

## GRE 最新数学机经 400 题答案解析

### Easy 部分

1. A

2. D

解析：根据三角形第三边范围， $2 < s < 14$

3. A

解析：该点在直线下方， $a > b$

4. C

解析： $\frac{m^3}{n^6} = \left(\frac{m}{n^2}\right)^3 = 1/27$ ,  $\frac{m}{n^2} = 1/3$ , 则  $3m = n^2$

5. A

解析： $x+y=x$ ,  $y=0$ ,  $x$  比较大。

6. B

解析：矩形 ABCD 面积 =  $BC * AB$ ; 等边三角形面积 =  $1/2 * BC * AB$ ; 所以矩形面积为 2。

7. 8

解析： $x+2+y+4 = 22$ , 则  $x+y = 16$ , 平均数为 8。

8. D

解析： $x$  的取值范围是  $[-3, 4]$ , 跟 0.3 无法比较。

9. A

解析：一定是正数，一定是负数。

10. B

解析： $j=k-1$ ,  $e=k+1$ , 则  $jke = k^3 - k < k^3$

11. -9

Line j 经过两点(3,0),和(0,-2), 则 line j 的表达式为  $y = \frac{2}{3}x - 2$

K 和 j 平行, 则俩直线斜率相同 =  $\frac{2}{3}$

Line k 的 y 截距为 6, 则 line k 的表达式为  $y = \frac{2}{3}x + 6$

X 截距 = -9

12. A

$$x^2 = x^2 - 2x + 1, x = 1/2$$

13. C

$$QA - QB = 12x + 6 = 12(-0.5) + 6 = 0, \text{ 说明 } QA = QB$$

14. B

$$-6 \leq -2y \leq 8, -4 \leq y \leq 3, \text{ 则的最小值} = -4$$

15. C

$$3200/1760 \approx 1.82 \text{ miles}$$

$$1.82 * (3600/80) \approx 81 \text{ miles/hour}$$

16. C

(3, 1) 到(-2,-1)的距离= $\sqrt{25+4} = \sqrt{29}$

(3, 1)到(-2,1)的距离= 5

(3, 1)到 (3,-5) 的距离=6

(3, 1)到 (3,5) 的距离=4

(3, 1)到 (7,1) 的距离=4

(3, 1)到 (3,-5) 的距离最远。

17. C

根据已知条件,  $AB > 6$ , 错误。

根据直角三角形勾股定理,  $BD = \sqrt{100 + 36} < 16$ ; 错误。

$\triangle ABD$  面积 =  $1/2 * 12 * 6 = 36$ , 正确。

$\triangle BCD$  面积 =  $1/2 * 10 * 6 = 30$ , 错误。

四边形 ABCD 面积 =  $(10+12) * 6/2 = 66$ , 错误。

18. B

30 以内 3 的倍数有 10 个, 5 的倍数有 6 个, 15 的倍数有 2 个  
或者 3 或者 5 的倍数 =  $10+6-2 = 14$

$14/30 = 7/15$

19. E

解析: 第 38 个数字落在 30 上。【微信公众号: 张巍老师 GRE】

20. C

ABE 和 ECD 俩三角形合起来底跟 AED 的底一样, 都等于矩形的长;

高都是矩形的宽。面积相等。

21. D

$$\sqrt{x}\sqrt{y} = \sqrt{xy}$$

当  $x=y=2$ ，两者一样；当  $x=y=1$ ，两者不一样。

22. E

$$(0.6x)^2 * (1.5y) = 0.54x^2y$$

23. A

解析：DE 的斜率是  $-8/9$ ，是大于  $-4/3$  的。

24. A

解析：用  $A-B=-4xy=24$ ，所以  $A > B$ 。

25. D

解析：题目没有说 CD 和 DE 的关系，所以无法判断角 t 和 r 的关系。

26. D

解析：只能推出 A 和 B 都是小于 0 的数字，但是具体大小无法确定。

27. 125

$$\text{解析：} 420 - (240 + 115 - 60) = 125$$

28. D

解析：设  $x^2+2x-15=0$ ，可以解出  $x=-5$  或者 3。

29. 150

解析：因为 AC 是直径，所以  $x=90$  度，又因为  $2x+3y=360$  度，所以  $y=60$  度，所以  $x+y=150$ 。

30. D

解析：先计算出每一个三明治的价格是  $d/s$ ，然后再计算  $s+2850$  个三明治的价格是  $d/s \times (s+2850)$ ，所以答案是 D。

31. A

解析：Quantity A 化简后是 9 的 60 次方，所以大于 Quantity B。

32. A

解析：正方形边长为  $a$ ，圆的半径为  $r$ ，则  $a^2 = \pi r^2$

$$\frac{a}{r} = \sqrt{\pi} \approx 1.77$$

$$\frac{\sqrt{2} a}{2r} = 1.77 * \frac{\sqrt{2}}{2} > 1$$

33. C

解析：x 是小于 7.5 的整数，y 是大于  $10/3$  的整数，所以 S 和 T 的交集是 4, 5, 6, 7 这四个数字。

34. A

解析：算出  $x=0$ ,  $y=3$ 。

35. C

解析：两个三角形的底和高都相等，所以面积也相等。

36. B

解析：化简后其实就是  $-2 < x < 2$ ，所以  $|x|$  小于 2。

37. D

解析：交叉相乘可以得到  $xy=4$ ，所以无法判断  $x$  和  $y$  的大小关系。

38. D

解析： $x$  和  $y$  都是正偶数，则  $x+y$  一定是偶数， $QB = 1$ ；但是  $(x+y)/2$  的奇偶性不确定；比如当  $x=2$ ， $y=2$  时， $(x+y)/2$  是偶数， $QA = QB = 1$ ；当  $x=2$ ， $y=4$  时， $(x+y)/2$  是奇数， $QA = -1$ ， $A$  小于  $B$ 。

39. D

解析：圆的面积为  $900\pi$ ，正方形面积是  $3600$ ，所以这个比例是  $(3600-900\pi)/3600=(4-\pi)/4$ 。

40. E

解析： $A=1$ ， $C$  和  $D$  都大于  $1$ ，比较  $BE$  即可， $B$  要比  $E$  大，所以  $E$  最小。

41. 72

解析：先算出角  $CAD=54$  度，所以角  $BAC=$ 角  $EAD=18$  度，所以  $x=72$ 。

42. C

解析：根据题目可得  $t=-s$ ，所以 quantity  $B=-s^3$ ，所以  $A=B$ 。

43. D

解析：首先解出  $x=\pm 9$ ，所以两个数字的大小无法比较。

44. B

解析： $x$  小于  $7$ ，所以  $x-2$  小于  $5$ ，所以  $B$  更大。

45. A

解析： $30$  的质因数是  $2$ ， $3$ ， $5$ ，乘起来是  $30$ ，加起来是  $10$ ，所以  $A$  大。

46. B

解析：先化简得到  $3^{x+y}=1$ ，所以  $x+y=0$ 。

47. A

解析：大边对大角，所以  $x$  大于  $y$ 。

48. B

解析： $s+t$  的最小值是  $5+6=11$  小于 13。

49. 1800

$$x(1/5 - 2/11) = 40$$

求得  $x=2200$

$$(1 - 2/11)x = 2200 * 9/11 = 1800$$

50. A（如图-版本没有图片的同学请联系规划老师领取最新版）

$$1/4 * (2\pi r) = 2\pi$$

$$r=4$$

$$\triangle AOB \text{ 面积} = 1/2 * 4 * 4 = 8$$

51. A

$$2r+4t=11$$

$$3r+3t=12$$

求解得  $r=2.5$

52. E

根据圆的相关定理可知圆的解析方程= $[x-(-1)]^2+(y-2)^2=16$

53. C

令  $x=5a$ ,  $y=4a$

$2x : 3y = 10a : 12a = 5:6$   
 $12x : 10y = 60a : 40a = 3:2$   
 $24x : 25y = 120a : 100a = 6/5$   
 DE 比例关系无法确定

54. B  
 $QA = x^3 < 0$   
 $QB > 0$

55. C  
 horse : goat : sheep  
 4            3  
 3                    2  
 12            9            8  
 36            27            24

56. D  
 长度无法计算。

57. A  
 $QA > 0, QB < 0$

58. D  
 该四边形三条边的和  $= 7 + 8 + 9 = 24$  第四条边长度可以等于 8，也可以不等于 8



59.  $5/4$

$$x^2 - 2xy + y^2 = (x - y)^2 = 4^2 = 16$$

$$x^2 - y^2 = (x+y)(x-y) = 5 \times 4 = 20$$

$$z = 20/16 = 5/4$$

60. D

$$\frac{51! - 50!}{50! - 49!} = \frac{50!(51-1)}{49!(50-1)} = \frac{50! \times 50}{49! \times 49} = \frac{50 \times 50}{49}$$

## Medium 部分

1. B

解析：假设最开始共有 marbles  $x$  个，则加入 12 个之后，红球的占比  $\frac{0.6x+6}{x+12} < \frac{0.6x+7.2}{x+12} = 60\%$

2. B

解析：less than 76 or greater than 86 的占比为  $1 - 68\% = 32\%$ ;  
between 81 and 86 的占比为 34%

3. C

解析：  $f(x)=57x^2-kx+925$ ，  $f(-x)=57x^2+kx+925$ ， 则  $k=0$ 。（如果  $x$  上面 2 的平方上标显示比例错误）

4. B

解析：  $256/x = 144/y$ ;  $x+y = 50$

联立方程求解的  $x=32$ ,  $y = 18$

$$32-18 = 14$$

5. C

解析：①如果  $x \geq 0$ ，原式可化简为  $0 < x-2x < 3$ ,  $-3 < x < 0$ ，解集与假设条件矛盾，无法满足。

②如果  $x < 0$ ，原式可化简为  $0 < -x-2x < 3$ ,  $-1/3 < x < 0$

结合两种情况，  $-1/3 < x < 0$ ，所以 C 正确。

6. 5

解析：  $3*14000 + 7*12000 + 21000n = 15400(3+7+n)$

求解得  $n=5$

7. A

解析：给一组数字同时加上一个数字不影响 standard deviation

8. C

解析：  $k=10$ ，而且和  $n$  的最大公约数为 5，说明  $n$  中包含了 5，而且没有 2；

$30 = 2*3*5$ ，说明  $k$  和  $n$  中还包含质因数 3。3 不可能来自于 10，因此只能来自于  $n$ 。

$$n=3*5=15$$

9. E

解析：  $p(1-25\%) - 850 = 850*20\%$ ，求解得  $p=1360$

10. B

解析：  $n$  的最小可能值为 11，小于 12。

11. B

解析：biology classes 总人数  $33+34+32+32+34+35 = 200$ ;

Biology major:  $200 * 20\% = 40$

不是 biology major:  $200 - 40 = 160$

上 chemistry class:  $160*10\% = 16$

12. B

解析：  $|z-x|$  最大为  $|7-(-2)| = 9$ ，最小为  $|6-2|=4$ , range 为 5；

$|z-y|$  最大为  $|7-(-5)| = 12$ , 最小为  $|6-5| = 1$ ，range 为 11。

13. B

该三角形为钝角三角形

$$1^2 + y^2 < 2, \quad y < 1。$$

14. E

假设 R 现在有  $x$ ，则 Q 有  $5x$

$$5x - 10 = 2(x + 10)$$

$$x = 10$$

Q 有 50liters.

