

数学机经回忆版答案解析

例 1

答案：无法比较大小

解析：median 是 100，所以可以推出 $y=100$ ，所以只能知道 $x < 100$ ，无法和 90 比较大小。

例 2

答案：36

解析： $x+y+z$ 的最大值是 $54+56+58=168$ ， $x+y+z$ 的最小值是 $42+44+46=132$ ，所以 range 是 36。

例 3：

答案：四分之根号 $3 \cdot r^2$

解析：画个图就可以看出这个三角形是个等边三角形，边长是 r ，所以面积是四分之根号 $3 \cdot r^2$

例 4

答案：A

解析：把原来的数字表示成 $x \cdot 5 \cdot 7 \cdot 11$ ，然后除以 $7=55k$ ，由于 k 是质数，所以只能是 110 了。

例 5

答案：相等

解析：因为 k 和 n 都是正偶数，所以 $k+n$ 是正偶数， k 的 n 次方也是正偶数，所以除以 2 的余数都是 0。

例 6

答案：BC

解析：这个题的思路就是问 1.2 的几次方在 2 和 2.5 之间，按计算器就能算出来答案是 4 和 5。

例 7

答案：144/221

解析：20 个礼拜之后是 141，周六到周二还要加 3，所以是 144/221。

例 8

答案：13, 17

解析：这个题原题应该有限制 a 和 b 都是正整数，所以 $12^2+1^2=145$ ， $8^2+9^2=145$ ，所以答案可以是 13 和 17。

例9

答案：271/1000

解析：一个6的情况： $C(1, 3) \cdot C(1, 9) \cdot C(1, 9) = 243$ 种，两个6的情况： $C(2, 3) \cdot C(1, 9) = 27$ 种，三个6的情况：1种。所以一共是271种。

这个题还可以这样考虑：先算数字里面不带6的，每个数位都有9个数字，所以不含6的数字一共有 $9 \times 9 \times 9 = 729$ 个，所以含有6的数字有 $1000 - 729 = 271$ 个。

例 10

答案：5/6

解析： $(r+s)/rs = 1/s + 1/r$ ，所以当 r 和 s 最小的时候，这个整体最大，所以取 $r=2$ ， $s=3$ ，所以答案是 5/6。

例 11：

答案：7.5 分钟

解析：A 的效率是每分钟灌水 $1/12$ ，B 的效率是每分钟灌水 $1/20$ ，所以一起灌水的算法是 $1/(1/12 + 1/20) = 7.5$ 分钟。

例 12

答案：根号 7 到 5 (exclusive)

解析：如果 3 和 4 是较短的两条边，那么根据勾股定理最长的边不能超过 5。如果 4 是最长的边，那么依然根据勾股定理算出最短边不能小于根号 7。

例 13

答案：20000

解析：因为椅子的数量是桌子的 6 倍，桌子的重量是椅子的 9 倍，所以椅子总重量是桌子总重量的三分之二，所以椅子总重量手机 8000，所以椅子和桌子总重量是 20000。

例 14：

答案：ABC

解析：因为 $x > 2$ ，所以 $2x > x+2$ ，所以三个数字从小到大排列顺序是 x ， $x+2$ ， $2x$ 。知道算数平均数就是知道三个数的和，可以算出 x 。知道中位数，就等于知道 $x+2$ ，所以能算出 x 。知道 range，就知道 $2x-x$ 的值，所以也可以算出 x ，所以答案是 ABC。

例 15

答案：1601

解析：因为 x 是正整数，所以不等式左右两边同时除以 x ，然后左右两边同时乘以 $200n$ ，推出 $n > 1600$ ，所以 n 的最小可能值是 1601。

例16

答案：18个

解析：1575=3²5²7¹

所以，1575的正因数个数是 $(2+1) \times (2+1) \times (1+1) = 18$ 个。【这个思路就是从3里面可以取0个，1个或者2个，3种情况；从5里面也是可以去0个，1个，2个，3种情况；从7里面可以取0个或者1个，2种情况，所以再相乘】

例 17

答案：5，6，7都有可能

解析：假设2美金的商品是x个，3美金的商品是y个，则有 $2x+3y=15$ ，然后匹配一下，应该有(3, 3), (0, 5), (6, 1)这三种情况。

例 18（最早版本回忆有点问题，正确形式：15个数字，8个比50.4大，8个比54.6小，问中位数和52.5大小关系。）

答案：无法确定大小关系

解析：中位数就是第八个数字，所以只能判定出这个数字是50.4到54.6之间，具体多少无法判断。

例 19

答案：57

解析 1：1-100的3的倍数有33个，7的倍数有14个，3和7的共同倍数有4个，所以答案=100-(33+14-4)=57个。

解析 2：这个题也可以把3和7的倍数列举出来：3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, 33, 36, 39, 42, 45, 48, 51, 54, 57, 60, 63, 66, 69, 72, 75, 78, 81, 84, 87, 90, 93, 96, 99, 7, 14, 28, 35, 49, 56, 70, 77, 91, 98一共是43个数字，所以既不是3的倍数也不是7的倍数的有57个数字。

例 20

答案：12大

解析：先算出 $x=1/9$ ，所以进行计算可以算出12更大。

例 21

答案：20

解析：先求出集合的数字应该是{11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29}，这个集合的平均数是20。

例 22

答案： $25\pi/4 - 25/2$

解析：阴影部分可以看成是一个 90° 圆心角的扇形减去一个三角形之后的面积，扇形面积 $25\pi/4$ ，三角形面积 $25/2$ ，所以答案是 $25\pi/4 - 25/2$ 。

例 23

答案：49000

解析：设慈善机构需要募集 x 元，则有 $9000 + 3000 + (x - 9000) + 0.4(x - 9000) = 68000$ ，所以解得 $x = 49000$ 。

例 24

答案：5 人

解析：这个只能是男孩 3 人，女孩 2 人，所以总数 5 人。

例 25

答案：31.04%

解析： $(1 + 17\%) \cdot (1 + 12\%) = 1.3104$ 。

例 26

答案：3/4

A 效率： $1/T$ （即每小时完成 $1/T$ 的工作量）

B 效率： $1/(3T)$

一起做的话所用时间： $1 / (1/T + 1/(3T)) = (3/4) T$

例 27

答案：12

$a + b + c + 8 = 11 \times 4 = 44$

所以 $a + b + c = 36$ ，所以 a, b, c 平均数为 $36/3 = 12$

例 28

答案：2

解析：画图能够推出这个三角形的底为 2，高为 2，所以面积也是 2。

例 29

答案：99/100

解析： $(1 + 1/101) \cdot (1 - 1/102) = 1$ ， $(1 + 1/103) \cdot (1 - 1/104) = 1$ ，所以结果就是 $(1 - 1/100) = 99/100$

例 30

答案：60

$(x - y)^2$ 最大的情况： $x = 4$ ， $y = 12$ ，则 $(x - y)^2 = 64$

$(x - y)^2$ 最小的情况： $x = 6$ ， $y = 8$ ，则 $(x - y)^2 = 4$

所以 $(x - y)^2$ 的极差为 $64 - 4 = 60$

例 31

答案：（2 倍根号 5，根号 5）

写出方程，直线方程是 $y = 0.5x$ ，方程联立后，求得交点坐标（2 倍根号 5，根号 5）

例 32

答案：3

解析： $(a-b)^2 + (2-6)^2 = 5^2 = 25$ ，所以 $(a-b)^2 = 9$ ，所以 $|a-b| = 3$ 。

例 33

答案：余数是 0

解析 N 的平方 $= 7m$ ，所以 N 一定是 7 的倍数，所以被 7 除的余额为 0， $0 < 1$

例 34

答案：15

解析：设还要再考 x 次， $(75 \cdot 10 + 100x) / (10 + x) \geq 90$

解出来 x 之后， $x \geq 15$

所以 x 最小为 15

例 35

答案：2，4

解析：只要满足偶数-偶数 $= f$ ，或者奇数-奇数 $= f$ 即可

这 5 个数种，5 偶，3 偶，1 偶，0 偶均可以

例 36

答案：A

解析：第一个式子： $2 - 2 \cdot 3 = -4$ ， $1 - 2 \cdot (-4) = 9$

第二个式子： $1 - 2 \cdot 2 = -3$ ， $-(-3) - 2 \cdot 3 = -3$

所以 A 大

例 37

答案：B

解析：原式 $= (2^n / 3^n)^2 < 1$

例 38

答案：3

记这个数为 N^2

$N^2 = M^3$ ，所以令 $N = K^3$ ，则 $M = K^2$ ，所以满足条件的数为 $N^2 = K^6$ ， $K = 1, 2, 3 \dots$

在 1-2000 内， K 一共可以取 3 个 ($K = 1, 2, 3$)

例 39

答案：6

只需要看 32 的 19 次方的个位数是多少即可

2 的一次方个位数为 2，二次方个位数为 4，三次方个位数为 8，四次方个位数为 6，五次方个位数为 2，此时形成了一个循环，循环周期为 4。 $19 = 4 \cdot 4 + 3$ ，所以 32 的 19 次方的个位数是 8， $8 - 2 = 6$ ，所以 $32^{19} - 32$ 的个位数为 6

