xy 数轴的点 $(t, t - 1)$ 位于方程 $y = -\frac{1}{2}x + \frac{1}{3}$ 上，t 的值是多少？ 答案写成分数。

解析：

$$t - 1 = -\frac{1}{2}t + \frac{1}{3} \quad t = \frac{8}{9}$$



Section 6

1. D

翻译: n 是整数, k 不是整数。

讲解: k 的区间长度是 2 ($0 < k < k + 2$) 且端点不是整数, 所以区间内包含两个整数, 分别处在 $k+1$ 的两侧。两者无法比较。

2.A

解析:

$\triangle BCE$ 是全等三角形, 其高小于边长。

3.A

讲解: $1\text{cm} \rightarrow 5\text{km}$, $1\text{cm}^2 \rightarrow 25\text{km}^2$ X 面积是 6.4 平方厘米 \rightarrow 160 平方公里 > 150

QA: X 的实际区域面积。QB: 150 平方公里

选 A

4. C

解析:

周长为 $8\pi x$ 的圆, 半径为 $4x$ 。

5. A

解析:

$$(m+n)/2 = k+1, m+n = 2k+2 > 2k+1$$

6.A

解析:

$$z \cdot 10^k = 6 \cdot 10^{k+2}$$

$$z \cdot 10^k = 600 \cdot 10^k$$

7.C

在 xy 平面上, 点 (c, c) 在方程 $(3x + 0.3y = 12)$ 。 \Rightarrow

$$x+y = 40, x = y = c \quad c = 20$$

8. B

翻译:

袋子中只有红绿蓝三种球, 红球数:蓝球数 = 2:3, 蓝球数:绿球数 = 4:3. 蓝球占几何? 解析:

不妨设蓝球有 12 个, 则红球有 8 个, 绿球有 9 个。

$$12/(12+8+9) = 12/29$$

9. D

翻译:

在前五年的每一年, 一个甲壳虫的种群数均以 8% 的比率增长. 若用 P 代表如今的种群数量, 则五年前的种群数量是多少?

解析:

设五年前的种群数目为 x ,

$$x \cdot 1.05^5 = P, x = 1.05^{-5}P$$



10. C

翻译:

Ben 的盒子中有 30 支铅笔, 其共有 5 种不同的颜色, 且每种颜色均有 6 支. 若 Ben 随机从中取出铅笔,

则最少取出多少支能保证每种颜色都有 2 支铅笔?

解析:

抽屉原理, 即考虑最差的情况: 先取完所有其他四色铅笔, 再取最后一种颜色两支.

11. 11

翻译: 如果 p 和 n 是素数, $p-n = 4$, 并且 $\frac{3}{2} < \frac{p}{n} < 2$, 那么 p 的值是多少?

$$\frac{3}{2} < \frac{p}{p-4} < 2 \quad 1.5p-6 < p < 2p-8$$

$$8 < p < 12 \quad p=11$$

12. C、D

翻译: 半径为 a 的圆的面积小于正方形边长为 ka 的面积. 下面哪个可以是 k 的值?
显示所有这些值。

13. C

翻译: 下面那个选项最接近 $\frac{62.5 * 10^6}{2.5 * 10 - 3.5 * 10^{-6}}$

讲解: 近似可以忽略较小的项. 原式 $\frac{62.5 * 10^6}{2.5 * 10} = 25 * 10^5 = 2.5 * 10^6$

翻译: 14-16 题。

解题关键为看懂所给数据表. 行代表提供每种福利的公司数, 列代表激励, 其交叉格即为同时提供这两种福利和激励的公司数。

表格:

					激励	报酬数目
	481	327	274	225	198	(存疑) 482
	246	103	195	186	112	分红 246
	78	60	59	55	40	股权 78
	60	41	44	41	24	优先认股权 60
福利	健康保险	弹性上班制	小保险	教学	远程办公	
福利金额	588	426	387	303	207	

14. D

翻译:

每个带阴影的单元格都是一个效益栏和一个激励行的交叉点, 它包含提供效益和激励的公司数量(在调查的 600 家公司中)。例如, 195 家接受调查的公司提供了残疾保险福利和利润分享激励?

解析:

只有 Bonus Plan 这一分支的横行中两值不相等 (481 和 482), 说明有一家公司未提供医疗保险, 即不满足 “each”。



解析：

即要找出被选超过 $1/2$ 的 benefits 和被选超过 $1/3$ 的 incentive.

16. D

翻译：

对于每一个 benefit, 哪一个使“提供 stock-option 的公司数：提供该 benefit 的总公司数”的比值最大？

解析：

深色表格的最后一行，每个数除以其下方所对应的总公司数即可。

简便算法如下：每个数从 10 倍开始扩大，找到一个合适的倍数使其余四者扩大后与总数的比值小于 1. 当扩大 8 倍时，仅剩 tuition 满足题设。

17. ABC

翻译：

在某家公司，每小时挣 20.00 美元的员工将会得到每小时 1.00 美元的加薪。为每个其他员工，员工将增加 1.00 美元/小时，员工将获得百分之一的增长等于百分比增加将给员工每小时赚 20.00 美元，无论员工的结果在一个更大的提高。下列哪个说法是正确的。