15. C

$$\text{假设 BC 为 } d, \text{ 则阴影面积} = \frac{1}{2} * \pi(d/2)^2 + \frac{1}{2} * \pi(d/2)^2 + \frac{1}{2} * \pi d^2 = \frac{3}{4} * \pi d^2 = 48\pi$$

$$d = 8$$

$$AC = 2d = 16$$

16. C

假设之前的水槽宽为  $x$ ，则长度为  $4x$ ，深度是 5

新水槽宽为  $x-1$ ，长度为  $4x+4$ ，深度为 5

$$\text{新水槽体积} = 5(x-1)(4x+4) = 20(x-1)(x+1) = 300$$

$$x = 4$$

$$\text{之前的水槽体积} = 4 * 16 * 5 = 320$$

17.  $3/2$

一开始白色小球:  $3y/16$  个，黄色小球:  $13y/16$  个

在放入  $t$  个小球之后，白色小球:  $3y/16 + t/2$ ，黄色小球:  $13y/16 + t/2$

$$(3y/16 + t/2) / (y+t) = 3/8$$

$$t/y = 3/2$$

18. E

9 个不同的正整数，要让平均数最小，那么所有的数字要尽可能小。

中位数前面为 1,2,3,4. 中位数后面为 12, 13,14,15

平均数为 8.33333.

19. AC

$$-2 < \sqrt[3]{a} < 4$$

$$-8 < a < 64$$

20. D

如果 P, Q 和 T 在同一条直线上，那么经过这三个点的线一条；如果 P, Q 和 T 不在同一条直线上，这样的直线不存在。

21. D

无法确定两个 list 第 50 个和第 51 个的数字，因此中位数无法确定。

22. B

$$\sqrt{x^{-5}} = x^{-\frac{5}{2}} > x^{-3}$$

23. 2.5

$$x = 12.5\%y, y = 8x$$

$$x = 3.125\%z, z = 32x$$

$$x/(y+z) = x/40x = 1/40 = 2.5\%$$

24. B

8 天后，consumed 的 birdseed 有  $12 \times 8 = 96$  ounces = 6 pound

没有 consumed 的 birdseed 有  $x - 6$  pound

25. B

直线 PQ 的斜率  $= (6-1)/(3+2) = 1$ , 直线 l 的斜率比 1 小

26. C

$3^n$  的个位是 1, 根据 3 的个位循环规律, 说明 n 是 4 的整数倍,  $n=4k$ ;  
 $n+3$  除以 4 的余数为 3, 因此  $3^{n+3}$  个位是 7。

27. C

$$b_n = P_n - P_{n-1} = \frac{n+1}{n} - \frac{n}{n-1} = \frac{n^2-1-n^2}{n^2-n} = \frac{-1}{n^2-n}$$

28. A

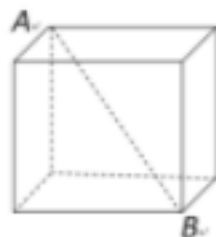
假设刚出生是重量为 x, 一岁的重量  $= 3x$

两岁的重量  $= 3x * 1.5 = 4.5x$

第五年重量  $= 4.5x * (1.1)^3 = 18$

$$x = \frac{18}{(1.1)^3(1.5)(3)}$$

29. D (如图-版本没有图片的同学请参照下图)



假设正方体边长为  $a$ ，则  $3a^2 = 36$ ,  $a^2 = 12$   
正方体表面积  $= 6a^2 = 6 \times 12 = 72$

30. D

$$y = f(x) + g(x) = x^2 + bx + 1$$

当  $x=0, y=1$ ，排除 BCE

函数的对称轴  $= -b/2 < 0$ ，A 不符合

31. C

解析：根据题意知道  $w=6$ ， $x=12$ ， $y=18$ ， $z=24$ ，所以  $A=15$ ， $B=15$ ，所以相等。

32. D

解析：当第一个数字和最后一个数字刚好是 5 的倍数的时候，这个概率是最大的。

33. E

解析：2 的  $n$  次方的个位数规律是 2486，减去 1 的话就是 1375，所以不可能是 9。

34. B

解析：今年  $= 0.8 \times$  去年，今年  $= (1-x\%) \times$  前年，去年  $= 0.8 \times$  前年，所以联立求解得到  $x=36$ ，所以答案选 B。

35. D

解析：这个等腰三角形有可能是等边三角形，这个时候  $A=B$ ，也可能不是等边三角形，所以这个时候  $A \neq B$ 。

36. C

解析：QA 化简之后得到  $(-1)^{2n+2}$ ， $2n+2$  一定是偶数，所以  $A=B=1$ 。

37. C

解析： $16 \div 400 = 4\%$ ，所以必然是 3% 和 5% 各占一半的比例，所以答案选 C。

38. B

解析：对立事件的概率和是 1，所以  $p+2p=1$ ，所以  $p=1/3$ ，所以  $p < 1-p$ 。

39. B

解析： $k$  的斜率是  $-2/3$ ，所以  $m$  的斜率是  $3/2$ （两条相互垂直的直线的斜率乘积是  $-1$ ）。

40. 11

解析：最小是 23，最大是 33，一共是 11 种结果。

41. C

解析：从 2013 年到 2014 年，智能手表的增加百分比是  $6.8-1.9$  再除以  $1.9$ ，也就是大概 257.89%，所以根据题目的要求，从 2014 年到 2015 年这个增比会变成大概 128.95%，所以如果我们设 2015 年卖出的智能手表的数量是  $x$ ，那么则有方程  $(x-6.8)/6.8 = 128.95\%$ ，所以解出  $x$  最接近的选项是 C 选项 15.6 million。

42. D

解析： $t_1=r/s$ ， $t_2=y/z$ ，根据题目意思得到  $t_1 < t_2$ ，所以  $y/z$  要大于  $r/s$ ，所以化简得到  $ys > rz$ ，所以答案选 D。

43. C

解析：其实这个题就是问 5 个数字能组成多少个三位数（每个数位数字不同），所以答案是  $A(5, 3)=60$ 。

44. A

解析：根据题意，这三个连续的奇数是 9，11，13，所以比最小的数字大 7 的数字是 16。

45. D

解析： $1/w=1+(y/x)=1+(1/z)=(1+z)/z$ ，所以  $w=z/(z+1)$ ，所以答案选 D。

46. E

解析：只有拿到 1，3 和 5 中的两个的时候，乘积才是奇数，所以概率为  $C(3,2)/C(2,5)=3/10$ 。

47. C

解析：第 64 项也就是多了 63 个 7，所以答案是  $63 \times 7 + 4 = 445$ 。

48. A

解析：每个 panel 的面积是 30 平方 feet，所以 60 个的话面积就是 1800 平方 feet，换算单位得到 200 平方 yard。（注意面积比是边长比的平方倍）

49. A

解析：因为男性比女性少，所以如果都同时减少  $x$  人的话，男性减少的比例更大。

50. A

解析：标准方差是衡量数字离散度的指标，通过观察很明显左边数据的离散度更大，所以标准方差也更大。

51. C

解析：一共是露出 22 个面，每个面的面积是 9，所以总的表面积是 198。

52. D

解析：一个月挣 180，则一年挣  $180 \times 12 = 2160$ ，所以利率  $r = 2160 \div 24000 = 9\%$

53. A

解析：我们假设 usual fee 是  $x$ ，所以第一次是  $87.5\%x$ ，第二次是  $120\% \times 87.5\%x = 105\%x$ ，所以答案选 A。

54. D

解析：题目直说了是等腰三角形，但是没有说是那两条边相等，所以无法计算 P 和 R 的角度。

55. E

解析：用极限思维做这个题，最大的情况是 60, 60, 60, 70, 70，所以这个时候平均数是 64；最小的情况是 55, 55, 60, 60, 60，这时候平均数是 58，所以答案是 E。

56. 18

解析：前 6 个数字和 + 后 6 个数字和 = 所有数字的和 + 第 6 个数字（中位数），所以中位数  $= 35 + 125 - 142 = 18$ 。

57. D

解析：因为不知道两个东西的原价，所以没法比较实际降低的价格是多少。

58. C

解析：Paul 卖了 20000，Jack 卖了 15000，所以 Jack 占的比例是  $3/7$ 。

59. 4

解析：第 11 项比第 1 项多 10 个  $d$ ，以此类推第 20 项比第 10 项多 10 个  $d$ ，根据题目可知第 11 项到第 20 项的和是  $820 - 210 - 610$ ，所以 610 比 210 多 100 个  $d$ ，所以  $100d = 400$ ，所以  $d = 4$ 。



60. C←

$$\frac{f(9)}{f(8)} = \frac{7!}{6!} = 7←$$

61. B

$100\% = 85\% + 70\% - 60\% + \text{两者都不选}$

两者都不选 = 5%

62. 87120

1 square yard = 9 square feet

1 acre = 4840 square yard = 43,560 square feet

$(1.5 + 0.5) * 43560 = 87120$  square feet

63. C

$QA = s * r\% = sr/100$

64. C

$\frac{2}{6} * \frac{1}{5} + \frac{4}{6} * \frac{2}{5} = \frac{1}{3}$

65. D

x 为奇数, y 为偶数

D 为偶数+奇数, 结果一定为奇数

66. C

$$C_{11}^3 = 165$$

..

67. 50.4%

$$(188-125)/125 = 50.4\%$$

68. D

问号无法求解

	Men	Women	Total
Vegetarian	$0.3 * 0.55 = 0.165$	$0.3 - 0.165 = 0.135$	30%
Non- vegetarian		?	70%
Total			1

69. 3

$$AB = 1, AC = \sqrt{3}$$

$$V = \frac{1}{3} * (\pi * 3) * 1 = \pi$$

四舍五入为 3

..