例 40

答案: D

圆 1 面积 πr^2 , 圆 2 面积 πr^4 , 当 r 小于 1 的时候圆 1 面积大, 等于 1 的时候面积相等, 大于 1 的时候圆 2 面积大, 所以两个圆面积不确定。

例 41

答案: 50

$$1+3+5+\dots+97+99=(1+99)*50/2=2500$$

$$(-2)+(-4)+\dots+(-98)=(-2+(-98))*49/2=-2450$$

$$\text{所以原式}=2500+(-2450)=50$$

例 42

答案: A

中位数: y

平均数: $(x+y+z)/3$

因为中位数小于平均数, 所以 $y < (x+y+z)/3 \Rightarrow y < x+z \Rightarrow y < 2y$

例 43

答案: 20

$$15\%=15/100=3/20, \text{ 所以最少 } 20 \text{ 个人}$$

例 44

答案: 18

80 度所对的弧长为 6, 所以旁边相邻的弧长为 3 的圆心角为 40 度。所以剩下的圆心角为 $360-80-40=240$ 度, 240 是 80 的三倍, 所以弧长为 $6*3=18$

例 45

10 次方到 11 次方之间

$$\text{原式近似等于 } 7*10^5*9*10^4=63*10^9=6.3*10^{10}$$

例 46

答案: 5328

所有三位数 789, 798, 879, 897, 987, 978

$$\text{和}=700*2+800*2+900*2+(80+90+70)*2+(8+9+7)*2=5328$$

例 47

答案: D

只需(根号 x 乘以根号 y)的平方与 $x+y$ 比较即可

$xy \geq (x+y)$, 大小不能够确定, 当 $x=2, y=2$ 的时候, 两者相等; 当 $x=3, y=1$ 的时候, 后者更大。因此, 大小不能比较

例 48

答案: C

$$a_6=0.2^4,$$

$$a_6/25^3(0.2)^{10}=5^6/25^3=1$$

例 49

答案：C

向右平移三个单位后，表达式为 $y=(x-3)^2$ ，将四个点带入，C 在直线上

例 50

答案：C

12 是偶数，所以 $a=(1/37)^{12}=(37^{-1})^{12}=37^{-12}$ ，所以选 C

例 51

答案：A

$52=36+16$ ，又 $x>y$ ，所以 $x=6$ ，所以 $x>4$

例 52

答案：D

$6/x$ 与 $11x/6$ 比较大小，两者相除， $(6/x) / (11x/6) = 36 / (11x^2)$

因为 $1<x<2$ ，所以 $36 / (11x^2)$ 与 1 大小不确定，所以两个数大小不确定

例 53

根据考虑各种情形，可以画图看出，交点情况为 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6

例 54

答案：7/27 更大

解析：能够被 4 整除的数字必须要求十位和个位能被 4 整除，所以最后两位只能是 12 或者 72，所以我们可以列举满足这种条件的数字 112, 212, 712, 172, 272, 772，而三个数字可以重复使用的话一共能构成 27 种数字，所以概率算出来是 6/27。

例 55:

答案：AB

解析：假设红球和绿球都是 n 个，所以第一个是绿球的概率是 $n/2n=1/2$ ，所以 A 对。第二个是绿球要分为两种情况：红+绿 and 绿+绿。红+绿的概率 $=1/2 \cdot (n/2n-1)$ ，绿+绿的概率 $=1/2 \cdot (n-1/2n-1)$ ，所以总概率是加起来是 $1/2$ ，所以 B 对。C 选项也分成两种情况：绿+红 and 红+绿，绿+红的概率 $=1/2 \cdot (n/2n-1)$ ，红+绿的概率 $=1/2 \cdot (n/2n-1)$ ，所以 C 选项加起来不等于 $1/2$ ，所以 C 选项错误。

例 56

答案：30

1 男 3 女： $2 \cdot C_5^3 = 20$

2 男 2 女： $1 \cdot C_5^2 = 10$

$20+10=30$ 种

例 57

答案：15

个位数 3 种，十位数在个位数选定的情况下有 5 种选法

$3 \times 5 = 15$ 种

例 58

答案：10 种

先从 4 人汇总选 2 人到双人房，除去 AB 在一起的情况，有 $C_4^2 - 1 = 5$ 种，
其他单人房确定 2 人的情况下有 2 种分法，总共 $2 \times 5 = 10$ 种

例 59

答案：ACE

数列列举 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 选 ACE。

例 60

答案：9

181、272、363、454、545、636、727、818、999

总共 9 种

例 61

答案：C

8 到 44 偶数方差等于 0, 2, 4,36 的方差

23 到 59 奇数方差等于 0, 2, 4,36 的方差

方差相等

例 62

答案：2 / (50 * 49)

例 63

答案：8

画图，

两个都喜欢的人数为 8 人

例 64

答案：30 人

例 65

答案：45 ~ 48.6 的人多

两者的区间长度都为 3，但是根据正态分布的图像特征，越靠近平均值的区间，其概率面积越大，所以 45 ~ 48.6 的人多

例 66

答案：1/2

$$\left(\frac{10}{16}\right) * \left(\frac{6}{15}\right) + \left(\frac{6}{16}\right) * \left(\frac{10}{15}\right) = \frac{1}{2}$$

例 67

答案：7/10

全部抽到 gift 的概率为 $3/5 \times 2/4$
所以至少抽到一次 cash 的概率为 $1 - 3/5 \times 2/4 = 7/10$

例 68

答案：18.06

解析：记住一个推论：如果一些数字的标准方差是 x ，那么把这些数字都变成以前的 a 倍，那么标准方差就是 ax 。运用这个推论，每包瓶子的价格就是每包瓶子数量的 12.04 倍，所以标准方差是数量的 12.04 倍，所以答案是 $12.04 \times 1.5 = 18.06$ 。

例 69

答案：48

解析： $(A3, 3) \times 2^3 = 48$ 种

例 70

答案：9

解析：相加之和最小值：7。相加之和最大值：15
区间里的每一个数都可以取到，所以有 $15 - 7 + 1 = 9$ 种

例 71

答案：1/2

解析：1-5 刚好是占一半

例 72

答案：0.3

解析：正面向上+正面向下=1
正面向上/正面向下=3/7
所以正面向上=0.3

例 73

答案：60

解析： $162 - 102 = 60$

例 74

答案：20

解析：全部用 5 个打包价格：79 美金
最便宜打包价格：19 个“20 打包”，1 个“12 打包”，总共 $19 \times 3 + 1 \times 2 = 59$ 美金
所以贵 $79 - 59 = 20$ 美金

例 75

答案：75

解析：能同时被 3 和 4 整除的数字就是能够被 12 整除的数字，最小的是 108，最大的是 996，中间有 $(996 - 108) / 12 + 1 = 75$ 个数字。

例 76

答案：720

解析：A 先选，有 3 个选择，B 再选，有 2 个选择，然后剩下 5 个人全排，所以答案是 $3 \cdot 2 \cdot A(5,5)=720$

例 77

答案：1

解析：9 的幂指数的个位数规律是 9, 1, 9, 1, 9, 1, 所以 9^{78} 的个位数是 1，所以除以 5 的余数是 1。

例 78

答案：3/7

解析：用容斥原理 $160+80+60-210=90$ ，所以比例是 3/7。

例 79

答案：c 大

解析：把 $x=3$ 带入方程可以得到 $a=-1$ ，然后再把 $a=-1$ 带入方程得到 $c=2$ ，所以 c 大。

例 80

答案：4/9

解析：这个很简单，十位数是偶数的有 2, 4, 6, 8，十位数是奇数的是 1, 3, 5, 7, 9，所以两位数中十位能被 2 整除的占 4/9。

例 81

答案：一样大

解析： $20!+19!+18!=18!(19 \cdot 20+19+1)=400 \cdot 18!$ ，所以一样大。

例 82

答案：相等

解析：三次抽到红球的概率= $6/7$ 乘以 $5/6$ 乘以 $1/5=1/7$ ，四次抽到红球的概率= $6/7$ 乘以 $5/6$ 乘以 $4/5$ 乘以 $1/4=1/7$ 。

例 83

答案：6 种

解析：可以把放球分为 221 和 113 两种情况，其中 221 是 3 种方式，113 也是 3 种方式，所以一共是 6 种方式。

例 84

答案：5/14

解析：分母是从 8 个人里面选 2 个， $C(2, 8)=28$ ，分子是从 5 个人里面选 2 个， $C(2, 5)=10$ ，所以答案是 5/14。（注意这个题的问题没有要求大家去考虑谁当班长谁当副班长，所以不用乘以 2）