多选

解析：

A 工资不足 20 块的，显然涨 1 块，涨幅比率大于 $1/20$ ；

B 挣大于 20 块的，肯定涨 $1/20$ ；

C 同上。

18. AB

翻译：关于 xy 平面中显示的三角形 PQR，下列哪个说法是正确的？

A, PQR 为直角三角形。B. 面积为 $\frac{15}{2}$ 。

C. PQR 为等腰三角形

解析：

运用两点间距离公式可以算出三边的长度

再运用勾股定理，即可得出 A 选项正确。之后，B 也可被验证。

C 说是等腰三角形，不对。

选 AB

19. E

翻译：以下那个选项符合 $0 < x < 2$

解析：

$$0 < x < 2$$

$$-1 < x-1 < 1$$

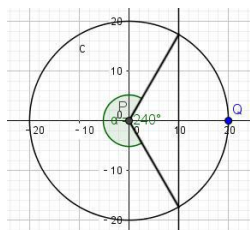
$$|x-1| < 1$$

20.E

解析：

如图，点 R 是圆上的动点。

$$240^\circ/360^\circ = 2/3$$





Section 7

1.A

翻译: 在一个装有苹果、梨和桔子的果篮里, 苹果的数量与梨的数量之比是 3 比 4, 梨的数量与桔子的数量之比是 5 比 3。

解析:

求出两个比值中相同水果的最小公倍数即 $4 \times 5 = 20$ 苹果 15, 梨 20, 橘子 12

选 A。苹果比橘子多。

2.C

Quantity A: $Y\% \times X$

Quantity B: $X\% \times Y$

相等 选 C

3.A

翻译:

在数轴上, y 在 x 和 z 的中点的左侧, 故 x, y, z 三者的平均值仍然比 y 大。

讲解:

由题意 The average (arithmetic mean) of x and z is greater than y 。数轴上, y 在 x 和 z 的中点的左侧, 故 x, y, z 三者的平均值仍然比 y (QB) 大。举个例子, 2, 3, 6。2 和 6 的平均值比 3 大。

2, 3, 6, 平均值 5.5 大于 3。

选 A。

4.C

讲解: 原式可化为: $a^2b = b^2a$ 因为 $ab \neq 0$

所以 $a=b$ 选 C。

5.C

GRE 数学考试的计算器不支持开三次方, 故我们采用从 -1 到 -4 逐一尝试的方法. x 最小为 -3。

6.C

解析: 比较三角形 WXY 和三角形 XYV 的面积。

两个三角形是同底等高的三角形。所以面积相等。

选 C

7.D

讲解:

两者相减: $QA - QB = a - \frac{1}{a} + 2$

根据 a 的取值不同, $QA - QB$ 结果也不确定正负。一元二次不等式求 a 值。

$a - \frac{1}{a} + 2 > 0$ 时 ($QA > QB$)

$a - \frac{1}{a} + 2 < 0$ 时 ($QA < QB$)

所以无法确定, 选 D。



8.B

翻译：正方形 FGHJ 的边长度为 x ，区域 FGJ 是以 F 为中心的圆的一部分。

A=阴影区域的面积。 $B = \frac{x^2}{4}$

解：析：
$$A = x^2 - \frac{\pi x^2}{4} = \frac{(4-\pi)}{4} x^2 < \frac{1}{4} x^2 = B$$

9. C

翻译：

表中列出了一个非营利性组织的金融援助来源分布. 则个人经济援助比公司经济援助少百分之多少？

解析：

$$(22\%-37\%)/37\% = -40.5\%$$

10.E

解析：

$$21 \times 5 = 105$$

加的常数等于将数组在数轴上向右平移，不改变其范围.

11.A

解析：

最少 13 个人才能满足最大的 committee 人数的需求. 此时三个集合为相互包含的关系.

12. 35

解析：

交叉相乘后求解即可.

13. A

解析：

$k = \text{奇数} + \text{偶数} = \text{奇数}.$

14.B

翻译：

在 1988 年，该段道路上，早晨的特定通勤时间是夜晚的多少倍？

解析：

$$13/31 = 0.42$$

用 14 算也可以，不过图中两点和对应整数轴的偏离不同，应该体现出来.

14. C

翻译：从 1986 年到 1988 年，典型的早晨通勤时间减少了大约百分之多少？

解析：

$$(17.5-13)/17.5 = 25.3\%$$

16. E

翻译：

1987 年，在早晨，若一辆车行驶的时间为图中标示的特定时长，则其平均速度为多少？

解析：10 miles / 15 minutes = 40 miles/hour



17. 1/16

翻译:

一个盒子里有 4 个红块, 5 个蓝块和 3 个黄块. Judy 从中随机取出一个, 再放回; 并重复该操作. 则 Judy

两次取出的都是黄块的概率为多少?

解析:

每次取出黄块的概率为 $\frac{1}{4}$, 两次均取出黄块的概率则为 $\frac{1}{16}$.

注:

“组合”即为不考虑顺序地从某一特定集合中选出特定个数时的一种计算方法. 请自行百度或翻阅国内高中数学课本学习排列组合的相关知识. 若不能理解, 请采用古典概率模型和枚举法, 也可求出相同答案.

18. ACE

翻译:

MSJKP 五人, $P < K$, $K > M$, $M > J$, $J > S$

解析:

先整理一致不等式, 可得

$K > M > J > S$, 且 $P < K$,

所以 P 可被插入 K 后的任意位置.