70. B

$$6r - 6s = (x + y + z + 2.7 + 3.8 + 5.5) - (x + y + z - 2.7 - 3.8 - 5.5) = 2(2.7 + 3.8 + 5.5)$$

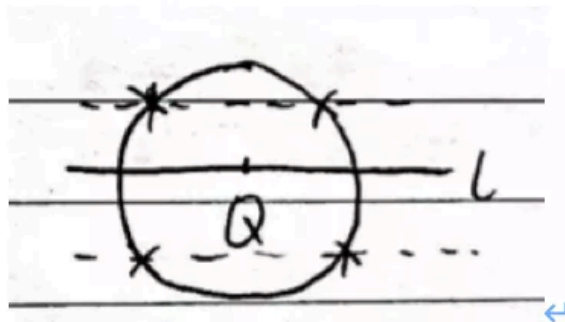
$$r - s = (2.7 + 3.8 + 5.5)/3$$

71. A

$$(3.8 \times 6^{25}) - (0.24 \times 6^{26}) = (3.8 \times 6^{25}) - (0.24 \times 6 \times 6^{25}) = 2.36 \times 6^{25}$$

72. C

圆和两条横线相交的地方即为满足要求的点，共四个



73. E

$$f(f(v)) = \sqrt{f(v)} - 2 = \sqrt{\sqrt{v} - 2} - 2 = 0$$

$$\sqrt{v} - 2 = 4$$

$$v = 36$$

74. A

$$148\pi = \left(\frac{12\pi}{3}\right)(R^2 + 3R + 3^2)$$

$$R = 4$$

75. D

对角线长度无法确定

76. A

$$QA = 124 * (1+x\%) > 124$$

77. D

$$\text{正方形边长} = 30/5 = 6$$

$$S = 36 + \frac{\sqrt{3} * 6^2}{4} = 36 + 9\sqrt{3}$$

78. 1.3

$$H = 8 - 4.9t^2 = 0, t \approx 1.3$$

79. D

N 和 R 未知，比例无法计算。

80. C

$\sqrt{12} \approx 3.5$ . [5,144]区间内 70 个奇数

81. B

$$QA = (-1+2) + (-3+4) + \cdots + (-99+100) = 50$$

82. E

$$n = 33k+24 = 3(11k+8)$$

83. B

$$r = 1/2 AB^2, AB = \sqrt{2r}, AC = 2\sqrt{r}$$

$$AE = 2\sqrt{r} / 3$$

$$S = 1/2 * (2\sqrt{r} / 3)^2 = 2r/9$$

84. 0.65

$$13/16 * 12/15 = 0.65$$

85. 23

$$4.6 * 5 = 23$$

86. D

$$5 * 10 * 10 = 500$$

87. B

$$p(1-x\%) : p = 5 : 6$$

$$x \approx 16.7 < 20$$

88. A

$$QA = (1/3 - 1/4) + (1/4 - 1/5) + (1/5 - 1/6) + (1/6 - 1/7) + (1/7 - 1/8) = 1/3 - 1/8 = 5/24 > 1/8$$

89. B

$$25c < \text{mean} \leq 300$$

$$c \leq 12$$

90. D

$$\text{交集最小} = 40\% + 65\% - 1 = 5\%$$

$$\text{交集最大} = 40\%$$

91. 40

$$5 \text{ 个质数选 } 2 \text{ 个, } 4 \text{ 个其他数字选 } 1 \text{ 个, } C_5^2 * C_4^1 = 40$$

92. 8

$$\text{化简式子可得: } 3x+9y = 4x+2y, \therefore 7y = x$$

$$y \text{ 最小取 } 1, \quad x=7, 1+7 = 8$$

93. C

$$QA = 2*2*3 = 12$$

$$QB = 3*4 = 12$$

94. C

$$H \text{ 的个位是 } 4, G \text{ 的个位是 } 2$$

$$H-G \text{ 个位是 } 2, H+G \text{ 个位是 } 6, \text{ 相乘个位是 } 2$$

95. B

$$QA - QB = (x+y-1) - (x-y+1) = 2y-2 < 0$$

96. A

$$60 * 3/5 = 36$$

$$\text{假设 } x \text{ 个 } 3\text{-bedrooms, 则有 } 24-x \text{ 个 } 2\text{-bedrooms}$$

$$36*1 + (24-x) * 2 + 3x = 94$$

$$x=10$$

97. A

$$400 = 6V_x + 2V_y = 6(V_y+20) + 2V_y$$

$$V_y = 35$$

98. E

$$x+y+(90-20) + (90-40) = 360$$

$$x+y = 240$$

99. 60

$$4*5*3 = 60$$

100. D

$a=1$ ,  $15/6$  余数=3;  $a=2$ ,  $30/6$  余数=0

101. 32↵

$$\text{阴影面积} = 4 * \frac{1}{2} * 8 * 4 - \left(\frac{8}{\sqrt{2}}\right)^2 = 64 - 32 = 32 \text{↵}$$

102. B

根据已知条件求解得  $k = 0.38$  或  $2.62$ ，带入求值即可

103. B

AC 共用，越长的边对应角越大

104. CE

$A - B = 125$ ，说明  $AB$  是一奇一偶  $\therefore A+B$  一定是 odd， $A-B$  一定是 odd， $AB$  一定是 even

105. A

$PM = 1/2 PQ = 9$   $MN = 1/2 MQ = 4.5$   $PN = 13.5$   $N$  为 0, 则  $P$  为 -13.5

106. B

$m = 6a+4$ ,  $p = 6b+5$ ,  $mp = (6a+4)(6b+5) = 36ap + 30a+24P + 20$  余数由 20 决定,  $20/6$  余数为 2.

107. C

$1 + 4 = 5$ , 注意 1.  $x$  和  $y$  可以互换顺序; 2.  $x$  和  $y$  均可正可负  $x=\pm 1, y=\pm 2$ , 这可以凑出来四组, 另外  $x$  和  $y$  调换一下又是四组, 共八组。

108. D

不知道  $x$  和  $y$  之间的关系, 无法判断

109. B

1970:  $x$

1975:  $1.25x$

1980:  $1.8x$

$(1.8x-1.25x)/1.25x = 44\% < 55\%$

110. D

$(x+y)^2 = x^2+y^2+2xy$ ,  $QA$  和  $QB$  两者指数相差  $2xy$ , 但是无法判断  $2xy$  的正负, 因此无法比较大小。

111. B

$(1125-1050)/1050 = 7.14\%$

112. C

A 选项, 当  $a=-2, b=0$  的时候不满足条件;

B 选项, 当  $a=0.5, b=1, a=|ab|$ , 排除;

C 选项,  $a-b < 0, |a-b| \geq 0$ ,  $\therefore a-b$  永远小于  $|a-b|$ , 正确。

当  $a$  和  $b$  异号的时候, 比如  $a=-1, b=2, b-a = 2-(-1) = 3, |a+b| = |-1+2| = 1, 3 > 1$ , 排除;

当  $a$  和  $b$  同号的时候, 比如  $a=1, b=2, a+b = 3, |a|+|b| = 1+2 = 3$ , 两者相等, 排除

113. C

给每个数据同时加上相同的数字不影响标准差

114. A



AD//BC 两条平行距离之间的垂线距离最短，越切斜越长  $\angle BAD = 88^\circ$ ，所以 AB 更倾斜，长度更长。

115. A

大圆的直径  $= 4 + 2 + 2 = 8$ ，半径  $= 4$

四个小半圆的面积和  $= 4 * \frac{1}{2} * \pi * (\frac{4}{2})^2 = 8\pi$

正方形面积  $= 4 * 4 = 16$

阴影面积  $= 42\pi - 8\pi - 16 = 8\pi - 16$

116. CD

$x < y < z$  根据大边对大角， $b > 40^\circ$  且比第三个角小

所以小于 40 度的排除

当  $b=48$ ，第三个角  $= 180 - 40 - 48 = 92$ ，满足条件。

当  $b=67$ ，第三个角  $= 180 - 40 - 67 = 73$ ，满足条件。

当  $b=71$ ，第三个角  $= 180 - 40 - 71 = 69$ ，不满足条件。

117. BC

设 width 为  $x$ ，则 length  $= 3x$ ，周长  $= 2(x+3x) = 8x$

are  $= 3x^2$

$24 < 3x^2 < 63$

$\sqrt{8} < x < \sqrt{21}$

$8\sqrt{8} < 8x < 8\sqrt{21}$

$22.62 < 8x < 36.66$



118. C

最大公约数为  $qr$ ，相等。

119. A

两条直角边的斜率相乘  $= -1$ ，斜边的斜率  $= 7$

$\therefore$  三条边的斜率相乘  $= -1 * 7 = -7$ 。

120. E

越靠近 0 的数字平方就越小，最接近的是 d，所以  $d^2$  最小。

121. BC

设 line k 表达式  $y = 2x + b$

将(5,5)代入， $5 = 10 + b$ ,  $b = -5$ , line k 表达式为  $y = 2x - 5$

当  $x = -5$ ,  $y = -10 - 5 = -15$ , A 不对

当  $x = 0$ ,  $y = -5$ , B 正确

当  $x = 10$ ,  $y = 15$ , C 正确

122. D

初始高度为 6，每反弹一次高度最多是之前的 90%，那么在 5 次反弹之后最高高度为  $6(0.9)^5$

123. C

$$15000 = 2^3 \times 3 \times 5^4 = 25 \times 2^3 \times 3 \times 5^2$$

15,000 is divisible by  $25a^kb^2$ , 说明  $\frac{25 \times 2^3 \times 3 \times 5^2}{25 \times a^k \times b^2}$  结果是一个整数  
k 最大值 = 3