例 85

答案：不确定大小

解析：N 可以等于 0 或者 3，K 取 0 就行，大小无法比较。

例 86

答案：0.6

解析：根据双重叠题目的方法画出下图，所以可以推出 $y+0.35=x$, $y+0.15=1-x$ ，所以推出 $x=0.6$, $y=0.25$ 。

	数学	非数学	汇总
男生	0.35	y	x
女生	y	0.15	1-x
汇总	x	1-x	

例 87

答案：23

解析： $4.6 \times 5 = 23$ 。这种题注意只乘以系数，后面常数项不用管，这个题可以和前面的例 68 放到一起来分析，会有收获的！

例 88

答案：200 大

解析：因为之前是个位数大 2，所以换完之后成了个位数比原来的小，所以减出来的差小于 200。或者可以带值，比如 103 和 301，一下就能直观看出来。

例 89

答案：480

解析：根据容斥原理和韦恩图，可以得出既不 crack，也不 b 事件的概率是 $1 - (1/2 + 2/3 - 1/3) = 1/6$ ，所以盘子一共是 $80 \div 1/6 = 480$ 个。

例 90

答案：9

解析：三个人一共出席了 21 天课，只有一天三人都出席，所以 $21 - 3 = 18$ 天，还剩 9 天，所以剩下 9 天肯定是每天一定有两人出席。

例 91

答案：后者大

解析：正方形的四个内角和是 360° ，而正五边形的每个内角都是大于 90° 的，所以 4 个内角的和也就大于 360° 了。

例 92

答案：ABD

解析：7 的指数的个位数循环是 7, 9, 3, 1。9 的指数的个位数循环是 9, 1, 9, 1。所以相加的结果可能是 16, 10, 12。

例 93

答案：大小不确定

解析：假设 $n=3$ ，这时 $2n+1=7$ ，7 个角的度数分别是 60, 60, 60, 90, 90, 90, 90，中位数是 90；再假设 $n=4$ ，这时 $2n+1=9$ ，9 个角的度数分别是 90, 90, 90, 90, 108, 108, 108, 108, 108，中位数是 108。

例 94

答案：54

解析：7 的 34 次方的个位数是 9，6 的 30 次方的各位数是 6，所以 product 是 54。

例 95

答案：15120

解析：这个题可以这么想，先从 10 个人里面去选 5 个人来分卡片， $C(5, 10)=252$ 种，然后从 5 个人里面选 3 个人来分三张不同面值的卡， $A(3, 5)=60$ ，那么剩下两个人就只能去分两种一样面值的卡，所以答案是 $252 \times 60 = 15120$ 。

例 96

答案：5%

解析：画韦恩图，根据题目的数据可以知道认为 drug 和 exercise 都有效的是 43%，所以只认为 drug 有效的是 22%，所以只认为 exercise 有效的是 5%。【此题回忆版改过，题目应该描述的是占有所有人的比例】

例 97

答案： $C(3, 10) \cdot C(1, 10) \cdot C(1, 10) / C(5, 30)$

解析：分母是从 30 件衣服里面选 5 件 $= C(5, 30)$ ，分子是 $C(3, 10) \cdot C(1, 10) \cdot C(1, 10)$ 。

例 98

答案：A

解析：两人一共 mark 了 27 首歌，也就是 27 减去他们共同 mark 的歌的数量 ≤ 20 ，所以共同 mark 的不能是 6。

例 99

答案：一样大

解析：原式 $= k(k-1)$ ，连续两个整数里面必有 2 的倍数，所以除以 2 的余数是 0。

例 100

答案：1392 位

解析：1 位数是从 1-9，共 9 个；两位数是从 10-99，共 90 个；三位数是从 100-500 共 401 个。所以数位 $= 9 + 90 \times 2 + 401 \times 3 = 1392$ 。

例 101

答案：C

解析：20 的偶数因数有 2, 4, 10, 20，奇数因数有 1, 5。【负数一样的规律】

例 102

答案：15625

解析：这个只能是 5 的 6 次方才满足条件。

例 103

答案：后者大

证明方法如下：

设 $A = (n-k)!$, $B = n! - k!$

$$\therefore \frac{B}{A} = \frac{n! - k!}{(n-k)!} = \frac{n!}{(n-k)!} - \frac{k!}{(n-k)!} = A_n^k - \frac{n! \cdot k!}{n! (n-k)!}$$

$$= A_n^k - A_n^k \cdot \frac{k!}{n!}$$

$$= A_n^k \left(1 - \frac{k!}{n!}\right)$$

$$\because A_n^k \geq n, \frac{k!}{n!} \leq \frac{1}{n}$$

$$\therefore \text{原式} \geq n \cdot \frac{n-1}{n} = n-1 \quad \because n \geq 3, \text{所以 } B > A$$

例 104

答案：后者大

解析：pentagon 的内角和是 540 度，加上 90 度=630 度，hexagon 的内角和是 720 度。

例 105

答案：60-62 大

解析：画出正态分布图，明显看出 60-62 的图像要高，所以所占比例更大。

例 106

答案：不确定

解析：如果最大的数字是 m 的话，则最小值是 $m-4$ ，所以平均数明显小于中位数。如果最大数字是 $m+1$ ，则最小数是 $m-3$ ，则 list 是 $m-3, m-3, m-3, m, m+1, m+1, m+1$ ，平均数还是小于中位数。还有一种情况 list 是 $m-3, m, m, m, m+1, m+1, m+1$ ，这个时候中位数=平均数。

例 107

答案： $g/2(y-x)$

例 108

答案：63

解析： $7 \times 6 \times 3 \div 2 = 63$ 场

例 109

答案: 1/6

解析: 画个韦恩图, 可以看出只选了蔬菜的人是 3 人, 所以比例是 $3/18=1/6$ 。

例 110

答案: 12/35

解析: $C(2, 9)/C(2, 15)=12/35$ 。

例 111

答案: 一样大

解析: 这个题不要被 40% 这个条件诱惑了, 其实没有什么用, 80% 的老师有 master degree 就说明没有 master degree 的老师比例是 20%。

例 112

答案: 0.75 大

解析: 6 个月不 fail 的概率的算法是第一次不 fail 的概率 0.9 乘以 6 个月之后不 fail 的概率 0.8, 所以算出来是 0.72, 所以比 0.75 小。

例 113

答案: 2/3

解析: 符合题目要求的数字是 2, 4, 5, 6, 所以答案是 2/3。

例 114

答案: 12

解析: 先安排 A 和 B, 一共是两种方法, 剩下 3 个人全排, 所以答案是 12。

例 115

答案: 84 小

解析: $3^2+5^2<7^2$, 所以这是个钝角三角形, 所以最大角肯定是大于 90 度的。

例 116

答案: 16

解析: 这个数字平方之后我们只需要看最后两位数, 一定是 36, 所以除以 20 余数是 16。

例 117

答案: 1

解析: 这个题考察的是数字敏感性, 经过试验发现这个质数是 97, 所以 97 除以 8 商 12, 余 1。

例 118

答案: ABC

解析: $1500=2^2 \cdot 3 \cdot 5^3$, 所以 $a=3$, $33333333=3 \times 11111111$ (11111111 不是 3 的倍数), 所以 $b=1$, 所以 ABC 三个答案都对。

例 119

答案：4 或-3

解析：在 xy 平面直角坐标系画出图，能看得出来这个三角形的底是 $|b|$ ，高是 $|3b-3|$ ，所以有 $|b| \cdot |3b-3| \div 2 = 18$ ，所以解出 $b=4$ 或-3。

例 120

答案：36

解析： $1/9 - 1/12 = 1/36$ ，所以 1 单独完成这项工作需要 36 小时。

例 121

答案：1/3

解析：十位数不大于 3 可以是 0, 1, 2, 3；个位数不大于 4 可以是 0, 1, 2, 3, 4，一共是 20 个数字，所以答案是 $20/60 = 1/3$ 。

例 122

答案： $n=4$

解析：题目的意思就是从 n 里面选 2 个的情况是 6 种，也就是 $C(2, n)=6$ ，所以 $n=4$ 。

例 123

答案：3 种

解析： x 可以是 250, 252, 248

例 124

答案：3 大

解析：两个质数相加是奇数，说明其中必有 2，然后因为 $m < n$ ，所以只能是 $m=2$ 。

例 125

答案：0.51

解析：这个题不用考虑前四次，从第五次 X 到第七次 X 可能有两种情况： XYX 和 XXX ，前面的情况要求出现 X 之后出现 Y ，概率是 0.7，然后出现 Y 之后再出现 X 的概率是 0.6，所以 XYX 的概率是 0.42。 XXX 的概率很好算， $0.3 \times 0.3 = 0.09$ ，所以最终答案是 $0.42 + 0.09 = 0.51$ 。

例 126

答案：无法比较大小

解析：因为这个题不知道降价的是价格高的，还是价格低的。如果降价的是价格高的房间，则会减少标准差，如果降价的是价格低的房间，则会增加标准差。

例 127

答案：5, 6, 7

解析：用多边形内角和公式 $(n-2) \times 180$ ，所以每个内角度数表达式为 $(n-2) \times 180/n$ ，所以算出 n 可以是 5, 6, 7。