19. B

翻译: 直角三角形两直角边比值为 3:1. 直角三角形的斜边是 $\sqrt{40}$. 则周长在什么之间

讲解: 三角形三边长为 6:2: $\sqrt{40}$. 周长为 $6+2+\sqrt{40} = 14.3$

所以选 B

20. E

翻译:

如果 n 和 m 是正整数且 m 是 36 的因数, 求出能使 $3n$ 和 $\frac{36}{m}$ 相等的所有整数的个数.

讲解:

如果 n 和 m 是正整数且 m 是 36 的因数, 求出能使 $3n$ 和 $\frac{36}{m}$ 相等的所有整数的个数。

$3n = \frac{36}{m}$ $mn = 12$ m 要满足 36 的因数, 又满足 $mn = 12$ 。可以得出 $m = 1, 2, 3, 6, 9$,



Section 8

1. C

翻译:

1500 个箱子被储存在 4 个仓库中. 每个仓库储存的箱子数分别为 x, y, z, w , 且 $w=2x, z=2y$.

A: $x+y$

B: 500

解析:

$$1500 = x+y+z+w = 3x+3y,$$

$$x+y = 500$$

2.

$$RS = \sqrt{3^2 + 2^2} = \sqrt{13}$$

3. C

翻译: A=在集合 T 中可以形成的正 4 位整数的总数, 且每个 4 位整数中的 4 位的个数彼此不同

B=7, 6, 5, 4

讲解: 排列问题。

四位数每个空分别有 7/6/5/4 种取法。总数是其乘积。

$$A_7^1 \times A_6^1 \times A_5^1 \times A_4^1 = 7 * 6 * 5 * 4$$

相等, 选 C

4. C

解析:

找规律, 见 S4Q11.

5. C

翻译:

直线 $y = mx + b$ 的 y 轴截距是 x 轴截距的两倍, 且 $mb \neq 0$

解析:

y 轴的截距即为常数 b , 所以 x 轴的截距为 0.5 倍. 直线过点 $(0.5b, 0)$. 将其代入直线方程, $0 = 0.5mb + b$

$\because mb \neq 0 \therefore b$ 不等于 0

所以 $m = -2$

注: 截距不取绝对值. 所以直线的斜率不能等于 2.

所以, 当你用空间想象解题时, 一定要对基础概念十分熟悉.

6. D

解析:

分别取 0 和 $+\infty$, 或根据指数增长的趋势选择正确答案.

注:

若不理解无穷的概念, 可采用两式相除、特殊值代入等常规方法. 不再赘述.

7. D

解析:

题目中并没有告诉我们, 直线 QS 是 $\angle RQP$ 的角平分线. 不要被图所欺骗.



8. E

翻译：

一个班级的 90 名学生参加了一个打字效率测试. 通过测试的学生的平均分是 84 分，而未通过测试的学生的平均分是 60 分. 若总平均分为 80，则有多少名学生通过了测试？

解析：

设通过测试的学生数为 x ，则未通过测试的学生数为 $(90-x)$ ，

$$84x + 60(90-x) = 80 \cdot 90, x = 75$$

注：

也可采用加权平均数的方法，设通过测验学生的权重为 x . 不再赘述.

9. C

翻译：下面那个等于 $(8) \cdot (72)^{-5}$?

讲解：

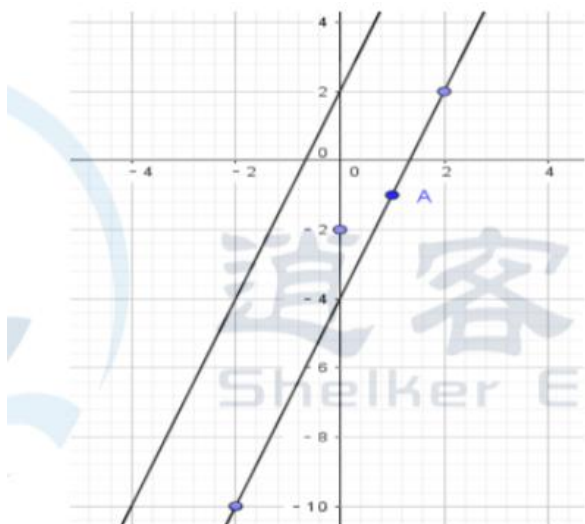
$$(8) \cdot (72)^{-5} = \frac{8 \cdot 9 \cdot 72^{-5}}{9} = \frac{72^{-4}}{9}$$

10. AC

翻译：在 xy 平面上，直线与 $y = 3x + 2$ 平行。如果直线 l 穿过点 $(1, -1)$ ，然后直线 l 通过下面哪个点？

（多选）

画草图求解：



也可设直线 l 的方程为 $y = 3x + b$ ，（因为平行，所以斜率相同）。带入点 $(1, -1)$ 解得 $b = -4$ ，再代入 ABC 求解。（简便）

