

# GRE最新最快最全数学机经 (一)

## 答案与解析

感谢各位参加考试的G友超强大脑给的  
回忆!

### Section 1

#### 1. 【解析】

令 $A=abcde$ ,  $B=a+b+c+d+e$ .  $A-B$ 结果为偶数, 说明AB奇偶性相同。分成以下两种情况:

- 1) A奇B奇。要使A为奇, abcde五个数字必须全部为奇数, 此时满足B为奇数。
- 2) A偶B偶。此时abcde至少一个偶数就能保证A为偶数, 此时只需要确保B可以为偶数即可。
  - 4奇1偶结果为偶, 满足;
  - 3奇2偶结果只可能是奇, 不满足;
  - 2奇3偶结果为偶, 满足;
  - 1奇4偶结果一定为奇, 不满足

【答案】2 or 4



2. 【解析】

假设需要再考x次，则可列式： $75 * 10 + 100x \geq 90(10+x)$

解得 $x = 15$

【答案】B

3. 【解析】

因为7是质数，所以当且仅当n中包含7的时候，n平方才能被7整除，因此Quantity A = 0

【答案】B

4. 【解析】

$$702368 = 7.02368 * 10^5, 96638 = 9.6638 * 10^4$$

$$702368 \times 96638 = 7.02368 * 10^5 * 9.6638 * 10^4 = 63.000 * 10^9 = 6.3000 * 10^{10}$$

所以最后结果在 $10^{10} \sim 10^{11}$ 之间

【答案】 $10^{10} \sim 10^{11}$

5. 【解析】

个位数字为2的循环规律为2,4,8,6。

19/4结果的余数为3，说明是循环中的第三个数字8

$$8-2=6$$

【答案】6

6. 【解析】

每个数字只能使用一次，一共有 $A(3,3) = 6$ 种组合方式

在所有的6个数字中，这三个数字都在每个digit上重复了两次，比如798和789 中7就在百位被用了两次

所以所有6个数字的和=  $(7+8+9) * 100 * 2 + (7+8+9) * 10 * 2 + (7+8+9) * 1 * 2 = (7+8+9) * 222 = 5328$

【答案】5328

7. 【解析】

既要是某一个数的平方，又要是某一个数的立方，则该数字必须能写成某一个数字的6次方。

$$1^6 = 1; 2^6 = 64; 3^6 = 729; 4^6 = 4096 > 2000$$

因此一共有三个。

【答案】3

8. 【解析】

$$n = 5a + 2 = 6b + 3$$

把两个式子合并起来 $n = 30a + 27$

满足(0,100)这个区间的数字有27, 57以及87三个

【答案】3

9. 【解析】



Quantity A=99/100 \* 1 \* 1 = 99/100

【答案】B

10. 【解析】

reference book : non-reference book = 12% : (1-12%) = 12: 88 = 3:22

近似于 1:7

【答案】B

11. 【解析】

hundredth理解为0.01，意思是等于1.4的0.01的个数， Quantity A = 140

tenth理解为0.1，意思是等于1.3的0.1的个数， Quantity B = 13

【答案】A

12. 【解析】

n个数字的平均值小于2.5，则那个数字的和小于 $2.5n$ ，因此 $2.5n$ 必须大于50，则n需要大于20，至少21个数字。（没有选项，主要看解题思路）

【答案】n>20

13. 【解析】

任意两点之间最小的距离就是紧挨着的两个点之间的距离，而MN之间有5个点，因此MN之间的距离至少为 $6d > 5d$

【答案】A

14. 【解析】

两个数字平方和为145而且a和b是整数（注意读题的时候注意题干有没有说是正整数），因此试数即可。

$$a^2 = 1, b^2 = 144$$

$$a^2 = 64, b^2 = 81$$

因此a和b各有4个值。a+b的结果可能为

$$1+12 = 13;$$

$$-1+12 = 11;$$

$$1-12 = -11;$$

$$-1-12 = -13;$$

$$8+9=17$$

$$8-9=-1$$

$$-8+9=1$$

$$-8-9=-17$$

【答案】1, -1, 11, -11, 13, -13, 17, -17

15. 【解析】

$m+n$ 以及 $m^n$ 的奇偶性不确定，因此无法判断。（如果m和n都为偶数的话，则 $m+n$ 以及 $m^n$ 均为偶数，余数相等，都为0）



?

【答案】D

16. 【解析】

$n / 77 = 5a$ , 而且n为4个质数相乘的结果, 因此 $n/7 = 5a * 11=55a$ , 代入选项看哪个可以使得a为质数, 即为正确答案。

【答案】A

17. 【解析】

原式 $= 1/s + 1/r$

由于r跟s都是整数而且r比较小, 因此让两个数字尽可能的小, 这样整个分数值就能去到最大值, 即 $r=2, s=3$ 。

$$1/2 + 1/3 = 5/6$$

【答案】5/6

18. 【解析】

1-5刚好是占一半

【答案】1/2

19. 【解析】

3的个位循环数字为3, 9, 7, 1.