例 128

答案：一样大

解析：假设 $u=0$ ，则所有数字都是 0，这时候中位数 $=u=0$ 。假设 $u>0$ ，则这些数字从小到大排列为 $-6u, -4u, -2u, u, 3u, 5u, 7u$ ，这个时候中位数 $=u$ 。假设 $u<0$ ，则这些数字从小到大排列为 $7u, 5u, 3u, u, -2u, -4u, -6u$ ，这个时候中位数 $=u$ 。三种情况下中位数都等于 u 。

例 129

答案：0.8

解析：从 5 个数字选 3 个数字一共有 10 种选法，其中 4, 5, 11 和 4, 7, 11 这两种情况是无法构成三角形的，所以答案是 0.8。

例 130

答案：15 个

解析：先试试，第三项，第七项和第十一项是 3 的倍数，然后用数列进行一个推理推出 $a_{n+4}=5a_n+3a_{n-1}$ 【推理过程大家自己去试试】，这个公式能证明如果第 n 项是 3 的倍数，那么第 $n+4$ 项也是 3 的倍数（ a_n 能被 3 整除， $3a_{n-1}$ 也能被 3 整除），所以是以 4 位周期的规律，也就是 3, 7, 11, 15...59 这些数字代表的项数都是可以被 3 整除的，所以一共是 15 项。

例 131

答案：D

解析： s 平方是 t 平方的因数，说明 t 除以 s 是个整数（因为 s 和 t 都是正整数），所以 D 选项是正确的，其他选项都不一定能证明 t/s 是整数。

例 132

答案： $25^3 \times 10^4$

解析：不能使用 0，所以字母还有 25 个，因为可以重复，所以是 25 的 3 次方，数字没有限制，所以就是 10 的 4 次方。

例 133

答案：一样大

解析：原式 $=3(1+3)+3^3(1+3)+3^5(1+3)$ ，每一项都有 3 的倍数，每一项都有 4，所以每一项都能被 6 整除，所以余数是 0。

例 134

答案：160

解析： $440+220-500=160$

例 135

答案：3

解析：四个数字的个位数分别是 6, 1, 5, 1，所以加起来的个位数是 3。

例 136

答案：相等

解析： $f(4m+1)=(4m+1)(4m+2)/2$ =奇数， $f(4m+2)=(4m+2)(4m+3)/2$ =奇数，所以前后是相等的。

例 137

答案：490

解析：从前面推出早班的 male 人数是 588，所以男女比例是 $588:252=7:3$ ，所以晚班 male 是 490 人，female 是 210 人。

例 138

答案：144

解析： $3! \times 4! = 144$ 。

例 139

答案：大小不确定

解析：ace 的 median 一定是 c，但是 bdf 的 average 只能确定是在 b 和 f 之间，和 c 无法比较大小。

例 140

答案：AC

解析：假设 $a=2n$ ， $b=2n+2$ ， $c=2n+4$ ，所以 $a+b+c=6n+6$ ，这个数字除以 2 和 6 是除得尽的，答案选 AC。

例 141

答案：105

解析：每个人和 6 个人玩，所以 7×6 ，然后玩 5 次所以 $7 \times 6 \times 5$ ，但是每两个人之间要重复一次，除以 2，所以最后结果是 $7 \times 6 \times 5 \div 2 = 105$ 。

例 142

答案：D

解析：AB 是不会改变原来数字的标准方差的。CDE 分别把方差变为原来的 0.5 倍，0.1 倍，0.8 倍，所以最小的是 D 选项。

例 143

答案：D

解析：这个题先看等式后面 $10k+3$ 的个位数一定是 3。11 指数后个位数永远是 1；12 指数后个位数是 2，4，8，6 循环；15 指数后个位数永远是 5；17 指数后个位数是 7，9，3，1 循环；19 指数后的个位数是 9，1，9，1 循环，所以只有 D 选项才有可能。

例 144

答案： $3/8$

解析：假设一壶水体积是 x ，所以一碗体积 $=x/5$ ，一杯体积 $=x/8$ ，把一碗水倒进一杯水，还剩 $3x/40$ ，然后用这个数字除以 $1/5x=3/8$ 。

例 145

答案：7 个

解析：直接列举 161，252，343，434，525，616，707。

例 146

答案：前者大

解析：画个图，然后用三角形的两边之和大于第三边这个定理就能看出前者大。

例 147

答案：0 个

解析：不是 3 的倍数的数字的平方都是 $3k+1$ 的形式，所以可以推出这个数列里面所有的项都是 $3k+2$ 的形式，所以数列中不存在是 3 的倍数的项。

证明方法：

$$(3k+1)^2=9k^2+6k+1=3(3k^2+2k)+1$$

$$(3k+2)^2=9k^2+12k+4=3(3k^2+3k+1)+1$$

例 148：

答案：56

解析：要求最大的整数，必须要求其他数字是最小的，所以我们假设剩下 9 个数字分别是 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9，这样加起来是 45，所以最大的数字是 $101-45=56$ 。

例 149

答案：87 的正因数多

解析：87 的正因数有 1, 3, 29, 87 四个，97 是个质数，正因数只有 1 和 97。

例 150

答案：5

解析：分别计算即可， $m=2$ ， $n=2$ ， $p=1$ ，所以加起来的和是 5。

例 151

答案：2

解析：当 $x=0$ 的时候，这个代数式的值是最小的，此时=2。如果 $x \neq 0$ ，其实的和都比 2 要大。

例 152

答案：109, 29, 15, 9

解析：原式可以写成 $1 \times \sqrt{108}$ ， $2 \times \sqrt{27}$ ， $3 \times \sqrt{12}$ ， $6 \times \sqrt{3}$ 。所以一共有 4 个可能答案。

例 153

答案：不确定

解析：当 $x=-1$ 时， $2^{2x}=1/4$ ， $x^{2x}=1$ 。当 $x=-2$ 时， $2^{2x}=1/16$ ， $x^{2x}=1/16$ 。所以大小不确定。

例 154

答案：13

解析：先列举数列的项：-5, 4, 9, 5, -4, -9, -5, 4...。然后从这里能够看出规律，每六个数字一循环，而且每 6 个数字的和都是 0，所以要算前 100 项的和，可以只需要算第 97, 98, 99 和 100 项的和，因为前 96 项的和就是 0。第 97, 98, 99, 100 项分别是-5, 4, 9, 5，所以加起来是 13。

例 155

答案：0 个

解析： m 只能是 2^k (k 是正整数) 这个形式，所以 $2^6/m$ 也一定是一个 2^t (t 是正整数) 这个形式，所以不可能等于 $3n$ ，所以这样的整数不存在。

例 156

答案：1

解析： $-1+0+1=0$, $-1+0+1+2=2$, $-2+(-1)+0+1+2+3=3$, $-3+(-2)+(-1)+0+1+2+3+4=4$ 。

例 157

答案：18

解析：设 $n=3k+1$ ，则 $n^2+n-2=9k^2+9k=9k(k+1)$ ，因为 k 和 $k+1$ 一定有一个是 2 的倍数，所以这个代数式一定可以被 18 整除。

例 158

答案：平均数 $> m$

解析：已经知道其中 3 个数字，还剩 2 个数字。考虑两个极端情况，一个情况是所有数字最小的时候 $m-2, m-2, m, m, m+6$ ，平均数 $> m$ ；一个情况是所有数字最大的时候 $m-2, m, m, m+6, m+6$ ，所以平均数 $> m$ 。所以无论什么时候都是平均数 $> m$ 。

例 159

答案：前者大

解析：因为 m 和 n 都是负整数，所以 10^m 和 10^n 都是小于 1 的，所以只需要比较 7 和 5 的大小即可。

例 160

答案：0.58

解析：这个题没有说事件 A 和 B 的关系，所以同时发生的最大概率就是最大的交集=0.58。

例 161

答案：前者大

解析：这个题就是比复利和单利计算利率的大小，很明显是复利更多。

例 162

答案：A

解析：这种题只需要找数字小的倍数肯定数字就最多，同时满足两个数字倍数的数字肯定很少。

例 163

答案：一样大

解析：两边同时平方可以得出 $4k=-4k$ ，所以 $k=0$ 。

例 164

答案：1 个

解析：直接把两个方程联立，求出 $x=0$ ， $y=-2$ ，所以只有 1 个交点。

例 165

答案：后者大

解析： 165^x 的个位数永远是 5， 156^y 的个位数永远是 6，所以后者更大。

例 166

答案：1/6。

解析：能够被 3 整除的数字是 0，3，6，9。十位是奇数有两种情况 3 和 9，百位是偶数有 1 种情况 6（0 不能在百位），个位有 4 种情况，所以一共有 $1 \times 2 \times 4 = 8$ 种。这四个数字一共能构成的三位数有 $3 \times 4 \times 4 = 48$ 种（0 不能在百位），所以答案是 1/6。