也可设直线 l 的方程为 $y = 3x + b$ ，解得 $b = -4$ ，再代入对应点



11. D

翻译：如果 2、4、6 和 9 是两个 2 位整数的数字，那么这两个整数之间最小的正差是多少？

解析：

9 必然是个位，且含有 9 的两位数的十位要尽可能小。

$$46-29 = 17, 62-49 = 13$$

而因为 9 是个位，所以两数之差不可能是 9。

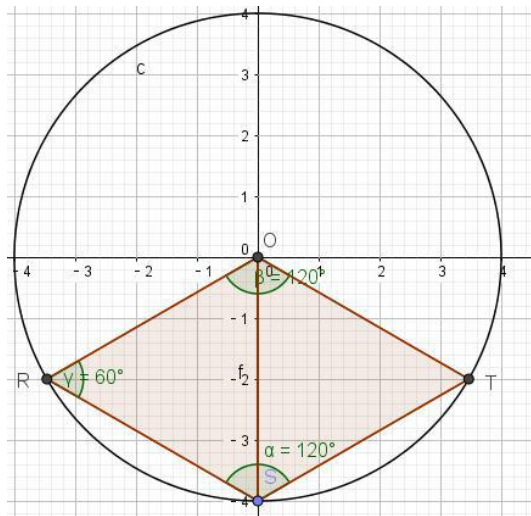
注：

不要去想怎么证明，请依靠生活的常识和平常的感觉解题。

12. C

翻译：圆的中心是 O，RS = ST = 4。弧 RW T 的长度是多少。

解析：



圆的半径为 4。利用弧长公式求解得 C

13. E

翻译：有多少个整数 n 的值满足 $|3x-2| < 8$

讲解： $|3x-2| < 8$ $-8 < 3x-2 < 8$ $-2 < x < \frac{10}{3}$

$x = -1, 0, 1, 2, 3$ 5 个 选 E

翻译：2004 年 4 月，特定地区典型家庭的生活费用

14. BCE

翻译：

选出所有 Housing expense 大于 Q 的地区。

解析：

直接读图。



15. D

翻译:

在 P 区, Other 的消费支出是除 housing 以外的其余三个消费支出的几分之几?

解析:

$$10\% / (10\% + 14\% + 16\%) = 1/4$$

16. E

翻译:

对于极差最小的区域, 交通费占总体的百分之多少?

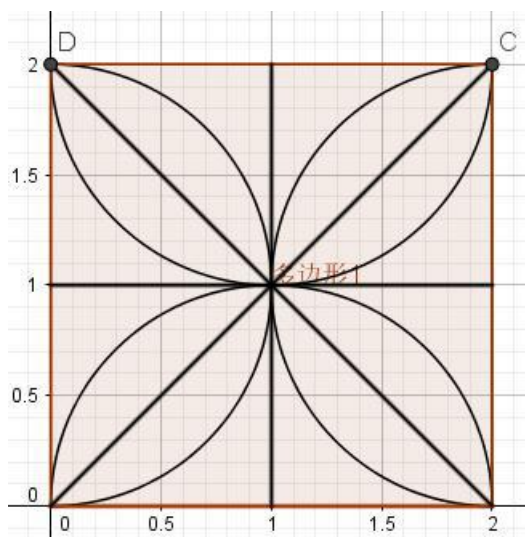
解析:

用肉眼观察各条带中各段的相对长度, 排除 RSU.

$$P: 1000 * 50\% = 500; Q: 1350 * 42\% = 567; T: 1200 * 36\% = 432$$

17. C

翻译: 图中显示的是一个马赛克瓷砖的设计, 正方形的四个面是四个相交的半圆的直径。蓝色的小石头被放置在阴影区域, 将覆盖这些区域的 95%。如果正方形的每一面都有 2 英尺长, 大约有多少平方英尺的瓷砖会被蓝色的石头覆盖?



将所求面积八等分, 每一份的面积均为对应扇形和三角形的面积之差.

选 C

18. AD

翻译: 一份研究报告指出, 120 次测量的算术平均值是 72.5 次, 120 次测量中最大的是 92.8 次, 120 次测量的范围是 51.6 次。

上面给出的信息足以确定下列统计数据中的哪一个的值? 多选

- A. 120 次测量中最小的一次
- B. 120 次测量的中值
- C. 标准偏差
- D. 120 次的总和

样本数 = 120, 均值 = 72.5, 最大值 = 92.8, 极差 = 51.6

解析:

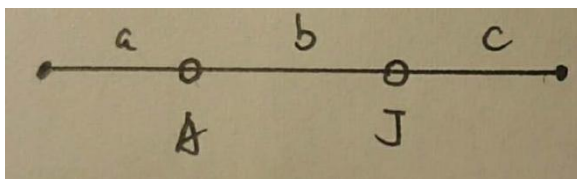
最小值 = $92.8 - 51.6 = 41.2$, 和 = $120 * 72.5 = 8700$ 其余两者需要知道各个具体样本值, 无法计算.



翻译:

共 35 人, A 之前+J 之后 = 24 人, A 之后 (包括 J) 有 15 人, 则 J 之前有几人? 解析:

画线段图. 为避免算错, 我们将 A 和 J 从队伍总人数中除去.



$$a + c = 24$$

$$b + c = 15 - 1 = 14$$

$$a + b + c = 35 - 2 = 33$$

$$a = 19$$

$$b = 9$$

$$a + b + 1 = 29$$

20. -2 (S3Q20)

Section 9

1. A

解析:

$$48 \times \frac{2}{3} = 32 > 30$$

2. A

翻译:

火车行驶 150 英里用了 h 小时, 平均速度为 m .