124. A

$$29.8 \times 3600 = 107280 \text{ miles/hour}$$

125. 76

$$101 - (1+1+2+2+3+3+4+4+5) = 76$$

126. B

这个题需要去凑出刚好面积相等的情况，只有 B 可以，因为

$$1080 \times 6 \times 6 = 38,800 = (15 \times 12) \times (18 \times 12)$$

127. 22

$$(4 \times 3 - 1) \times 2 = 22$$

128. E

$$1 - \sqrt{2} < \sqrt{2} - 1 < \sqrt{2} < 1 + \sqrt{2} < 2\sqrt{2} - 1$$

129. B

q=5, r 最大取 7

130. B

前面的指数都是 7 的倍数，-4 除以 7 余数为 3

131. D

给每个数字同时增加相同的单位，平均数增加但标准差不变。

132. B

n 台车总利润 = p, 每台车利润 = p/n

$$\text{cost} = s - p/n$$

133. E

$$\text{黄色铅笔} = 20 \times 0.8 = 16$$

$$\text{有橡皮的} = 16 - 6 = 10$$

$$P(\text{带橡皮的黄色铅笔}) = 10/20 = 1/2$$

134. ABD

男生人数和总人数都是质数，排除选项中的合数 4 和 6

当男生有 2 人，女生有 1 人，总人数 3 人，满足条件。

当男生有 3 人，女生有 2 人，总人数 5 人，满足条件。

当男生有 5 人，女生有 2 人，总人数 7 人，满足条件。

135. A

$$S_{\text{阴影}} = 1/4 \times \pi \times 2^2 - 1/2 \times 2^2 = \pi - 2$$

136. A

三个连续正整数一定是 3 的倍数，A 正确，BC 都错

137. 9

$b^2 - 4 * 18 > 0$ ,  $b$  最小值取 9

138. D

效率 :  $(P1 + P2 + P3) = 1/6$ ,  $(P1 + P2) = 1/8$

$P3 = 1/6 - 1/8 = 1/24$

所以需要 24 小时

139. C

假设需要  $x$  grams B 溶液

$200 * 10\% + 20\%x = 12\% (200+x)$

解得  $x = 50$

140. A

$(22-39) + (34-39) + (46-39) = -15$

## Hard 部分

1. ABD

解析 : Science 和 English 都是奇数本, 则加起来有偶数本。12-偶数=偶数, 答案一定为偶数 ;

Science 和 English 如果最少的话, 即各自都是三本, 则 Math 有 6 本 ;

Science 如果有 5 本, English 有三本, 则 Math 有 4 本 ;

Science 和 English 各自都是五本, 则 Math 有 2 本 ;

2. B

根据中位数无法得知平均数 ;

$45 = \text{mean} - 12 * 1/3$ ,  $\text{mean} = 49$ , B 选。

C 选项无法确定平均数。

3. E

The odds against the event that the integer selected will be an even integer, 即挑选出来的是奇数的跟挑选出来的是偶数的比值  $= 1/0.95$ 。

A 选项奇数: 偶数  $= 11:10 = 1.1$ , 不符合条件。

- B 选项奇数偶数个数一样，比值=1，不符合调价。  
 C 选项奇数 10 个，偶数 9 个，比值为 1:0.9，不符合条件；  
 D 选项奇数和偶数都是 20 个，比值=1，不符合条件。  
 E 选项奇数有 20 个，偶数有 19 个，比值=20/19 = 1/0.95，满足条件。

4. B

8 个数字平均数为  $3c$ 。S = (4+4+4+1+1+1+4+9)  $c^2 = 28 c^2$

$$28 c^2 / 8 = 3.5 c^2$$

$\sqrt{3.5 c^2}$  最接近  $1.9c$

5. A

因为 m 是偶数，第一个数列中奇数偶数各一半，所以奇数的占比为 50%；  
 n 为奇数，所以第二个数列中奇数比偶数多一个，所以偶数的占比小于 50%

6. B 假如 Hopetown 是 x，则非 Hopetown 为 5x；

$$\text{Hopetown 占 Lewis County: } x/6x = 1/6 < 18\%$$

7. D

捆绑问题，Debbie 和 Esther 挨着， $= 6 * 2 = 12$

8. 5

$$90 \text{ feet/minute} = 1.5 \text{ feet/second}$$

$$93 \text{ feet/minute} = 1.55 \text{ feet/second}$$

假设 x 秒过后相差 0.25 foot,  $(1.55 - 1.5)x = 0.25$ ,  $x = 5$

9. B

25 个分数的中位数要确定第 13 个数字。

已知平均数无法确定那个；

1 个同学得 80 分，排在 12 个高于 80 分的分数前面，是第 13 个，正确。  
12 个分数小于等于 75，无法确定第 13 个数字具体是多少。

10. A

给 L 中的每个数字都增加 9，不影响标准差的大小，所以  $s=t$ ，因此  $s+3 > t$

11. C

$$95*20\% + 84*20\% + 148*25\% + 50*35\% = 19+16.8 +37 +17.5 = 90.3$$

12. ABD

$7^n$  的个位，即 r 的值是 7,9,3,1 循环

$9^n$  的个位，即 t 的值是 9,1,9,1 循环

$$7+9=16$$

$$9+1=10$$

$$3+9=12$$

$$1+1=2$$

13. D

$$\textcircled{1} 1-|x-215| = 1, |x-215| = 0, x=215$$

$$\textcircled{2} 1-|x-215| = -1, \text{ 则 } |x-215| = 2, x=213 \text{ 或者 } 217$$

14. CDE

$$\text{statistics class: } 120 * 3/5 = 72$$

$$\text{calculus class: } 120 * 1/2 = 60$$

交集最小： $72+60-120 = 12$ ，此时只上 statistics class 的有 60 人

交集最大：60，此时只上 statistics class 的有 12 人

15. B

解析：最小的 4 个数字减少了 200 美金，所以增加了数字的离散度，所以标准方差变大。

16. C

解析：把每个点连接起来，其实就是六个等边三角形，PQ 是等边三角形的高，边长是 3。所以 Quantity A=Quantity B

17. C

解析： $4^{100} = 2^{200}$ ，QA 可以化简成  $2^{101} \times 2^{99} \times 5^{99} = 2^{101} \times 10^{99}$ ，QB 可以化简成  $2^{99} \times 2^{101} \times 5^{101} = 2^{101} \times 10^{101}$ ，所以十位数都是 0。

18. D

解析：这题可以从最大的数字开始带入求值，如果 5 个桌子坐 1 个人的话，那么剩下的 11 个桌子要坐 45 人，这个是不符合题目要求的。如果 4 个桌子坐 1 个人的话，那么剩下的 12 个桌子要坐 46 人，这个是可以实现的。所以答案选 D。

19. A

解析：带入验算即可，注意  $14 \div 15 = 0 \dots 14$ 。

20. CD

答案：里程表的最大数是  $66000 + 52000 = 118000$ ，最小是  $84000 - 52000 = 32000$ ，所以答案 CD 符合。

21. CDE

解析：这个题主要要把题目翻译正确，题目意思是  $g(x)$  是小于或者等于  $x$  的最大整数，如果  $g(x) = -3$ ，问  $x$  可以等于多少。首先 AB 先排除，CDE 都符合。

22. 11

解析：根据题目描述可以得出递推公式  $a_n = a_{n-1} \times d - c$ ，然后带入 4 和 14 这两项有  $4 = 2d - c$ ， $14 = 4d - c$ ，所以得出  $d = 5$ ， $c = 6$ ，所以  $c + d = 11$ 。

23. D

解析：我们假设这个数字  $n = 7k + 3$ ，所以  $n$  除以 4 的话，余数是不确定的，比如可能是 2，1，0，所以答案选 D。

24. 39

解析：一共成本是 600 美金，一共卖出去的钱是  $20 \times 30 + 30 \times 50 + 40 \times 60 = 4500$  美金，所以共盈利 3900 美金，平均每棵树的利润是 39 美金。

25. AD

解析：知道最大值和极差，所以知道最小值，所以 A 对；中位数无法得知，B 错；标准方差需要知道每一个数，所以 C 错；知道平均数，所以可以选总和，D 对。

26. C

解析：这个题主要在于正确翻译题目：对于所有的  $x$ ， $h(x)$  是比小于等于  $x$  的最大整数大 1 的数字。所以  $h(1.5)=1+1=2$ ， $h(1.75)=1+1=2$ 。

27. B

解析：列举法，满足这个要求的数字有 181, 272, 363, 454, 545, 636, 727, 818, 999 所以一共是 9 个数字。

28. B

解析： $(a+1, b+1)$  就是把  $(a, b)$  向右和向上分别平移一个单位，所以 B 选项经过平移后刚好就是第一象限。

29. 350

解析：一共是 1500 个作品，800 个是画，所以 700 个是非画；在 700 个非画中，有 490 个不是二十世纪的，所以有 210 个是 20 世纪的。然后题目又说 20 世纪的艺术品中，40% 是画，那说明 60% 不是画，这 60% 就对应 210 个，所以 40% 对应 140 个，所以 20 世纪的艺术品  $=210+140=350$  个。画出双重叠图如图：

	20 世纪	非 20 世纪	汇总
画	140 (40%)	660	800
非画	210 (60%)	490	700
汇总	350	1150	总共 1500 个艺术品

30. D

解析：题目说前  $n$  个正整数的平均数是  $k$ ，则有  $k=(1+n)/2$ ，所以  $n=2k-1$ ，所以前  $n$  项的和  $=(2k-1) \times 2k/2$ ，化简后得 D 选项。

31. D

解析：周长  $=39.4=2x+10.6 \times 2+2.8$ ，所以  $x=7.7$ ，所以图形面积  $=10.6 \times 7.7 - 2.5 \times 1.4 = 78.12$  平方厘米，因为图形比例尺是 1 厘米：1.5 米，所以实际面积是  $78.12 \times 1.5^2 = 175.77$  平方米。

32. ABC

解析： $1500=2^2 \times 3^1 \times 5^3$ ，所以  $a=3$ ， $33333333=3^1 \times 11111111$ （这个没必要继续分解了，因为不能继续除以 3 了），所以  $b=1$ ，所以 ABC 都对。



33. A

解析：Quantity A 离平均数的距离明显更近，所以面积更大，占的比例也更大。

34. C

解析：36%的饮料是含咖啡因的茶，然后又说 60%的茶含咖啡因，说明还有 40%的茶不含咖啡因，也就是占整体饮料比例的 24%（36%对应 60%，24%对应 40%），所以一共有 60%的茶，所以咖啡占 40%。

35. AB

解析：1 到 99 的平均数是 50，c 和 d 的平均数也是 50，所以 list L 里面的所有数的平均数就是 50，中位数也是 50，因为 c 和 d 当中有一个一定是负数，另外一个一定是大于 100 的。所以 A 正确。B 选项根据 A 选项的分析，也对。C 选项不一定对，例如  $c=-100$ ， $d=200$  的时候，可以排除 C 选项。