例 167

答案：8.7%

解析：设 4 号的股票市值是 x ，则有 $x(1-8\%)=6000$ ，则 $x \approx 6521.74$ ，6 号的股票市值=4 号的股票市值，则 6 号的市值也是 6521.74，比 5 号涨了约 8.7%。【考试的时候看具体选项作答即可】

例 168

答案：30 种

解析：@ 有 5 种位置，剩下 4 个位置，\$ 选两个，所以最终答案是 $5 \times C(2, 4) = 30$ 种。

例 169

答案：5/2

解析：先列举：2, 5, $5/2$, $1/2$, $1/5$, $2/5$, 2, 5，所以每 6 项循环一次，所以第 135 项=第 3 项= $5/2$ 。

例 170

答案：7

解析：先算出最小值是 3，然后 24 个数字的总和是 217，则平均数大约是 9.04，那么肯定最大数字是 10，所以这句数据的极差是 7。

例 171

答案：3/5

解析： $C(2, 4)/C(2, 5) = 3/5$ 。

例 172

答案：4 个。

解析：直接推出 $x^2 - 5x = \pm 1$ ，两个方程都有两个解，所以一共有 4 个 x 的值满足题目要求。

例 173

答案：2

解析：多边形内角和公式 $(n-2)180^\circ$ ，如果内角和大 360° ，则边长大 2。

例 174

答案：2

解析：画一个韦恩图，直接推出答案 $15+17-30=2$ 。

例 175

答案：5

解析： 4^{32} 的个位数是 6， 3^{32} 的个位数是 1，所以整体个位数是 5。

例 176

答案：前者大。

解析：展开式子 $=2+a^2+1/a^2$ ，所以大于 2。

例 177

答案：12 种

解析：要比 300 大，则百位数只能是 3 或 4，有两种情况，百位和个位的数字从剩下的 3 个数字选连个即可，所以答案 $=2 \times A(2,3)=12$ 种。

例 178

答案：前者大

解析：前者 $=2 \cdot 2^{-2003} + 2^{-2003} = 3 \cdot 2^{-2003}$ ，后者 $=2^{-1} \cdot 2^{-2003} = (1/2) \cdot 2^{-2003}$

例 179

答案：A

解析：能推出 B 组女生人数 ≥ 28 ，所以只能选 A。

例 180

答案：A 大

解析： $A=3 \times 3 \times 3 \times 3=81$ ， $B=4 \times 4 \times 4=64$ 。

例 181

答案：不确定

解析：如果 $K \geq 13$ ，则它们的最大质因数都是 K；如果 $K < 13$ ，则 $39K$ 的最大质因数是 13，大于 $40K$ 的最大质因数。

例 182

答案：ACE

解析： ab 必为奇数，所以 $ab+1$ 必为偶数，所以排除 BDF 三个选项。当 $a=3$ ， $b=3$ 时， $ab+1$ 个位数为 0；当 $a=3$ ， $b=7$ 时， $ab+1$ 个位数为 2；当 $a=1$ ， $b=3$ 时， $ab+1$ 个位数为 4。

例 183

答案：不确定

解析：这个题可以用极限思维去理解，先假设 8 个东西的价格都小于 100，那么就会免税，这样税额=0；如果假设其中一个价格是 290，剩下 7 个的价格是 2，那么由于 290 那个商品不免税，所以税额=290×8%>20。

例 184

答案：一样大

解析：列举法，符合这样规律的数字是 8，38，68，98，一共 4 个。

例 185

答案：E

解析：1440=2×6!

例 186

答案：80 种

解析：第一个位置有 5 种情况，第二个位置还有 4 种情况，第三个位置不能和第二个位置一样但是可以和第一个位置一样，所以有 4 种情况，所以一共的组合方法=5×4×4=80 种。

例 187

答案：一样大

解析：两组数据的大小成简单线性关系，所以标准方差一样大。

例 188

答案：402

解析：2 的倍数的数量有 301 个，3 的倍数的数量有 201 个，然后这样算会重复算一次 6 的倍数，6 的倍数的数量有 100 个，所以答案是 301+201-100=402。

例 189

答案：19900

解析：当 a=1 时，b 可以是 1 到 199；当 a=2 时，b 可以是 1 到 198；当 a=3 时，b 可以是 1 到 197。然后我们发现规律：199+198+197+...+1=19900。

例 190

答案：32

解析：77 个数字的中位数是第 39 个数字，所以最小数反推应该是 32。

例 191

答案：不确定

解析：假设 n=7，则 n÷7 和 2n÷7 都能除得尽，余数是 0。假设 n=8，n÷7 余数是 1，2n÷7 余数是 2。

例 192

答案：前者大

解析：可以推出 $S_k=5 \times 2^{k-1}$ ，所以 $S_8=5 \times 2^7$ ， $S_{21}=5 \times 2^{20}$ ， $S_{13}=5 \times 2^{12}$ ，所以两项相除 $=2^8$ ，所以前者大。

例 193

答案：CD

解析：如果 b 是奇数，那么 a 是偶数；如果 b 是偶数，那么 a 是奇数。所以 CD 选项正确。

例 194

答案：7: 13

解析：假设刚开始 A 有 x ，则 B 有 $4x$ ，反应后 A 有 $x+0.75x$ ，B 有 $3x+0.25x$ ，所以比例是 7: 13。

例 195

答案：19900

解析：设 $r=1$ ，则 s 可以是 3, 5, 7, ..., 399，一共 199 个；设 $r=3$ ，则 s 可以是 5, 7, 9, ..., 399，一共 198 个，以此类推。一共是 $199+198+197+\dots+1=19900$ 个。

例 196

答案：30 种。

解析：先考虑从哪 4 对里面选人，所以 $C(4, 5)=5$ 种情况，然后从 4 对里面确定哪 2 对是男生，有 $C(2, 4)=6$ 种情况，剩下 2 对自然是女生。所以答案是 30 种。

例 197

答案：12 种

解析：把这两本书捆绑在一起，看成 3 个元素，所以是 $A(3, 3)$ ，然后这两个元素也有 2 种排列方式，所以答案是 $A(3, 3) \times 2=12$ 种。

例 198

答案：48 种

解析：先确定中间位置，有 2 种情况，剩下 4 个旗子全排，所以 $A(4, 4)=24$ 种，所以一共是 2×24 种。

例 199

答案：6 个

解析：3 个 6 的情况：1 个。2 个 6 和 1 个 7 的情况：3 个。1 个 6 和 2 个 7 的情况：2 个（注意 776 不行）。3 个 7 的情况：0 个。

例 200

答案：4/70

解析：一共有 700 间房。符合题目要求的是 $C(1, 2) \times 10 \times C(1, 2)=40$ 种，所以答案是 4/70。

例 201

答案：一样大

解析：这个数列一定是关于 0 对称的，所以数字的和是 0，最小数和最大数的和也是 0。

例 202

答案: D

解析: median 是 9, 说明 $z=9$, 要使存在 least possible number, 则其实数字尽量大, 所以最好 $y=9$, 这样 $x=3$ 。

例 203

答案: E

解析: 要使得存在最大数字, 则尽量多一些小的数字, 所以最好是 3 个 2, 然后因为 2 是唯一 mode, 所以可以有 2 个 10, 一个 11, 则最后剩一个数字 $=7 \times 9 - 2 \times 3 - 10 \times 2 - 11 = 26$ 。

例 204

答案: 11/15

方法1 列举出所有的情况

1本fiction+1本biography+1本其他书的情况: $C(1,4) \cdot C(1,3) \cdot C(1,3) = 36$ 种

1本fiction+0本biography+2本其他书的情况: $C(1,4) \cdot C(2,3) = 12$ 种

2本fiction+1本biography+0本其他书的情况: $C(2,4) \cdot C(1,3) = 18$ 种

2本fiction+0本biography+1本其他书的情况: $C(2,4) \cdot C(1,3) = 18$ 种

3本fiction+0本biography+0本其他书的情况: $C(3,4) = 4$ 种

所以一共是88种, 分母是 $C(3,10) = 120$ 种, 所以答案是 $88/120 = 11/15$ 。

方法2 取否命题, 最多0个fiction, 或, 至少2个biography, 这个的组合是, $C(3, 6) + C(2, 3) \cdot C(1, 4) = 32$ 种, 总共的组合是 $C(3, 10) = 120$ 种。则原命题的答案为 $1 - (32/120) = 88/120 = 11/15$ 。

例 205

答案: 543

解析: 这种题只能去拼凑, 考察的是数字敏感度, 答案只能是 543。

例 206

答案: 20

解析: 画韦恩图, 可以看出猫狗都养的人有 15 人, 所以只养猫不养狗的人有 20 人。

例 207

答案: 0.4 大

解析: 原式 $= -P^2 + P = -(P - 1/2)^2 + 1/4$, 所以当 $P = 1/2$ 的时候, 最大, 这时候是 $1/4$ 。

例 208

答案: 1/30

解析: $C(3, 4)/C(3, 10) = 1/30$

例 209

答案: 算术平均数大

解析：中位数肯定是 3^{n+2} ，由于这些数字有 3 倍的关系，所以后面的数字比前面的数字大很多，所以算术平均数一定大于中位数，也可以带入特殊值列举进行计算。