解析:

同比例缩小,

用 $2m$ 的平均速度行驶 320 英里 = 用 m 的平均速度行驶 160 英里
 $160 > 150$, 故 $A > h$

3. D

翻译: $x + 2y = 12$ 且 $2y > 7$. $A=x$, $B=y$

A: 数 A 更大 B: 数 B 更大 C: 两个相等 D: 无法确定

解析: $x < 5$, $y > 3.5$

两者有交叉, 根据取值不同, 大小也不同

选 D。

4. C

解析:

负数的偶次幂为正数, 一个数的负数次幂等于该数倒数的正数次幂。

5. A

翻译: 方程 $ax^2 = bx^2 + 1$, 其中 a 和 b 是常数, 有两个实解。数 $A=a$, 数 $B=b$ 。

A: 数 A 更大 B: 数 B 更大 C: 两个相等 D: 无法确定

讲解:

$$x^2 = 1/(a-b)$$

方程有两个实根, 故 $a \neq b$ 且 $a-b > 0$

选 A

6. B

解析:

 N 是正整数, 故 $N \geq 1$.开方即为将幂指数除以 2, 显然 A 更小。

7. C (S7Q6)

8. D

解析:

斜率为 2 的一条直线通过点 $(3, r)$ r 值不确定, k 不是一条确定的直线。不要脑补条件。



9. C

解析：

翻译：根据表格公司员工的平均薪水是多少？

表格内容：工作时间 员工数量 每小时工资

少于一年	30	\$10
1-5 年	10	\$18
6-10 年	20	\$25
11-20 年	28	\$30
超过 20 年	12	\$40

10. E

讲解：

衣服的折后价比原价低 20%（即打八折）。若折后价加上其 5% 的销售税是 \$60.20，求原价。

设原价为 x 。

$$0.8x \times (1+5\%) = 67.20, \quad x = 80.00$$

选 E。

11. B (S1Q11)

12. D

翻译：下面哪个方程是直线的方程，并且该直线不包含 xy 平面中两个坐标都为整数的任何点。

解析：首先读懂题意，选出不包含的直线，怎样的直线？“点的横纵坐标都是整数”这样的直线。

分析 4 个选项，A. 平行于 X 轴的直线。B. 斜率为 $\frac{1}{2}$ 的直线。C. 把 $y=x$ 这条直线左移了 4 个单位， X 和 Y 永远差 3。D. X 和 Y 永远差 0.5。E. 把 B 选项的图左移 3 个单位，肯定也是整数。所以选 D。

或者带点去求解。

13. D

翻译：图中的圆面积为 49 且被分为四部分，它们的中心角都是相同的。阴影区域的周长是多少

解析：圆的半径为 7，阴影部分的周长为两条半径长 + $\frac{1}{4}$ 圆的周长。

$$L = \frac{n\pi r}{180} \quad (n \text{ 为弧所对的圆心角度数。}) \quad \text{既 } 7+7+\frac{90\pi \cdot 7}{180} = 14 + \frac{7\pi}{2}$$

所以选 D。

翻译：1973 年和 1993 年按年龄和性别划分的美国人口和大学入学人数

表一：第一列分别为，25 岁以下男性、25 岁以上男性、25 岁以下女性、25 岁以上女性

表二：美国大学招生情况

第一个圆为 1973 年各个部分学生所占的总数的百分比

第二个圆为 1993 年各个部分学生所占的总数的百分比



14. B

翻译:

根据这四个大学入学分类,有几个分类中的学生数超过了 1973 年总数的 $\frac{3}{8}$.

解析:

$$\frac{3}{8} = 37.5\%$$

15. B

翻译:

入学学生总数从 1973 年到 1993 年增加了多少?

解析:

$$(13.9-9.0)/9.0 = 54.4\%$$

16. E

翻译:

1993 年未入学的男性人数大约是多少?

解析:

$$(37+88)-13.9*(29\%+16\%) = 118.745$$

注: 本次的图表题比较简单, 只需将左侧的表格和右侧的扇形图一一对应起来即可.

17. ACE (S7Q18)

18. E

翻译:

求从大于 100 小于 1000 的书中随机抽出的数是 7 的倍数的可能性.

解析:

在 101-999 的区间内共有 899 个数, 第一个 7 的倍数是 $7*15$, 最后一个 7 的倍数是 $7*142$ (分别用区间两端的值除以 7 后, 向上向下取整即可), 故共有 $142-15+1 = 128$ 个.

19.9

翻译: 有多少个整数 n 的值满足 $|3-n| \leq 4$

讲解:

$$|3-n| \leq 4 \quad -4 \leq 3-n \leq 4 \quad -1 \leq n \leq 7$$

满足条件 9 个.

20.29.4

翻译:

G 挣 187, 比 K 的工资少 15%. 如果 K 的工资涨 10%, G 的工资涨百分之多少, 才能使之与 K 的工资相等?

解析:

$$\begin{aligned} K \text{ 原工资 } 187/(1-15\%) &= 220, \text{ 现工资 } 220*1.1 = 242 \\ 242/187 &= 1.294 \end{aligned}$$



Section 10

1.C

翻译: 数 A 为 $6 \leq x \leq 8$ and $0 \leq y \leq 5$, $\frac{3}{x-y}$ 的最大值

数 B=3

解析:

画线段图, x 与 y 的最小距离为 1.

QA 最大值 $\frac{3}{x-y}$ 。画出数轴分别能看出 X 、 Y 的取值范围。

$X-Y$ 最小值也就是 $\frac{1}{X-Y}$ 的最大值为 1。也就是 $\frac{3}{x-y}$ 的最大值为 3。所以相等。

2.B

解析:

$$(35 \cdot 24.2 + 25 \cdot 27.6) / (35 + 25) = 25.6$$

3.B

翻译: 点 O 是周长为 12 的圆的圆心。点 P 是圆内另一点。

QA: 从 P 点到圆上的最大距离再加上从 P 到 A 的最小距离。(A 在圆上)

解析: 这两个距离的和是直径, 也就等于 $12/\pi < 4$ 。

选 B。

4.D

解析:

x 和 y 可同时大于 0 或小于 0.