36. A

解析：假设 full-time 学生为  $f$ , part-time 学生为  $p$ , 则  $3f/16 = 5p/12$ , 求得  $f/p = 20/9$ ; 有 welcome package 的学生  $= 2 * \frac{3}{16} * 20 = \frac{15}{2}$ ;  $\frac{15}{2} / (20+9) = 15/58$

37. E

解析：先算斜率，点到圆心这条线的斜率是  $-a/b$ ，所以相切的线的斜率是  $b/a$ （两条相互垂直的直线的斜率乘积为  $-1$ ），所以根据点斜式可以得出这条相切直线的方程是  $y=b/a(x-b-a)+b-a$ ，所以答案是 E 选项。（初中点斜式忘了的同学请百度一下）

38. 5

解析：可以认为  $n$  除以 5 余 2，除以 6 余 4，那么除以 7 余几？除以 5 余 2 说明个位数是 2 或 7，除以 6 余 4 说明是偶数，则个位数一定是 2，所以从 62 到 92 全部试试，发现 82 是可以的。然后 82 除以 7 余 5。

39. 60

解析：平均数是 150，然后带入公式直接计算可以得到  $a=60$ 。

40. A

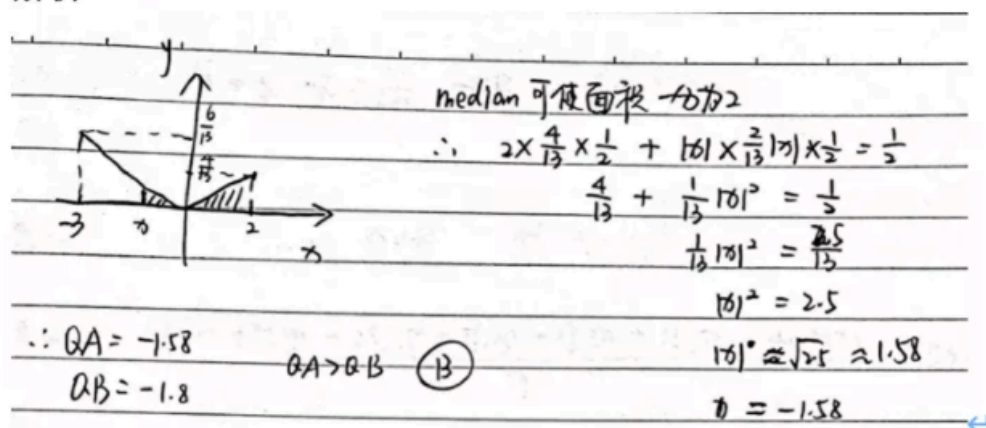
解析：设 PD 为  $z$ ，设 P 到 AD 的高是  $x$ ，设 P 到 BC 的高是  $y$ ，则可以列出算式  $4-x^2=9-y^2$ ， $z^2-x^2=16-y^2$ ，最后可以解除  $z$  是根号 11。

41. D

解析：等边平行四边形就是菱形，我们假设 X 的长对角线是  $x+20$ ，短对角线是  $x$ ，Y 的长对角线是  $y+8$ ，短对角线是  $y$ ，首先有  $2x+20=2y+8$ ，所以  $x=y-6$ ，X 的面积  $=0.5 \times x(x+20)=0.5 \times (y-6)(y+14)=0.5 \times (y^2+8y-84)$ ，Y 的面积  $=0.5 \times y(y+8)=0.5 \times (y^2+8y)$ ，所以面积差是 42。

42. A

解析：



43. B

解析：

$$\frac{3^1}{13} \text{ 余数}=3 ; \quad \frac{3^2}{13} \text{ 余数}=9 ; \quad \frac{3^3}{13} \text{ 余数}=1$$

$$\frac{3^4}{13} \text{ 余数}=3 ; \quad \frac{3^5}{13} \text{ 余数}=9 ; \quad \frac{3^6}{13} \text{ 余数}=1 ;$$

.....

当  $k > 2$  时,  $r$  可以等于 3 或 9 或 1

$9/r$  一定能整除, 余数为 0

..

44. ABCDF

解析：

Win	Tie	Loss	Total Points
4	0	0	$3 \times 4 = 12$
3	1	0	$3 \times 3 + 1 = 10$
3	0	1	$3 \times 3 + 0 = 9$
2	2	0	$2 \times 3 + 2 \times 1 = 8$
2	0	2	$2 \times 3 + 0 = 6$
2	1	1	$2 \times 2 + 1 = 5$
0	1	3	$1 \times 1 + 0 = 1$
0	0	4	0

45. B

绝对值性质的考察,  $|x-y| \geq ||x| - |y||$ , 当  $x$  和  $y$  异号的时候取大于号, 当  $x$  和  $y$  同号的时候取等号。

46. C

$$QA : R \cup S = R + S - R \cap S$$

$$QB: R \cup T = R + T - R \cap T$$

$$QA - QB = S - T - (R \cap S - R \cap T) = 0$$

47. D

如果第一场赢两次，输一次，得分/3 = (2+0)/3 = 2/3

第二场如果赢两次，输一次，再平一次，得分/4 = (2+0+1/2)/4 = 5/8, QB<QA;

第二场如果赢 4 次，输两次，得分/6 = (2\*4)/6 = 4/3, QB>QA

48. E

$r/100 = n/20$ ，说明  $r$  和 100 的最大公约数是 5，只有 35 符合条件。

49. D

$$\text{total income} = (1+r\%)p * (1+i\%)c$$

带入选项 D 最大。

50. E

$$48\% / 60\% = 80\%$$

51. E

	Digital projects	Hard-copy projects	Total
Attend fine art school	$60\% * 20\% = 12\%$	$40\% * 10\% = 4\%$	16%
Not attend find art school	$60\% - 12\% = 48\%$	$40\% - 4\% = 36\%$	$1 - 16\% = 84\%$
	60%	40%	1

$$12\% / 16\% = 75\%$$

52. B

选项 A: within 0.5 standard deviation of the mean rating, 说明打分在(7.4-1.6\*0.5, 7.4+1.6\*0.5)这个区间里，即(6.6, 8.2)，该区间的整数有 7 和 8，不知道打分是 7 或者 8，不正确。

选项 B: within 0.4 standard deviation of the mean rating, 说明打分在(5.9-1.8\*0.4, 5.9+1.8\*0.4)这个区间里，即(5.18, 6.62)，该区间的整数只有 6，说明打分就是 6，正确。

选项 C : Bank I rating =  $155 * 7.4 = 1147$ ; Bank II rating = 944  $1147 > 944$ ，所以 C 描述不对。

53. B

$$QA \approx (\sqrt{10^6} + \sqrt{10^6})^2 = 4 \cdot 10^6$$

$$QB \approx (\sqrt[3]{10^6} + \sqrt[3]{10^6})^3 = 8 \cdot 10^6$$

54. 11/20

$$P(1/2 < w < 3/4) = P(w > 1/2) - P(w > 3/4) = 9/10 - 7/20 = 11/20$$

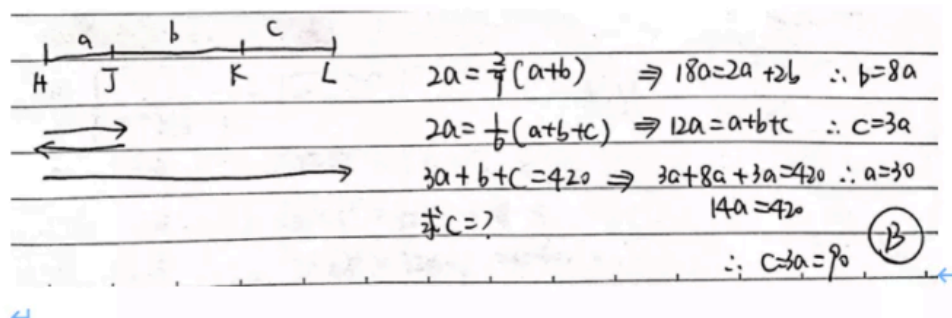
55. D

$$\text{假设宽度为 } x, (100-2x)(80-20) / (100 \cdot 80) = 3/5, \text{ 解得 } x=10$$

56. CE

$$(10n+15r)/(n+r)=11, \text{ 解得 } n=4r; \text{ 已知 } r>100, \text{ 则 } 4n>400 \text{ 且为 } 4 \text{ 的倍数。}$$

57. B



$$\begin{aligned} 2a &= \frac{2}{3}(a+b) \Rightarrow 18a = 2a + 2b \therefore b = 8a \\ 2a &= \frac{1}{6}(a+b+c) \Rightarrow 12a = a + b + c \therefore c = 3a \\ 3a + b + c &= 420 \Rightarrow 3a + 8a + 3a = 420 \therefore a = 30 \\ \text{求 } c &=? \quad 14a = 420 \therefore c = 3a = 90 \end{aligned}$$

58. B

两点之间距离最远可以无限接近  $2\sqrt{2}$ , 第五个点离其他点距离最大也小于  $\sqrt{2}$

59. E

单选题，带数字看哪个选项满足条件即可。令  $x=2, y=-1$   
 $(x+y)^2=1$ ,  $x^2-y^2=4-1=3$ , and  $y^2-x^2=1-4=-3$


60. 30

总量 =  $200 \times 20 + 100 \times (80-20) = 10000$

充满一半，即 5000； $5000 = 200 \times 20 + 100 \times 10$

$20 + 10 = 30$ ，共 30 分钟

61. C


$$\begin{aligned}\text{周长} &= y + y + 2x + \frac{2\pi \cdot x}{2} = 2y + 2x + \pi x = 26 \\ \therefore y &= \frac{26 - 2x - \pi x}{2} \\ \text{面积} &= 2x \cdot y + \frac{\pi x^2}{2} \\ &= 2x \cdot \frac{26 - 2x - \pi x}{2} + \frac{\pi x^2}{2} \\ &= 26x - 2x^2 - \frac{\pi x^2}{2} + \frac{\pi x^2}{2} = 26x - 2x^2\end{aligned}$$

62. DEFG

在 list S 中，8 是第 10 个数字；

在 list T 中，8 是第 11 个数字，第十个数字最小是 7，最大是 8，因此中位数在 7.5~8 之间

63. A

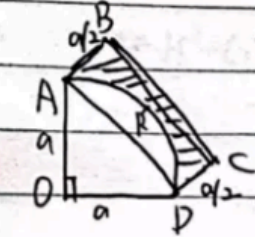
$$\sqrt{\frac{1}{(3^{-4})(5^{-2})}} = \sqrt{(3^4)(5^2)} = 45$$