例 210

答案：一样大

解析：根据等比数列公式得 $C_i = (1/7)^{i-1}$ ，所以 $C_{12} = (1/7)^{11}$ ， $49^7 = 7^{14} = (1/7)^{-14}$ ， $C_{26} = (1/7)^{25}$ ，两个相乘 $= (1/7)^{11}$ 。

例 211

答案：25

解析：要有最大的可能值，则一定是 3 个 2，所以前四个数字一定是 2，2，2，8。第 5 和第 6 个数字尽量小，所以分别是 8 和 9，7 个数字的和 $= 7 \times 8 = 56$ ，所以最大数 $= 25$ 。

例 212

答案：8

解析： πr^2 ： $2\pi r = 4$ ，约分得 $r = 8$ 。

例 213

答案： $y/100$ 大

解析：3 次根号 y 的函数图像的斜率是逐渐减少的， $y/100$ 的函数图像是直线，当 $y = 1000$ 时，两个代数式是相等的，所以当 $y > 1000$ 时，3 次根号 y 要小一些。

例 214

答案： $m(1+0.04)^3 + m(1+0.04)^2 + m(1+0.04)$

例 215

答案：37%

解析：基本思路就是画表格如下：

	律师	非律师	汇总
男	37%	8%	45%
女	$55\% \times 60\% = 33\%$	22%	55%
汇总	70%	30%	

律师 $= 70\%$ ，则非律师 30% ，女性 55% ，则男性 45% ，然后又说女性中有 60% 是律师，所以女律师一共占 33% ，然后因为律师一共是 70% ，所以男律师是 37% 。

例 216

答案： $1/15$

解析： $C(2, 3)/C(2, 10) = 1/15$

例 217

答案：相等

解析：左边展开可得 $a^2 + 1/a^2 = 3$

例 218

答案：BCD

解析：因为 x^2+y^2 是偶数，所以 x 和 y 要同为偶数，要同为奇数，所以下面选项里面 BCD 一定保证是偶数。

例 219

答案：40/7

解析：这个题可以先算出所有油的体积 $=80\pi$ ，然后想象一下如果最终油的高度一样的时候，等于就是一个底面面积是 14π 的立体图形，所以高度 $=80\pi \div 14\pi = 40/7$

例 220

答案：60%

解析：设 biography 有 x 本，所以 paperback 有 $20x$ 本，所有书有 $100x/3$ 本，所以 paperback 占有所有书的比例 $=20x : 100x/3 = 60\%$

例 221

答案：不确定大小

解析：因为不知道到底有多少个人，所以也不确定最后的平均分是多少。

例 222

答案：相等

解析：这个题要先找规律，2 的幂指数除以 3 的余数有规律：2，1，2，1，2，1，32 次方刚好在规律 1 上，所以余数和 1 一样大。

例 223

答案：相等

解析：这个题就是从 6 个点里面选 2 个点组成线段，答案是 $C(2, 6) = 15$ 。

例 224

答案：60 种

解析： $5 \times 4 \times 3 = 60$ 种。

例 225

答案：ABE

解析：原式 $= (n-1)n(n+1)$ ，也就是三个连续正整数的乘积，所以一定有 2 的倍数和 3 的倍数，所以也肯定有 6 的倍数。

例 226

答案：8 小时

解析：可以推出 AB 一起做完这个工作需要 6 小时，所以他们俩的工作效率之和为 $1/6$ ，A 做剩下的 $1/4$ 需要 6 小时，所以 A 的工作效率是 $1/24$ ，所以 B 的工作效率是 $1/6 - 1/24 = 1/8$ ，所以 B 单独完成这个工作需要 8 小时。

例 227

答案: D

解析: 36 和 27 都是 9 的倍数。

例 228

答案: 18 种

解析: 这个题比较复杂, 要考虑周全。4 的倍数有 0, 4, 8, 12, 16, 20, 24。5 的倍数有 0, 5, 10, 15, 20。然后前后相加求和满足题意。4 的 0 倍和 5 的所有倍数 (除 0 以外) 配, 有 4 种情况, 4 的 1 倍可以和 5 的所有倍数配, 有 5 种情况。4 的 2 倍可以和 0, 5, 10, 15 配, 有 4 种情况。4 的 3 倍可以和 0, 5, 10 配, 有 3 种情况。4 的 4 倍可以和 0, 5 配, 有 2 种情况。4 的 5 倍可以和 0 配, 有 1 种情况。4 的 6 倍可以和 0 配, 有 1 种情况。一共是 $4+5+4+3+2+1+1=20$ 种, 排除 4 的 0 倍+5 的 4 倍=20 和 4 的 5 倍+5 的 0 倍=20 这种重复, 再排除 4 的 1 倍+5 的 4 倍=4 的 6 倍=24 这种情况, 所以一共还剩 18 种。

例 229

答案: $50^2/49$

例 230

答案: $40/3$

解析: $(1/10+1/20)/2=3/40$, 再求倒数所以答案是 $40/3$ 。

例 231

答案: 后者大

解析: 后者=2 倍前者, 按照标准方差的规律, 后者的标准方差也是前者的 2 倍。

例 232

答案: 66.7%

解析: 设支出是 x , 所以税后收入是 $100x/15$, 税前收入是 $10x$, 所以答案是 $100x/15$: $10x=2/3=66.7\%$

例 233

解析: 不确定

解析: 7^n 的个位数规律是 7, 9, 3, 1; 3^n 的个位数规律是 3, 9, 7, 1。所以 $x-y$ 的绝对值可能是 4, 0, 所以无法比较大小。

例 234

答案: 25: 24

解析: 设数学班男生人数是 x , 则数学班女生人数是 $1.25x$, 英语班男生人数是 $1.5x$, 则英语班女生人数是 $1.2x$, 所以答案是 $1.25x$: $1.2x=25$: 24。

例 235

答案: CDE

解析: 画韦恩图, 两个集合的交集最少有 12 个元素, 最多有 60 个元素, 所以在 A 集合不在 B 集合的元素数量的取值范围是 12-60 (inclusive), 所以答案是 CDE。

例 236

答案：A 大

解析： $A=P(1-X/100)^2$ ，通过完全平方公式展开，最终结果大于 B。

例 237

答案：6s/t

解析：1/10 分钟=6 秒，所以有 s: t=步数: 6，所以步数=6s/t

例 238

答案：57 种

解析：先不考虑衬衫和裤子不能搭配，一共有 $5 \times 4 \times 3 = 60$ 种，一件衬衫和一条裤子可以和 3 双鞋搭配，所以减去 3，所以最后答案是 57 种。

例 239

答案：BC

解析：这个题要先尝试去列举。

A 选项，先列出出现 2 的情况：2, 12, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 32, 42 到这里刚好 15 个，但是再往下列 43, 44, 45... 都是不带 2 的，所以 2 出现 15 次是不能确定最后一个数字是多少的。

B 选项，先列出出现 5 的情况：5, 15, 25, 35, 45, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58 到这里刚好 15 个，然后往下列 59，所以能确定最后一个数字是 58。

C 选项，先列出出现 8 的情况，8, 18, 28, 38, 48, 58, 68, 78, 80，如果再往下列就是 81，就出现了 10 个 8 了，所以 8 出现 9 次就已经能确定最后一个数字是 80 了，然后里面包含 9, 19, 29, 39, 49, 59, 69, 79，刚好有 8 个 9。所以 C 选项能确定最后一个数字是 80。

例 240

答案：17 人

解析：我们假设新的班级有 x 人，原来每个班级平均人数为 y 人，所以有 $20y+x=21(y-0.5)$ ，所以推出 $x=y-10.5$ ，因为 y 是在 27 到 28 之间，而且 x 必须是整数，所以只能是 $y=27.5$ ， $x=17$ 。

例 241

答案：C

解析：除出来是根号 80，这个最接近于 9。

例 242

答案：16.1

解析：J 答对了附加题 10 分，班级一共是 25 人，所以这 10 分把班级平均分提升了 0.4 分，所以 J 比新的平均分高 $10+6.5-0.4=16.1$ 分。

例 243

答案：1/5

解析：可能抽到 $1/2, 2/3, 3/4, 4/5, 5/6, 6/7, 7/8, 8/9, 9/10$ 这 9 种情况，分母是从 10 个里面选 2 个=45 种情况，所以答案是 $1/5$ 。

例 244

答案：165

解析：这个题等价于从 11 个人选 3 个人，所以 $C(3,11)=165$ 。

例 245

答案：ABCDE

解析： a_n 要被 100 整除，必须使得 a_1 因数里面有两个 5，所以只有 F 选项的因数里面有两个 5，所以答案除了 F 都选。

例 246

答案：8 种

解析：2，4，6 这三个元素必选，剩下的 3 个元素可以不选，有 1 种情况；可以选 1 个，有 3 种情况；可以选 2 个，有 3 种情况；可以选 3 个，有 1 种情况，所以一共有 8 种情况。