5.C

解析:

题意即为垂直底边截取阴影部分面积. 通过观察或画图可知, 面积具有加和性.

6.C

翻译: 在 XY 平面, C 和 D 是圆心在原点的圆, 半径分别为 $\sqrt{17}$ 和 $\sqrt{5}$

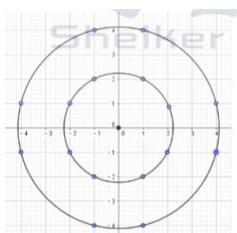
A=点 (a, b) 的值. 点在圆 C 上, 且 a, b 为整数,

B=点 (a, b) 的值. 点在圆 D 上, 且 a, b 为整数

讲解: 选 C

大圆半径 $\sqrt{17}$, 小圆半径 $\sqrt{5}$

运用勾股定理的逆定理, 将半径的平方拆成两个完全平方数. 示意图如下,





7.D

翻译:

在变量 x 的分布中, 第 50 百分位数是 48.5, 第 60 百分位数是 56.5

A =第 40 百分位的值 x ; B =40.5

解析:

百分位数概念: 如果将一组数据从小到大排序, 并计算相应的累计百分位, 则某一百分位所对应数据的值就称为这一百分位的百分位数。

题目中未说数据的分布方式, 便无法进行类似运算和比较. 选 D

8.B

解析:

$$\text{Increase from A to B} = (A-B)/A$$

9.ACD (S2Q10)

10. A

翻译: 在 XY 平面上, 点 P, Q, S 的坐标分别为坐标 $(14;10), (1;0), (6;0)$, 三角形 PQS 的面积为多少

解析: 三角形的一条边在 x 轴上, 底 5 高 10, 面积 25.

11. C

翻译:

税后收入的 12% = 税前收入的 10%. 问税前收入的百分之多少付了税.

解析:

设税前收入为 1, 税率为 x .

$$(1-x)*12\% = 10\%, x = 1/6 = 16.7\%$$

12. D (S8Q11)

13. D

解析:

解法同 S4Q11

$$3^1 \rightarrow 3, 3^2 \rightarrow 9, 3^3 \rightarrow 7, 3^4 \rightarrow 1, 3^5 \rightarrow 3, \dots \text{故循环节为 4.}$$

分别乘以 2 后, 个位变成了 6/8/4/2. 找 $4n-1$ 即可.

14-16: 见 S8Q14-16

17. B

翻译:

$2/3/4/5/6/7$ 能组成多少个比 400,000 大的 6 位数?

解析:

最高位的可能性只有 $4/5/6/7$,

$$4*5*4*3*2*1 = 480$$



18. 2/7

19. AF

解析：

人数必须取整，即含有 8 和 50 两个因数..

20. D

翻译：上图是一个半圆形的花园，周围有 20 厘米的栅栏和一堵直的花园墙。花园的面积是多少平方厘米？

解析：半圆弧长 20，圆的半径为 $20/\pi$.

$$\text{半圆弧长 } l = 20 = \frac{20}{\pi}$$

$$\text{半圆面积 } \frac{200}{\pi}$$

注意是半圆。



Section 11

1. A

解析:

设 $\sqrt[3]{6}$ 为 a ,

$$\frac{A}{B} = \frac{5/a}{5a/6} = \frac{6}{a^2} > 1$$

2. A

解析:

$$m = 3 \times 4 = 12, n = 5 \times 4 / 2 = 10$$

3. C

解析:

$$n^2 = 2k \times 3m = 6km$$

4. C

翻译:

小包一片 7 分钱, 大包 5 片 30 分钱. 解

析:

大包更划算, 在保证剩余钱数少的基础上, 尽可能选购大包.

A: 2 大包+3 小包=13 片; 1 大包+8 小包=13 片

B: 2 大包+3 小包=13 片; 1 大包+7 小包=12 片

均最多能买 13 个口香糖.

5. D

解析:

n 有无穷取法, 显然不能比较.

6. A

解析:

$$\begin{aligned} -x &< y \\ x+y &> 0 \end{aligned}$$

7. B

解析:

$$f(6) = 9 - 6 + 8 = 11 < 12$$



8. B

解析:

QA: 清单 S 中数字的标准差

QB: 清单 T 中数字的标准差

数据越发散 (数字的间隔越大), 标准差, 方差越大

假设 abcde 分别是 $1 < 2 < 3 < 4 < 5$

S 是: $1 < 2 < 3 < 4 < 5$ 间隔是 1 T 是: $-1 < 1 < 3 < 5 < 7$ 间隔是 2

所以选 B

9. B

翻译:

Jo/Ja/B/M/T, 体重均值最小为 170. Jo = 140, Ja = 160, B = 180; $M \in [160, 180]$, 则 T 最轻为?

解析:

前三个人的体重均值为 160, 比要求小 10, 即总共小了 30.

M 可以补 10 (取 180), 此时 T 需要补的最少, 为 20.

$$170 + 20 = 190$$

10. A

翻译:

X 公司的 312 的雇员中, $1/3$ 隶属于部门 A, 其余隶属于部门 B. 女性占了所有员工数的 $2/3$. 如果 $5/8$ 的女性员工在部门 B, 则部门 A 有多少男性员工?