其他的化简之后不是奇数

64. B

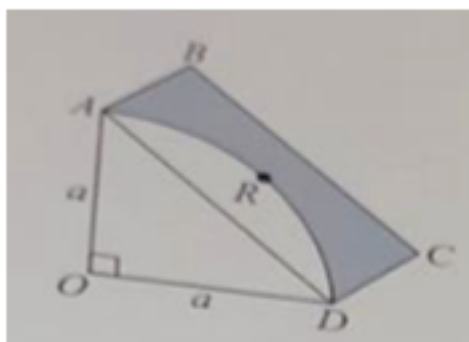
$$20! + 22! = 20 \cdot 18 \cdot 16 \cdot \dots \cdot 4 \cdot 2 + 22 \cdot 20 \cdot 18 \cdot 16 \cdot \dots \cdot 4 \cdot 2 = 20 \cdot 18 \cdot 16 \cdot \dots \cdot 4 \cdot 2 \cdot (1 + 22) = 23 \cdot 2^{10} \cdot 10!$$

65. E



$$\begin{aligned} S_{PA} &= S_{ABCD} - S_{ARD} \\ &= S_{ABCD} - (S_{\text{扇}} - S_{AOD}) \\ &= \frac{a}{2} \cdot \sqrt{2}a - \left( \frac{1}{4}\pi \cdot a^2 - \frac{a^2}{2} \right) \\ &= \left( \frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{\pi}{4} + \frac{1}{2} \right) a^2 \end{aligned}$$

(如图-版本没有图片的同学请参照下图)



66. E

x 截距为 4, y 截距为 3, 直线经过(0,3), (4,0)

带入  $y=kx+b$ ;  $4k+b=0$ ,  $b=3$

求得  $y = -\frac{3}{4}x + 3$

67. C

$$1 \times 25\% \times (1 - 80\%) = 5\%$$

68. D

r 和 t 的值无法确定, 因此不能判断

69. D

并集最大 =  $14\% + 27\% = 41\%$

并集最小 =  $27\%$

两者都没有的  $[1 - 41\%, 1 - 27\%]$ , 即  $[59\%, 73\%]$

70. D

$$a_1 = 2 - 1 = 1$$

$$a_2 = -1$$

$$a_3 = 1/3$$

$$a_4 = -1/3$$

...

之后的数字绝对值越来越小,  $\text{range} = 1 - (-1) = 2$

71. D

$$32000 = (14 + 20)/2 \times t$$

$$t \approx 1882\text{s} \approx 31\text{min}$$

72. 37



假设 B 有  $x$  个, 则 A 有  $1.6x$  个,  $A \cap B = 15$

只在 B 中的有 1 个的时候, 并集最小, 此时 B 中有 16 个, 则 A 中有 25.6, 不是整数, 不满足;

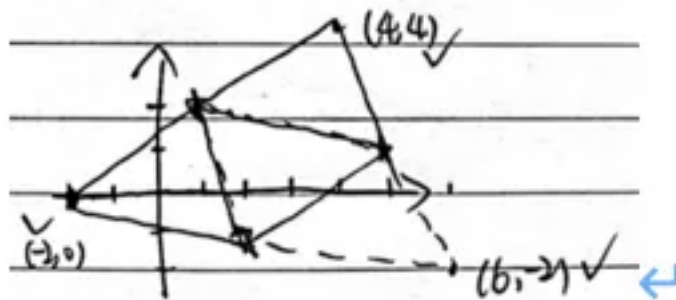
当只在 B 中有两个, 三个四个都无法确保 A 中的个数是整数;

当只在 B 中有 5 个, 则 B 中共 20 个, 则 A 有 32 个, 并集 =  $32 + 20 - 15 = 37$

73.  $9/5$

$1/x + 4/5x = 1/y$ , 解得  $x/y = 9/5$

74. ABC ←



75. 545

$$X - Y = 1000 * 9\% = 90$$

$$X + Y = 1000$$

$$X = 545$$

76. B

$a$  一定是 3 的倍数, 所以  $a$  除以 3 没有余数。 $a+b$  除以 3 的余数由  $b$  本身来决定, 余数为 1;  $a-c$  的余数由  $-c$  来决定, 余数为 2;

77. E

the amount of sugar in R:  $4x$  the amount of sugar in M:  $x$  the amount of sugar in S:

$$2.5x$$

$$(4x + 2.5x) / 4x = 6.5/4 = 13/8$$

78. D

$x+y+z = \text{even}$ , 说明是两个奇数一个偶数, 即  $x(\text{奇})+y(\text{偶})+z(\text{奇})$  是偶数的有:  $xy, yz, xyz$ ,  $zx$  一定是奇数

79. A

$$4/5 * 3/7 = 12/35$$

80. 15625

两个考点: 1. 即是 the square of an integer 又是 the cube of an integer, 说明一定是某个数字的 6 的倍数 次方才能满足(比如 6 次方, 12 次方等) 2.  $n$  的个位是 5, 说明这个数字的个位一定是 5,  $5^6 = 125 * 125 = 15625$ (如果是 15 的 6 次方肯定超过范围了)

81. E

$6n = 75x + 30$ ,  $6n$  是偶数, 30 也是偶数, 说明  $75x$  必须为偶数, 所以  $x$  必须是偶数  
当  $x=0$ ,  $6n = 30$ ,  $n=5$ ,  $7n = 35$ ,  $35/75$  余数为 35.  
当  $x=2$ ,  $6n = 180$ ,  $n=30$ ,  $7n = 210$ ,  $210/75$  余数为 60.  
当  $x=4$ ,  $6n = 330$ ,  $n=55$ ,  $7n = 385$ ,  $385/75$  余数为 10.

82. E

设 paperbacks 有  $x$ , 共有书  $y$  则:  $5\%x = 3\%y$   
 $x/y = 3\% / 5\% = 60\%$

83. 6822

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

84. C

两者都发生 (交集) 最小  $= 0.6 + 0.8 - 1 = 0.4$  两者都发生(交集)最大  $= 0.6$

85. 12

$$0.0002 = 1/5000$$

$$(1/2)^n > 1/5000$$

$$2^n < 5000$$

$n < 13$ , 所以最大值  $= 12$

86. B

假设 had both an expired driver's license and one or more outstanding parking tickets 的有  $x\%$

$(1-78\%) = 15\% + 10\% - x\%$   
 $x=3\%$   
 $200 \times 3\% = 6$ , 共 6 人。

87. D

range = 15, 目前已知数字最大的是 11, 如果要想 range=15, 那么最小数字应该是 -4, 这种情况下  $x=-4$ ; 目前已知最小数字是 2, 如果  $x=17$ , 那么 range 也可以是 15。但是要想  $x$  跟 List 中的某一个数字距离为 11, 只能让  $x=-4$ ,  $|7-(-4)| = 11$

88. E

数字越分散, 标准差越大。最分散的一组是 list A, 每个数值之间都相差 2, 所以 a 最大 最集中的一组是 list C, 每个数值之间都相差 0.5, 所以 c 最小

89. AC

选项 A: average =  $(6+6+8+13+11+16+14) / 7 = 74 / 7 \approx 10.57$

最大 revenue 的一半 =  $16/2 = 8$   $10.57 > 8$ , A 正确

选项 B: median = 11, twice the least of the revenues =  $2 \times 6 = 12$ ,  $11 < 12$ , B 错误。

选项 C: 注意题目说的是 one of the years, 就是说只要有一年满足即可。2010 年到 2011 年明显是满足 C 选项所描述的。

90. C

平均数和中位数都无法计算出 Larry 公司跟 Tony 公司某一个具体 percentile 对应的 salary 是多少, 所以 AB 都不正确。

C 选项说 Larry 公司 80th percentile 的薪水 > Tony 公司 70th percentile 的薪水, 而在 Larry 的薪水是他们公司的 90th percentile, 所以 Larry 公司 90th percentile 的薪水 > 80th percentile 的薪水 > Tony 公司 70th percentile 的薪水

通过这个传递可以判断出 Larry 薪水更高

91. ABC

A 选项: 35 个人只上 chemistry, 说明有  $40-35 = 5$  个人两者都上, 可求。

B 选项: 共有 65 人上 biology or chemistry, 说明两者都上 =  $30+40 - 65 = 5$ , 可求。

C 选项: 25 人只上 biology, 说明有  $30-25 = 5$  人两者都上, 可求。

92. B

$8 \times 10 \times (7-6) = 80 < 100$

93. B

直角三角形三边为 2,5,和  $x$ , 有可能 5 是斜边, 也有可能  $x$  是斜边。 $x^2 = 21$  或 29  
同理,  $y^2 = 33$  或 65

94. 26400

$$10 * 1.5 * 5280 * 2 / 6 = 26400$$

95. A

$$\text{侧面三角形高} = \frac{\sqrt{3}}{2} * 10 = 5\sqrt{3}$$

$$(5\sqrt{3})^2 - 5^2 = 50$$

$$\sqrt{50} = 5\sqrt{2}$$

←

96. B

圆的面积 =  $64\pi$ , 半径  $r=8$

$$AO = 8$$

AO 把  $\angle BAC$  平均分成两半,  $\angle OAX = 30^\circ$

$$\therefore OX = 4$$

$$AX^2 = 64 - 16 = 48$$

$$AX = 4\sqrt{3}, AC = 8\sqrt{3}$$

$$AC^2 = 48 + 48 = 192$$

$$\text{三角形 ABC 面积} = \frac{\sqrt{3}}{4} * 192 = 48\sqrt{3}$$

←

97. C

每个非阴影部分都是半径为  $r$  的扇形, 4 个弧长 =  $4 * 2\pi r * 1/4 = 2\pi r$

直线部分为  $10r$

$$\text{周长} = 10r + 2\pi r$$

98. D

过 P 点做一条水平线, 过 Q 点做一条垂直线, 两条线相交于点 R 三角形 PQR 为直角三角形  $PR = 3, QR = 4$  所以  $PQ = 5$

99. E

$$1.5 \text{ mile 用了 } 108\text{s}(0.03 \text{ 小时}), \text{ 则时速为 } 1.5/0.03 = 50\text{mile/h}$$

超过了限速 10mile 罚款=50+10 \* 10 = 150

100. A

题目的意思是一个 75-100 之间的整数,除以 6 和除以 7 的余数相同。6 的倍数有 78, 84, 90, 96, 7 的倍数有 77, 84, 91, 98, 注意两个 84 是相等的。所以这个数字可能是 85, 86, 87, 88, 89。所以大于 80。