例 247

答案：10

解析：要使得标准方差小就必须要使数字和平均数挨得越近，平均数是 9，所以挨得最近的是 10。

例 248

答案：50

解析：先列举几项 1，-2，3，-4，所以每两项的和是-1，所以前 98 项的和是-49，然后再加 99，所以最后的和是 50。

例 249

答案：7/8

解析：取否，两次都不是红球的概率是 $3/8$ 乘以 $1/3=1/8$ ，所以第一次抽的球是红球或者第二次是红球的概率是 $7/8$ 。

例 250

答案：7

解析：列出算式 $2n+m=11$ ， $n+2m=10$ ，求出 $m=3$ ， $n=4$ ，所以 $m+n=7$ 。

例 251

答案：AB

解析：第二年 A 挣的钱是 $2r$ ，B 挣的钱是 $20r$ ，所以 A 对。第四年 A 挣的钱是 $8r$ ，B 挣的钱是 $40r$ ，所以 B 对。第八年 A 挣的钱是 $128r$ ，B 挣的钱是 $80r$ ，所以 C 错。

例 252

答案：0

解析：原式= $123^3(123-1)+123(123-1)=123^3\times 122+123\times 122$ ，所以除以 122 余数是 0。

例 253

答案：4

解析：这个题要去推规律，十位数的规律是 0，4，4，0，所以第 2007 个数字对应的十位数是 4。

例 254

答案：A 大

解析：至少一个红的，就是必须选到红的，然后再从剩下的 99 个里面选一个，一共是 99 种情况；两个都是白的就是必须从 4 个白的里面选 2 个，一共是 6 种情况，所以 A 大于 B。

例 255

答案：10 大

解析：10 个连续的整数的 range 是 9。

例 256

答案：不确定

解析：考虑 $n=0$

例 257

答案：无法比较

解析：由于百分位数是无法确切知道具体的排列情况，所以无法比较大小。

例 258

答案：A

解析：A 很容易理解。B 选项中中位数和平均数没有直接关系，排除。C 选项和 B 选项同理。

例 259

答案: BC

解析: 这个题需要单独画出男女的韦恩图, A 选项错误, male 中两个都不参加的是 45 人, 然后一共是 120 人, 所以比例不是 45%。B 正确, 只参加一种的 female 是 $35+26=61$ 人, 所以比例是 $61 \div 110 > 55\%$ 。C 正确, 一共有 105 人参加 choir, 其中有 21 人两种都参加, 所以比例是 20%。

例 260

答案: B

解析: A 排除, 比如 1, 2, 3 这 3 个连续的整数的和是 6。B 选项正确, C 选项应该是 $m + [(k-1)/2]$, 所以 C 错误。

例 261

答案: A

解析: $n(n^2-1)=(n-1)n(n+1)$ 是连续 3 个整数的乘积, 里面一定有 2 的倍数和 3 的倍数, 所以答案选 A。

例 262

答案: 1/63

解析: 每杯茶用 $1/210$ 磅茶叶, 每杯咖啡用 $1/40$ 磅咖啡, 假设咖啡买了 $12x$ 杯, 茶卖了 x 杯, 所以咖啡的重量是 $12x \times 1/40 = 3x/10$, 茶的重量是 $x/210$, 所以比例是 $x/210$ 比 $3x/10$, 所以答案是 $1/63$ 。

例 263

答案: 44

解析: 要有最大的数, 必须让其他数都尽量小, 所以 27, 28, 29 是前三个数字, 最后一个则是 44, 刚好保证平均数第 32。

例 264

答案: 206

解析: $C(1,10) \times C(1,8) + C(1,10) \times C(1,7) + C(1,8) \times C(1,7) = 206$ 。

例 265

答案: 12 种

解析: 比如第一行是 abc, 那么第二行只能是 bca 或者 cab, 当第二行定了之后, 第三行也就定了。而第一行一共有 6 种方法, 所以第二三行还有 2 种方法, 所以相乘是 12 种。

例 266

答案：C

解析： $t/(t-1)$ 是最接近于 1 的，所以对数字影响最小。

例 267

答案：A 大

解析：标准方差衡量的是数字的分散程度，明显第一组数据的 13 和 19 让数据更加分散，所以标准方差更大。

例 268

答案：一样大

解析：先读懂函数的意思，就是比自变量小的最大整数+1，所以 $f(1.75)=1+1=2$ ， $f(1.5)=1+1=2$ 。

例 269

答案：前者大

解析：这一列数字可能是-10 到 11，所以一共有 22 个数字。也可能是从-4 到 6 的所有整数，所以这个时候有 11 个数字。

例 270

答案：一样大

解析：画图即可，直线 l 两边各有两个点，所以一共是 4 个点。

例 271

答案：85 人

解析：先不考虑一个人同时上多门课，则有 96 人，有 5 个人同时上两门课所以重复了 5 个，有 3 个人同时上三门课所以重复了 6 个，所以正确答案是 $96-5-6=85$ 人。

例 272

答案：C

解析：A 无法算出平均数，因为 150 个有很多种组合方法，每种方法可能平均数不一样。B 无法算出平均数，多 50 个也是有很多种组合方式，而且可能会让平均数改变。C 选项假设 x 有 $2a$ 个，y 有 a 个，则总价是 $4a+1.5a$ ，总数是 $3a$ ，所以能够算出平均数。

例 273

答案：284 到 316

解析：最大值的取法是 58, 59, 60, 69, 70, sum 是 316；最小值的取法是 50, 51, 60, 61, 62, sum 是 284。

例 274

答案：168

解析：假设家长和孩子都是 x 人，所以 $20x+10x=420$ ，所以推出 $x=14$ ，所以一共 28 人，所以总花费= $21 \times 28=588$ ，所以买吃的是 $588-420=168$ 元。

例 275

答案：3 个

解析：列举出来分别是 23, 43, 53。

例 276

答案：无法确定

解析：题目只说了红球数量大于 1，但是不知道具体多少，可能是 5 个或 5 个以上，所以无法和 5 比较大小。

例 277

答案：BF

解析：个位数是 9，所以要求 $n=4k+2$ ，所以答案是 BF 选项。

例 278

答案：21

解析： $880 \div 5500=16\%$ ，也就是超过 84% 的人，画出正态分布的比例图，这个位置对应的是 $m+d$ 的地方，也就是 $19+2$ 的地方，所以答案是 21。

例 279

答案：53

解析：列举即可。

例 280

答案：相等。

解析：带入值尝试，只有 $n=m=5$ 的时候才满足 n 是正奇数。

例 281

答案：D

解析： $x=999999$ ，此题按计算器即可，只有 19 除不尽。

例 282

答案：8 或 12

解析：可能是 $w=2, x=0, y=2, z=4$ 。也可能是 $w=1, x=5, y=2, z=4$ 。

例 283

答案：10 小时

解析：1 小时 20 分钟=80 分钟，完成了 $\frac{2}{3}$ 的工作，所以完成全部工作需要 120 分钟，所以 PS 的工作效率和为 $\frac{1}{120}$ ，剩下的 $\frac{1}{3}$ 需要 S50 分钟，所以 S 的工作效率是 $\frac{1}{150}$ ，所以 P 的工作效率是 $\frac{1}{600}$ ，所以 P 单独注水需要 10 小时。

例 284

答案： $2^8 \times 3^{13}$

解析： $a_3=2 \times 3, a_4=2 \times 3^2, a_5=2^2 \times 3^3, a_6=2^3 \times 3^5, a_7=2^5 \times 3^8, a_8=2^8 \times 3^{13}$

例 285

答案： $\frac{1}{16}$

解析：每次取到黄袜子的概率都是 $\frac{1}{4}$ ，所以两次都是黄袜子的概率是 $\frac{1}{16}$ 。

例 286

答案： $\frac{9}{25}$

解析：转化成“两次都没有抽到黄”的对立事件，两次都不抽到黄的概率= $\frac{8}{10} \times \frac{8}{10} = \frac{16}{25}$ ，所以至少抽到一次黄的概率是 $\frac{9}{25}$ 。

例 287

答案： $\frac{1}{3}$

解析：至少有 2 个包含 2 个，3 个两种情况，所以算法是 $(C_{4,2} \times C_{6,1} + C_{4,3}) / C_{10,3} = \frac{1}{3}$ 。