解析:

$$A = 104, B = 208, \text{Women} = 208 \text{ Women in B} = 208 * 5/8 = 130, \text{Women in A} = 208 - 130 = 78 \text{ Men in A} = 104 - 78 = 26$$

11. 20

翻译:

直线 AB 与圆 O 相切, 圆的直径是 60, 线段 AB 长 40.

解析:

圆的切线与切点和圆心的连线相互垂直

$$AB \perp BO$$

$$AC = AO - CO = \sqrt{AB^2 + BO^2} - CO = \sqrt{1600 + 900} - 30 = 20$$

12. A

翻译: 有多少个不同的数 k 使得 k 和 4 个数中的 3 个相加等于 24?

解析: 组合问题。4 个数里选 3 个, 和 k 相加等于 24; 问 k 有几种取值。

4 个数两两不同, 3 个数之和的可能性有 4 种 ($C_4^3 = C_4^1 = 4$) 所以对应的 K 也有 4 种。选 A。

13. B

区域 X 的就业是由经济部门决定的。

14. C

翻译:

从事农业的人数占左图阴影部分的多少?

解析:

$$2\% / (2\% + 8\% + 10\% + 5\% + 15\%) = 5\%$$



15. 37,500

翻译:

如果现在有 187,500 个人从事手工业, 则从事金融的人数比从事农业的人数多多少?

解析:

$$187,500 \div 15\% \times (5\% - 2\%) = 37,500$$

16. E

翻译: 如果现时从事农业工作的人士的平均年薪为三万五千元, 而现时从事建筑业的人士的平均年薪为四万五千元, 现时从事农业及建筑工作的人士的平均年薪总和是多少?

讲解: 若农业的人均年薪为\$35,000, 建筑业的人均年薪为\$45,000, 则这两个领域的平均人均年薪是多少?

加权平均数, 权重为人数的占比.

$$35,000 \times 2\% + 45,000 \times 8\% / (2\% + 8\%) = 43,000$$

{加权平均值即将各数值乘以相应的权数, 然后加总求和得到总体值, 再除以总的单位数。加权平均值的大小不仅取决于总体中各单位的数值(变量值)的大小, 而且取决于各数值出现的次数(频数), 由于各数值出现的次数对其在平均数中的影响起着权衡轻重的作用, 因此叫做权数。}

17. E

翻译:

正方体 Y 的棱长为正方体 X 的 $\frac{2}{3}$. 则两者的体积比是多少? 解析:

体积比等于棱长比的三次方,

$$(\frac{2}{3})^3 = \frac{8}{27}$$

18. AB

翻译:

沙发的批发价是\$400, 零售价是\$560. 在一次夏季促销中, 库存的沙发在零售价的基础上降价 x 美元销售. 卖出这些沙发所得的利润大于其批发价的 15%. 选出所有可能的 x.

解析:

降价后售价需满足 $400 \times 1.15 > 460$,

所以 $x < 560 - 460 = 100$

总式: $560 - x - 400 > 400 \times 15\%$

19. A

翻译: 下面哪一个表示 $|x-1| < 2$ 的解?

$$-2 < x-1 < 2 \quad -1 < x < 3$$



20. 12/35

讲解：一个乐队将以随机的顺序不重复地演奏 15 首歌曲。如果其中 9 首是新歌，则前两首演奏的都是新歌的概率是多少？

$$\frac{A_9^1 * A_8^1}{A_{15}^1 * A_{14}^1} = \frac{9 * 8}{15 * 14} = \frac{12}{35}$$

若不理解排列的知识，可换种方式理解——

第一首歌抽到新歌的概率是 9/15，第二首抽到新歌的概率是 8/14，乘积为 12/35.



Section 12

1.C

n 个整数的和为 R , n 不等于 0

QA: n 个整数的平均值 (算术平均值)

QB: $\frac{R}{n}$

2.D

翻译: $x \neq 0$, 数 A: $\frac{|x|}{x}$, 数 B: 1

解析: $A = 1$ 或 -1

3.B

翻译: 1998 年, 做一个小生意需要每年支出 x 美元. 1999 年比 1998 年增长了 10%. 2000 年比 1999 年减少 5%.

解析: $x * 1.10 * 0.95 = 1.045x < 1.05x$

4.D

翻译: n 是一个大于或等于 5 的整数

问题 A: n 的正因数个数

问题 B: $n+2$ 的正因数个数

讲解:

举例: 23/25/27

注: 这类题型做得多了, 数感会告诉你, 定能举出两者大小不一致的例子.

5.C

翻译: PQR 区域的面积是 15. A: 阴影区域的面积; B: 9

解析: 一步一步来计算. 先求 $QS = \sqrt{10^2 - 6^2} = 8$

三角形 PQR 和三角形 PSR 等高, 高是 $PS = 6$.

所以三角形 PQR 的面积 $= 15 = \frac{QR \times 6}{2}$ 所以 $QR = 5$ $RS = 3$

三角形 PRS 面积 $= \frac{3 \times 6}{2} = 9$

所以相等, 选 C.

6.C

翻译: 在图中, 线段 RM, SM, TM 平分 $\triangle RST$ 的角度

解析:

由于三角形内角和 180° . SM、RM、TM 是角平分线可以得出, $2y + 2x + 2 * 24 = 180$

$x + y + 24 = 90^\circ$ $x + y = 66^\circ$ $\frac{x + y}{2} = 33^\circ$ 相等.