101. D

$$\frac{1}{\frac{1}{12} + \frac{1}{20}} = 7.5$$

102. 1.4

profit = selling price - cost

单个 widget cost = 7150 / 6500 = 1.1

单个售价 = 2.5 profit = 2.5 - 1.1 = 1.4

103. B

line m 的斜率 跟  $x+y=4$  的斜率相乘 = -1

$\therefore$  line m 的斜率 = 1

设 line m 表达式 为  $y=x+b$ , 代入(7,7),  $b=0$

$\therefore$  line m 表达式 为  $y=x$

点(a,b)到直线  $x+y=4$  的距离就是 点(a,b) 到  $y=x$  和  $x+y=4$  的交点

联立  $y=x$  和  $x+y=4$ ,  $x+x=4$ ,  $x=y=2$ ,  $y=x$  和  $x+y=4$  的交点为(2,2)

点(a,b)是(2,2)和(7,7)的中点

$a=b=(2+7)/2 = 9/2$   $a+b = 9/2 + 9/2 = 9$

104. D

相遇问题。A 和 B 同时出发,同时到达 M,说明用时一样,则路程比(AM:BM)=速度比 = 80 : 60 = 4 : 3, 则 AM : AB = 4:7

105. E

$\triangle OBC$  为直角三角形,  $(3960 + 150)^2 - 300^2 = OC^2$

$OC \approx 4099$

C 到地球表面的距离 = 4099 - 3960 = 139

106. C

$$(AB+BC)+CD+DE+EF+AF = DE + CD + DE + DE + AF = 3DE + CD + AF = 3DE + CF + AF \\ = 3DE + DE = 4DE$$

107. A

$(r+s)(t+u)$  是奇数，说明两部分都是奇数，因此  $r$  和  $s$  的奇偶性不同， $t$  和  $u$  的奇偶性不同

$(r+s+t)(s+t+u)$  是奇数，已知  $r+s$  结果是奇数，说明  $t$  是偶数，因此  $u$  是奇数； $t+u$  是奇数，说明  $s$  是偶数，因此  $r$  是奇数。A 正确

108. A

$$1 \cdot \overline{ab} = 1 + \frac{ab}{99} = \frac{99+ab}{99}, \text{ 所以我们设 } n=99+ab, d=99, \\ \text{要使 } n \text{ 与 } d \text{ 互质, 且 } ab \text{ 最大, } ab \text{ 可以取 } 98, \text{ 所以 } n+d=296.$$

109. E

$$8000 * (\frac{1}{2^1} + \frac{1}{2^2} + \dots + \frac{1}{2^{10}}) = 8000 * \frac{\frac{1}{2^1}(1-(\frac{1}{2})^{10})}{1-\frac{1}{2}} = 2^6 * 5^3 * \frac{1023}{2^{10}} = 1023 * 125 / 16 = \\ 7992.1875$$

110. ABC

如果  $K=\{2, 5, 6, 7, 12\}$ ,  $M=\{4, 5, 6, 7, 12\}$ , 这个时候  $range=8$ 。

如果  $K=\{1, 2, 4, 8, 11\}$ , 那么  $M$  可以等于  $\{1, 2, 4, 11, 16\}$ ,  $range = 15$ 。

如果  $K=\{10, 11, 12, 14, 20\}$ , 那么  $M$  可以等于  $\{10, 11, 12, 14, 40\}$ ,  $range = 30$ 。

111. C

假设大的每小时效率  $1/x$ , 小的每小时效率  $1/y$ , 则  $1/x + 1/y = 1/6$

$$x = 2/3 * y$$

联立求解，解的  $x=10, y=15$

112. A

equilateral parallelogram, 即菱形, 对角线互相垂直平分,

$$\text{边长} = \sqrt{18.3^2 + 21.05^2} \approx 27.89$$

$$27.89 * 4 = 111.56$$

113. A

$$\text{桌子面积} = 2*1 + \pi\left(\frac{c}{2}\right)^2 - 1/2 * \pi\left(\frac{d}{2}\right)^2 = 2 + \frac{2\pi c^2 - \pi d^2}{8}$$

如果  $c=d$ , 则面积  $>2$ , A 正确 ;

如果  $d=2c$ , 则面积  $<2$ , B 错误 ;

如果  $d=3/4$ , 区域的表面积大于 2。

114. B

$$QA = (841 * 1189) / (594 * 841) = 2.0017$$

$$QB = (594 * 841) / (420 * 594) = 2.0023$$

115. A

Sample I: mean = 700, median = 700,  $700 - 700 = 0$

Sample II: mean = 720, median = 800,  $720 - 800 = -80$

116. B

$$\frac{\frac{g}{2}}{y-x} = \frac{g}{2y-2x}$$

117. A

2010 年,  $88\% : 12\% = 22:3$ , A 正确;  
不知道总人数, 因此具体人数无法计算, BC 错误。

118. C

$$x/3 + x/2 = 3$$

$$x = 18/5 = 3.6$$

$$3.6/3 = 1.2$$

119. C

$15\% * 300 = 45$ , 即 k 要比 45 个数字大, 前 45 个数字刚好到 9 结束, 因此最小的  $k=10$

120. E

送一份报纸的为 x 户, 则送 3 份报纸的有  $2x$  户, 送 2 份报纸的有  $3x$  户

$$x + 3*2x + 2*3x = 13x = 104$$

$$x = 8$$

$$3*8 = 24$$

121. BC

46 名学生学习的最少时间  $= 0 + 20*21 + 40*9 + 60*3 + 80*3 = 1200$ , A 错

平均学习时间  $= 1200/46 > 26$ , B 正确;

range 最小  $= 80 - 19 = 61$ , C 正确

122. BGH

如果 n 是 8, 则 8 张票只能单独购买, 花费  $= 1.25*8 = 10$ , 买更多的票肯定花费比 10 多, 排除;

如果 n 是 9, 花费  $= 1.25 * 9 = 11.25$ , 买 10 张票花费 11, 满足条件。

当 n 是 11、12、16 或者 17 的时候, 买票的价钱都没有超过 \$20, 都不满足条件。

当 n 是 18 或者 19 的时候, 买票的价格超过 20, 如果购买 20 张票, 会更便宜。

(备注: 这个题有一个地方稍微有一点点不严谨, 就是如果 9 个人直接买 10 张票, 其实还省一点, 但是如果这样想就没有答案了, 希望这个题是加试题。)

123. B

反向排除。

假设 Kyle 前 9 次全部命中, 第 10 次到第 20 次全部没有命中, 第 21 次到第 33 次全部命中, 第 33 次到第 40 次全部没有命中, 就可以排除 A 选项。

B 选项一定对, 因为前 20 次的命中率是 45%, 最后到第 40 次的时候要提升到 55%, 所以中间肯定会经过 48% 到 52% 的。



假设 Kyle 前 11 次全部没有命中, 第 12 次到第 20 次全部命中, 第 21 次到第 27 次全部没有命中, 第 28 次到第 40 次全部命中, 这种特殊情况可以排除 C 选项。

124. CDE

极限法。要使平均数是 20, 那差异最大的情况是一半 30, 一半 10, 这样的话 absolute deviation 是 60 ;

差异最小的情况是 :过去 6 个月注册人数都是 20, 那么此时 absolute deviation 最小,  $|20-20| * 6 = 0$

125. B

B 账户的盈利多, 而且利率低, 所以本金肯定更多一些。

126. A

$250,000 * 20 = 5,000,000 \text{ centimeter} = 50,000 \text{ meters} = 50 \text{ kilometers}$

127. B

$$\sqrt[3]{3} + \sqrt[3]{192} + \sqrt[3]{375} = \sqrt[3]{3} + 4\sqrt[3]{3} + 5\sqrt[3]{3} = 10\sqrt[3]{3} = \sqrt[3]{3000}$$

128. C

一个小 tricycle 的 profit =  $75 - 750/50$  ; 700 个 profit =  $700(75 - 750/50)$

一个大 tricycle 的 profit =  $110 - 1000/50$ ; 600 个 profit =  $600(110 - 1000/50)$

129. D

假设 charity 需要 \$x

$$x + (9000/3) + (x-9000) * 2/5 = 68000$$

$$x = 49000$$

130. BF

都是偶次方, 所以不会小于 0, 因此当  $x=4$  或  $-5$  的时候, 原式=0

131. C

假设 2005 年 X 人口为  $a$ ，则 Y 人口为  $2a$

Town X 2008 年人口： $a(1.04)^3$

Town Y 2008 年人口： $2a(1.01)^3$

132. BC

A 选项：一盒 beans 会剩下三个，一盒 juice 会剩下 2 个，超过四个了，不选；

B 选项：2 盒 beans，不剩下任何东西；一盒 juice，剩下两个，2 盒 flour，剩下 2 个，刚好四个；

C 选项：2 盒 beans，不剩下任何东西；2 盒 juice 会剩下四个，3 盒 flour 不剩下任何东西，一共剩四个

133. B（如果题目中  $n$  没有上标，请参考下面）

题目是  $2^n \times k$

$$16 = 2^4 \times 1$$

$$96 = 2^5 \times 3$$

$$108 = 2^2 \times 27$$

$$162 = 2^1 \times 81$$

$$200 = 2^3 \times 25$$

所以 B 选项的  $n$  最大。

134. B

假设 C 到 end 的距离为  $x$ ，则 B 到 C 的距离  $= 2x + 120$ ，A 到 B 的距离  $= \frac{1}{2}(2x + 120) = x + 60$

$$100 + x + 60 + 2x + 120 + x = 1000$$

$$x = 180$$

135. E

6 在百分位，place value 为 0.01; 1000 倍就是 10，即十位数字 7。

136. D

$$10x + 6 = 9(x + 1) + 5, \text{ 解得 } x = 8;$$

$$10 \times 8 + 6 = 86$$

137. D

	Live on-campus	Live off-campus	Total
Own a car			$1200 * 3/4 = 900$
Not Own a car			$1200-900=300$
Total	$1/4*1200 = 300$	$1200-300=900$	1,200

live on campus and own a car 的人数最多 300 个，最少 0 个，AB 错；

当 live on campus and own a car 的人数为 0，live off campus and own a car 的人数最多，为 900；当 live on campus and own a car 的人数为 300，live off campus and own a car 的人数最少，为 600，D 正确，C 错误。

138. E

$p+1 = p(p+1)$ ,  $p$  是比 5 大的质数，因此  $p$  是奇数， $p+1$  是偶数，说明  $p+1$  是 5 的偶数倍（ $p$  是质数，不可能是 5 的倍数），个位数字为 0，所以  $p$  的个位数字为 9，除以 5 余数为 4。