例 288

答案：加在 113 上

解析：这种题记住一个规律：在最大的数字上进行加减影响最小，在最小的数字上进行加减影响最大，所以答案是 113。

例 289

答案：2

解析：下底比上底长 6，所以分完之后下面的斜边要比上面的斜边的和短 6，而斜边总长是 10，所以下边梯形的斜边长度只能是 2。

例 290

答案：11

解析：背住个位数是 3 的幂指数个位数规律 3971，所以 n 一定是一个 $4k+3$ 的数字，所以 $n=11$ 。

例 291

答案：1/9

解析：5 双=10 只，所以答案是 $5 \times C_{2,2} / C_{10,2} = 1/9$ 。

例 292

答案：H 协会多

解析：画出韦恩图，可得 R 协会人数是 H 协会人数的 2/3。

例 293

答案：AD

解析：假设 N 是 $zxy = 100z + 10x + y$ ，所以 $N - 100x - y = 100z - 90x$ ，这个数字除以 2 和 5 是一定除得尽的，所以答案选 AD。

例 294

答案：ABCDEF

解析：12 和 20 的最小公倍数是 60，假设 6 点时 X 和 Y 同时进站，则 7 点，8 点，9 点，10 点会再次同时进站，所以最多是 5 次。最少的情况则是 X6 点进站，Y6 点 01 分进站，这样他们不可能同时进站，所以答案是 ABCDEF。

例 295

答案：267

解析：1-1000 中 3 的倍数有 333 个，这里面能被 5 整除的数字就是能被 15 整除的数字，有 66 个，所以这个集合里不能被 5 整除的数字有 $333 - 66 = 267$ 个。

例 296

答案：2/9

解析：如图

	卡车	非卡车	汇总
四轮车	$2x/5$	$4x/5$	$6x/5$
非四轮车	$3x/5$	0	$3x/5$
汇总	x	1-x	

假设卡车是 x，所以非卡车就是 1-x，因为卡车中四轮车占 2/5，所以右上角是 $2x/5$ ，所以卡车非四轮是 $3x/5$ ，又因为四轮车中卡车占 1/3，所以四轮车中非卡车占 2/3，所以要理解 $4x/5$ 的来由，所以汇总四轮车 $6x/5$ ，非四轮车 $3x/5$ ，注意不可能有非四轮且非卡车，所以得出 $9x/5 = 1$ ，所以 $x = 5/9$ ，所以既是卡车又是四轮车的比例是 $2x/5 = 2/9$ 。

例 297

答案：(120, 240) 【备注：这个题考试的时候选项设置的都是一些大约的范围，所以不用考虑男女都必须有人这个问题】

解析：用极值思路来做，先假设男性数量 600 人，则女性也是 600 人，这样支持这个政策的人=60+180=240 人；再假设男性数量 1200 人，则支持这个政策的人=120 人。所以取值范围是(120, 240)。

例 298

答案：28/45

解析：C8, 2/ C10, 2=28/45。

例 299

答案：A

解析：把等式通分化简可以得到 $(a+b)c=ab$ ，因为 $a+b=20$ ，所以有 $20c=ab$ ，很多人到这里就无法继续下去了。这里需要一个知识点：“基本不等式”

$$a + b \geq 2\sqrt{ab} \quad (a \text{ 和 } b \text{ 大于 } 0)$$

所以推出 $ab \leq [(a+b)/2]^2 = 100$ ，所以 $20c \leq 100$ ，也就是说 $c \leq 5$ ，所以这个题答案直选 A。

例 300

答案：4800

解析：500-600 占 34%，然后 10200 个，小于 400 的应该占 16%，所以答案是 4800 个。

例 301

答案：15

解析：12! 有 10 个 2，有 5 个 3，所以 $a+b$ 最大等于 15。

例 302

答案：10

解析：6 个球放在 4 个杯子里面可能的放法有 1+1+1+3, 1+2+1+2，前面那种有 $C_4,1=4$ 种，后面那种有 $C_4,2=6$ 种，所以一共是 10 种。

例 303

答案：4

解析：这个题用 1 减去全部都接不通的概率来算，所以列出算式 $1-0.3^n > 0.99$ ，所以算出 $n \geq 4$ ，所以答案是 4。

例 304

答案：18

解析：最小的 6 个数字+最大的 6 个数字=11 个数字的和+中位数，所以中位数=35+125-142=18。

例 305

答案：6

解析：最大的数字是 $(-0.5)^{-2}=4$ ，最小的数字是 $(-0.5)^{-1}=-2$ ，所以极差是 6。

例 306

答案：6%

解析：42000 同比增长 5%说明去年是 40000，A 今年 10200 同比增长 2%所以 A 去年是 10000，所以 B 去年是 30000，今年是 31800，所以同比增长 6%。

例 307

答案：相等。

解析：A 包含 4，16，36，64，100，B 包含 1，9，25，49，81，所以相等。

例 308

答案：3/10

解析：只能是从 3 个 9 里面抽 2 个 9 才能保证和是 3 的倍数，所以算法是 $C_{3,2}/C_{5,2}=3/10$ 。

例 309

答案：12

解析：第一行如果是 abc，则第二行可能是 cab 和 bca，如果第二行是 cab，则第三行只能是 bca，如果第二行是 bca，则第三行只能是 cab。第一行有 6 种情况，第二种有 2 种情况，在第二行确定的情况下，第三行只有 1 种情况，所以一共有 12 种情况。

例 310

答案：23

解析：提出公因数 $20j$ ，所以 $22j+20j=20j(22+1)=23\times 20j$ ，所以最大质因数是 23。

例 311

答案：1 大

解析：这个数字会写成这样一个形式 500000...00001，这个数字的数位的和是 6，所以除以 3 是能除得尽的，所以余数是 0。

例 312

答案：25%

解析：假设男的是 x ，女的是 y ，则有 $36\%x+48\%y=45\%(x+y)$ ，所以得出 $y=3x$ ，所以男的占 25%。

例 313

答案：平均数更大。

解析：当 n 是正整数时，这种指数函数都是平均数大于中位数。

例 314

答案：1/4

解析：15 分只能是一个 10+一个 5，所以 $C_{2,1}\times(1/2)^3=1/4$ 。

例 315

答案：3 周

解析：其实就是算 3 和 7 的最小公倍数，应该是 21，所以是 3 周后。

例 316

答案：前者大

解析： $c-d < 0$ ， $d-c > 0$ ，所以 a^{c-d} 大于 1， b^{d-c} 小于 1，所以前者大于后者。

例 317

答案：12 个

解析：列举即可，1，2，3，4，6，8，9，12，18，24，36，72。

例 318

答案：10

解析：这种题先假设运气极差，那就是前 9 个球的颜色都不一样（3 种颜色各 3 个），但是第 10 个球无论拿到哪个颜色，都会有相同颜色的球出现。

例 319

答案：无法确定

解析：前者 $= 4 \times 2^x = 2^{2+x}$ ，后者 $= 2 \times 4^x = 2^{2x+1}$ ， $2x+1$ 和 $2+x$ 大小关系不确定，所以 A 和 B 大小关系不确定。

例 320

答案：无法确定。

解析：百分位数是无法得知具体数字的，所以答案是不确定的。

例 321

答案：6/35

解析：两个都是 J 的概率： $1/7 \times 1/5 = 1/35$ ，两个都是 O 的概率： $2/7 \times 1/5 = 2/35$ ，两个都是 N 的概率 $2/7 \times 1/5 = 2/35$ ，两个都是 S 的概率： $1/7 \times 1/5 = 1/35$ ，所以答案是 6/35。

例 322

答案：后者大。

解析：先列举前者 2，3，5，7，11，13，17，19，23，所以中位数是 11。再列举后者 3，5，7，9，11，13，15，17，19，21，23，25，所以中位数是 14，所以后者大。

例 323

答案：48

解析：先把 AC 看成一个人，所以有 $4! = 24$ 种排法，然后 AC 可以左右换位置，所以再乘以 2，所以答案是 48 种。

例 324

答案：72%

解析：参加调查且为大学生的人数是 $80\% \times 65\% = 52\%$ ，然后我们假设没有参加调查的 20% 的人全是大学生，则大学生最多占 72%。

例 325

答案：120

解析：用乘法原理即可，答案是 $4 \times 3 \times 2 \times (4+1) = 120$ 。因为围巾可以不戴，所以实际上围巾的选择有 5 种方法。

例 326

答案：1/12

解析：两个图形相似，则面积比等于边长比的平方倍，所以答案是 $1/3 \times (1/2)^2 = 1/12$ 。

例 327

答案：不确定

解析：根据勾股定理可知第三遍的长度最大是根号 7，最小是 1，所以不确定和 3/2 的大小关系。

例 328

答案：ABC

解析：A 选项，画出维恩图可以看出如果两个博物馆都没去的有 20 人，那么去 B 博物馆的人是 15 人。B 选项，画出维恩图发现其实和 A 的情况是一样的，去 B 博物馆的人是 15 人。C 选项，画出韦恩图发现和 AB 的情况也是一样的，去 B 博物馆的人是 15 人。

例 329

答案：6 个

解析： $210 = 2 \times 3 \times 5 \times 7$ ，从这 4 个质因数选 2 个就满足题目需求了，所以答案是 6 种。

例 330

答案：C

解析：列举 $48 = 23 + 25$ ， $50 = 23 + 27$ ， $56 = 27 + 29$ ， $46 = 23 + 21$ ，所以答案选 C。