所以选 C.



7.A

解析：

$$y = 7x/4, \quad y - x = 3x/4$$

$$\because x > 4 \therefore y - x > 3 \cdot 4/4 = 3$$

8.8.2

Speed Index: 速度指数 Stride Rate: 步幅

翻译：题意：该表显示了跑步者的步幅率（每秒步长数与速度指数之间的线性关系。这种线性关系适用于每秒的步长速率到每秒 5.00 步长。根据这个线性关系，步幅为每秒 3.80 步的跑步者的速度指数是多少？）

第一列每增加 0.25，第二列增加 1

$$(3.80 - 3.50) / 0.25 = 1.2, \quad 7 + 1.2 = 8.2$$

Stride Rate (strides per second)	Speed Index
2.75	4
3.00	5
3.25	6
3.50	7

9.-2

解析：

定义， $y \otimes x = \frac{x^2}{y} + \frac{x}{y}$ ，0，那么的值 $(9 \otimes (-9)) + ((-9) \otimes 9)$ 是多少？

讲解：-2

$$\text{原式} = \frac{9^2}{-9} + \frac{9}{-9} + \frac{(-9)^2}{9} + \frac{-9}{9} = (-9) + (-1) + 9 + (-1) = -2$$

10.E

解析：

$$\text{Total} = x + 2x + 2x + 3x + 4x + 6 - 3 + 2 - 5 - 4 = 12x - 4$$

$$\text{Mean} = 2.4x - 0.8 = 4, \quad x = 2$$

最小值为 1（为 $2x - 3$ & $3x - 5$ ），最大值为 8（为 $x + 6$ ）

11. A

讲解：X 公司的每周销售的佣金是前 2000 美元销售额的 2%，加上每周销售额的 15%，超过了最初的 2000 美元。Y 公司的每周销售的佣金是前 2000 美元销售额的 5%，加上每周销售额的 10%，超过了最初的 2000 美元。在给定的一周内，Y 公司的每周营业额是多少才能获得与 X 公司每周 5000 美元的销售佣金相同的每周销售佣金？

$$\text{Commission at Y} = 2000 \cdot 5\% + (\text{Total at Y} - 2000) \cdot 10\% = \text{Commission at X}$$

$$\text{Commission at X} = 2000 \cdot 2\% + (5000 - 2000) \cdot 15\% = 490$$

$$\text{Total at Y} = 5900$$

选 A。

12. A

解析：

解法同 S10Q13



13. A

在一组 10 个人中，身高中位数是 70 英寸，平均身高(算术平均数)是 70.5 英寸，身高的范围是 12 英寸。如果另外一个 74 英寸高的人加入这个组，那么这三个统计数据中哪一个必须改变呢？

翻译：

样本数 = 10，中位数 = 70，平均数 = 70.5，极差 = 12. 加入数值 74 后，以下哪些必然变化？

解析：

平均值必然改变；

若有两个样本值为 70，则中位数不会发生变化（注意样本数奇偶不同，中位数的算法也不同）；因不知道各样本值，无法判断极差是否发生变化。

14-16 题意翻译：影响计算机安全的行为对 250 家公司造成的损失进行了调查，其中有 250 家公司因为该行为而遭受了损失。（第一个竖列是行动，第二竖列是行动的百分比，第三竖列是损失的金钱。横列是行为的名称。第一个，金融诈骗，第二个，互联网接入的内部滥用，第三个，笔记本电脑失窃，第四个，蓄意破坏互联网，第五个，窃取商业信息、机密，第六个，侵权，第七个，黑客病毒）

14. 170

翻译：

在表中列出的 7 中行为中，公司数的极差是多少？

解析：

$$250 \times (82\% - 14\%) = 170$$

15.B

翻译：

求平均数与中位数之差。

解析：

$$\text{平均数} = 156/7 = 22.3 \text{ millions}, \text{ 中位数} = 16.6 \text{ millions}, \text{ 差} = 5.7 \text{ millions}$$

16.D

翻译：

商业欺诈造成的财产损失比病毒造成的大多少百分点？

解析：

$$(19.2 - 16.6)/16.6 = 15.7\%$$

17. E

翻译：

爸妈体重的平均数是他们四个孩子的体重平均数的两倍。若他们 6 人的体重平均数是 128 磅，则 4 个孩子的体重平均数是多少磅？

解析：

设爸妈体重的平均数为 a，4 个孩子体重的平均数为 b。

$$a = 2b$$

$$2a + 4b = 128 \times 6$$

$$\text{解得 } b = 96$$

注：若想快速口算，需记得 2 的 1~10 次幂的值。

18. C

解析：解法同 S10Q13



19. ACE

翻译: 序列 $a_1; a_2 \cdots a_n$ 被定为 $a_1=1, a_2=2$, 而且 $a_n=a_{n-1} + a_{n-2}$, n 为一个大于等于 3 的整数

20. A

翻译: 如果等腰直角三角形的周长是 $1 + \sqrt{2}$, 那么三角形区域的面积是多少

解析: isosceles right triangle=等腰直角三角形

$$\text{等腰三角形周长} = 1 + \sqrt{2} = 1 + \frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\text{所以面积等于} = \frac{\sqrt{2}}{2} * \frac{\sqrt{2}}{2} * \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$

或者设方程, 设一条直角边为 X 。斜边为 $1 + \sqrt{2} - 2X$

利用勾股定理可以得出 X 值 进而求面积。

选 A