139. C

这个题大家用表格多试一下即可，最小的正 entry 是  $(-1) \times (-5) = 5$ 。

140. A

55% 中如果有 40% 都是非 liberal arts majors，这个时候  $x$  最小， $55-40 = 15$

## 图表题部分

1. D

1970 年 5 岁及以下占了大概 8%，65 岁及以上占了 10%，剩余人大概占 82%。

2. E

解析：5 岁以下和 65 岁以上人数=该年总人数\*两者的占比。1990 年的总人数和占比都是最大的，因此 1990 年这两个年龄段的人数最多。

3. B

1900 年 5 岁及以下人数= $75*12\% = 9$

1940 年 5 岁及以下人数= $140*9\% = 12.6$

$(12.6-9)/9 = 40\%$

从 1900 年到 1940 年人数增长了 40%

4. D

President 年龄小于 50 的有 6 个，view president 年龄小于 50 的有 9 个，共 15 个。

$15/60 = 1/4 = 25\%$

5. E

30 个组织中有 12 个组织的 vice president 年龄比 president 年龄至少大一岁，剩余的 18 个组织不满足该条件。随机选择两个组织，vice president 年龄没有比 president 大一岁的比例 =  $C(2,18)/C(2,30) = 153/435 \approx 0.35$

最后再计算  $1 - 0.35 = 0.65$

6. C (注意，这个题目要求的是刚好大 15 岁，所以超过 15 岁的不算)

President 年龄比 vice president 年龄刚好大 15 岁的有 2 个。(自己仔细去图里找)

7 C

解析： $5901 \times 10\% = 590.1$ ，因此超过 590.1 就需要选择。

8 A

$(245 + 438) / 1.1 = 620.9$

9 B

题目要求顺时针扇形面积依次减小，相邻两个进行交换，最少换几次就可以。612 逆时针交换两次，512 和 504 交换一次，438 和 245 交换一次，共四次。

10. D

Work-related budgeted:  $120 + 100 + 75 + 55 + 50 = 400$

Non-work-related budgeted:  $800 + 550 + 300 + 300 + 250 + 160 + 100 + 50 + 90 = 2600$

$400 / (400 + 2600) = 4/30 = 1/7.5$

11. A

Soft drink:  $80 \times 23.75\% = 19$

Total actual work-related expenditures:  $120 + 100 + 40 + 40 + 80 = 380$

$19/380 \times 100\% = 5\%$

12. C

Uniform:  $(75 - 40) / 75 \approx 46.67\%$

Laundry/Dry Cleaning:  $(55 - 40) / 55 \approx 27.27\%$

Lunch and Snacks:  $(80 - 50) / 50 = 60\%$

Entertainment/Restaurants:  $(380 - 300) / 300 \approx 26.67\%$

Clothing:  $(50 - 30) / 50 = 40\%$

Other:  $(90 - 70) / 90 \approx 22.23\%$

13. B

解析：直接计算即可  $(5 \times 40 + 4 \times 20 + 3 \times 30 + 2 \times 35 + 1 \times 25) / 150 = 3.1$ 。

14. E

解析： $(900 \times 5 + 700 \times 6 + 600 \times 1) / 12 = 775$

15. D

解析：前两周为  $1000 \times 2$ ，第三四周为  $2 \times (1000 - x)$ ，最后四周为  $4 \times (1000 - 2x)$ ，加起来是  $8000 - 10x$ 。

16. D

解析：从 12 往下试，当四居室是 12 套的时候，还剩  $8800 - 700 \times 12 = 400$ ，这个不可能成立。当四居室是 11 套的时候，还剩  $8800 - 700 \times 11 = 1100$ ，所以刚好是两居室三居室各一套，符合题目要求。

17. DE

解析：125 个的 median 应该是第 63 个，也就是对应在 40-49 那个区间里面的数字，所以答案选 DE。

18. E

解析：根据题目数据可知 check or credit card =  $15 + 21 = 36$ ，cash = 33，所以比例是 12 比 11。

19. A

解析：饼图的周长是  $2\pi \times 3.2 = 6.4\pi$ ，credit card 占 21%，所以弧长就是  $6.4\pi \times 21\%$ ，计算出来最接近的是 A 选项。

20. 22%

解析：问 2003 年没有在以 cash 支付的钱中有多少百分比是以 check 支付的。没有以 cash 支付的是 67%，当中 check 占到 15%，所以这个百分比是 15 除以 67  $\approx 22\%$ （四舍五入到个位）

21. A

解析：调查说 increase prices 的公司占 41%，这其中有 25% 的公司实际不会 increase prices，所以答案 =  $1600 \times 41\% \times 25\% = 164$ 。

22. 288

解析：中位数是 18%，所以对应的数字是  $18\% \times 1600 = 288$ 。

23. B

解析： $(15 - 12) / 15 = 20\%$

24. 1

解析：选手 A 的得分 =  $8 + 3 + 7 \times 2 + 8 \times 2 + 4 \times 3 = 53$  分，选手 B 的得分 =  $7 + 3 + 2 \times 2 + 8 \times 2 + 8 \times 3 = 54$  分，所以相差的绝对值是 1 分。

25. A

解析：3 个字母的单词一共列举了  $8 + 7 = 15$  个，然后有 4 个单词两人都列举了，所以只有一人列举的单词是  $4 + 3 = 7$  个。

26. C

解析： $(7 \times 3 + 3 \times 4 + 2 \times 5 + 8 \times 6 + 8 \times 7) \div (7 + 3 + 2 + 8 + 8) = 5.25$ 。

27. B

2015 年 一月到六月 range： $33 - 23 = 10$ ；七月到十二月 range： $62 - 22 = 40$ ，则  $x = 40 - 10 = 30$ ；

2016 年 一月到六月 range： $40 - 32 = 8$ ；七月到十二月 range： $52 - 26 = 26$ ，则  $y = 26 - 8 = 18$

$30 - 18 = 12$

28. E

$[(32 \times 31 + 35 \times 30 + 32 \times 31) - (26 \times 31 + 26 \times 30 + 23 \times 31)] = 735$

29.  $3/2$

增量超过 28% 的月份：4 月( $26 \times 1.28 = 33.28$ )，5 月( $24 \times 1.28 = 30.72$ )，11 月( $22 \times 1.28 = 28.16$ )

减量超过 10% 的月份：8 月( $59 \times 0.9 = 53.1$ )，9 月( $62 \times 0.9 = 55.8$ )

30. B

$21250/32000 \approx 2/3$

31. C

$(40000 + 31250 + 28750 + 31250 + 37500 + 38750 + 41250)/7 \approx 35535$

32. D

Sunday:  $20000 \times 1.5 = 30000 < 40,000$  满足条件

同理，Monday 以及 Tuesday 也满足条件，其他几天都不满足

33. D

$2400 \times 75\% = 1800$

$750/1800 = 41.67\%$ ，因此小于 41.67% 的都是。

34. AB

选项 A:  $20\% : 15\% = 4:3$ ，正确

选项 B:  $55\% + 20\% = 75\%$ ，正确

选项 C:  $1800 \times 43\% / 2400 = 32.25\%$ ，错误

35. E

$1 - (38\% + 31\% - 24\%) = 55\%$

36. C

$(6 \times 11 + 7 \times 7 + 11 \times 8 + 5 \times 9 + 33 \times 10) / (11 + 7 + 11 + 5 + 33) = 8.62$

37. C

共 103 个分数，中位数为第 52 个，7 分。

38. C

$(6.72 - 2.98, 6.72 + 2.98)$ , 即  $(3.74, 9.7)$ , 4-9 分的人数有  $8+8+11+7+11+5 = 50$   
 $50/103 = 48.54\%$

39. C

共 11 个 bid, 中位数为第 6 个, 30699.33

40. A

$23145 / 37976 = 0.6$

41. A

$100/215 = 46.51\%$

42. B

$4\%/29\% = 13.79$

43. D ←

$$(6\%x + 29\%y) / \textcolor{red}{(x+y)} = \frac{6x+29y}{(100)(x+y)} \textcolor{blue}{←}$$

44. C

$(19-13) / 19 = 31.57\%$

45. C

$(44.1 + 10.0 + 24.1)/510 = 15.33\%$

46. B

$510 - (29.8 + 14.1 + 44.1 + 8.9 + 10.0 + 24.1 + 17.9) = 361.1$

47. D

降水总量  $= 696 \times 29.8 = 20740.8$

那个地区降水总量是  $200 \times 10 = 2000$ ，所以其他地区降水量是  $20740.8 - 2000 = 18740.8$ ，然后其他地区的面积是  $29.8 - 10 = 19.8$ ，所以其他地区的平均降水量  $= 18740.8 \div 19.8 \approx 950$ 。

48. E

$$20.6 - 3.7 = 16.9$$

49. D

找从 1990 到 2001 排放量增加的, Canada, France, Japan, Mexico, and United States

50. D

$$1990 \text{ 年人均排放量: } 17.1 / (1 + 0.103) = 15.50$$

$$31 * 17.1 - 15.5 * (31 - 3) = 96.1 \text{ million}$$

51. C

$$10.1 / (1 - 16.6\%) = 12.11\%$$

52. A

$$(31 * 17.1 + 284 * 20.6) / (31 + 284) = A$$

53. C

注意人口单位是 million，所以这个题订单是  $284 \times 10^6 \times 20.6 \times 2205 \approx 10^{13}$ 。

54. D

单位 serving 中有 15 gram carbohydrate,  $15 * 4 / 139 = 43.17\%$

55. C

$$2.5 * 7 = 17.5 \text{ grams}$$

$$(28 - 17.5) / 17.5 = 60\%$$

56. D

假设 the number of grams of Trail Mix 为 x

$$2 * 2.5 : (28 * 2.5) = N : x$$

$$x = 70N / 2 = 35N$$

$$x = 14N$$

57. E

注意题意的理解，题目问的是在所有两队得分差距为 1 分的游戏中 A 得分比 B 得分高的占比是多少

相差 1 分的游戏为 2、7 和 10，其中 A 得分高的有两次， $2/3 = 66\%$



58. A

A 得分高的有 5 次,  $C_5^2/C_{10}^2 = 2/9$

59. E

B 比 A 得分高的有 5 次, 其中超过 50% 的有 3、5、6 和 9, 占 4/5

60. C

共有 45 人, 中位数为第 23 个, 等于 4

众数为出现频次最多的书, 也是 4