$27/4$  结果的余数为3, 说明是循环的第三个数字7

7除以5的余数为2

【答案】2

20. 【解析】

$r+s+t$ 最小值为 $41+42+43 = 126$ , 最大值为 $57+58+59 = 174$

$$\text{range} = 174 - 126 = 48$$

【答案】48

---

## Section 2

21. 【解析】

只需要比较根号内部的表达式即可, 用 $x+y$ 除以 $xy$  (乘积做分母运算量比较小)  $= 1/y + 1/x$   
这个结果跟1之间的关系不确定, 可能小于1, 可能等于1, 也可能大于1, 因此无法判断。

【答案】D

22. 【解析】

选项A:  $-1 < x < 1$

选项B:  $0 < x < 1$

选项C:  $x < 1$

选项D:  $x < -1 \text{ or } 0 < x < 1$

【答案】B

23. 【解析】

$$(b-a)^2 + (6-2)^2 = 25$$

$$(b-a)^2 = 9$$

$$|b-a|= 3$$

【答案】C

24. 【解析】

$$A = 1 \cdot (2-2 \cdot 3) = 1 \cdot -4 = 1 \cdot -2(-4) = 9$$

$$B = (1-2 \cdot 2) \cdot 3 = -3 \cdot 3 = -3 - 2 \cdot 3 = -9$$

【答案】A

25. 【解析】

销售额为13,000，属于第三档。

$$\text{佣金} = 200 + 5\%(13000-10000) = 350$$

【答案】350

26. 【解析】

6人重量为 $120 \cdot 6 = 720$ ，由于父母和4个孩子体重相同，因此4个孩子体重和为360。

平均没人的体重为 $360/4 = 90$  pound.

【答案】90

27. 【解析】

1:15 人数500

1:35 人数1000

1:55 人数2000

2:15 人数4000

【答案】E

28. 【解析】

A细菌后一小时是前一小时的2倍，则过了几个小时就乘以几个2，从8点到下午2点共经过了6小时，因此细菌量为 $5000 \cdot (2^6)$

B每小时增加50%，则后一个小时是前一个小时的1.5倍，到下午两点细菌量为 $5000 \cdot (1.5^6)$

【答案】A

29. 【解析】

$$A: 2 \cdot (1/6) \text{ 除以 } 1/3 = 1$$

$$B: \text{先算括号内部: } 2 \cdot (4/3) \text{ 除以 } 5/3 = 8/5$$

$$\text{整体} = 2 \cdot (1/2) \text{ 除以 } 8/5 = 5/8$$

【答案】A

30. 【解析】

$$H(H(1/9)) = H(1/9 + 9) = H(82/9) = 82/9 + 9/82 = 9 + 1/9 + 9/82 < 10$$

【答案】B

31. 【解析】

圆心到x轴的距离为6，因此半径小于6

【答案】B

32. 【解析】

都用能装5个包的盒子来装391个包需要79个盒子，花费 $79 * 1 = 79$ ；

三种盒子装20个包的为3元，平均每个包 $3/20$ 元；装12个包的为2元，平均每个包 $2/12$ 元；装5个包的为1元，平均每个 $1/5$ 元，性价比最高的为装20个包的盒子。

$$391 = 20 * 19 + 11$$

可以把所有的包放到19个装20个包的盒子，剩下的11个放到能装12个包的盒子里，花费 $19 * 3 + 2 = 59$ 。

$$\text{差距} = 79 - 59 = 20$$

【答案】A

33. 【解析】

A设备每分钟灌水 $1/12$ , B设备每分钟灌水 $1/20$ ；

$$\text{两个一起灌水: } 1/(1/12 + 1/20) = 7.5$$

【答案】7.5

34. 【解析】

假设x年之后到20,000 到25,000

$$20000 \leq 10000(1+0.2)^x \leq 25000$$

x可以是4或者5

【答案】BC

35. 【解析】

22-inch monitors 比较便宜的是Deluxe, 2个花费为 $2200 * 2 = 4400$

剩下的钱都买最便宜的即可以让数量最多

$$(32000 - 4400) / 1450 = 19.03$$

剩下的钱可以买到19个Standard Monitor, 外加之前的2个Deluxe, 一共可以买21个

【答案】21

36. 【解析】

$$A = 1 + (1/k)^2$$

$$B = 1 + (1/k)^3$$

由于不知道k的取值，因此无法判断A B之间的大小关系。

【答案】D

37. 【解析】

12和16都为直角边，根据勾股定理写变为20，右上方的三角形为等边三角形，因此x为 $58^\circ$ 。

【答案】 $58^\circ$

38. 【解析】

锐角三角形的勾股定理。

因为最长边可能是4，也可能是y，因此分两种情况

1) y是最长边，则 $3^2 + 4^2 > y^2 \Rightarrow y < 5$

2) 4是最长边，则 $3^2 + y^2 > 4^2 \Rightarrow y > \sqrt{7}$

【答案】C

39. 【解析】

经过D点作AB的平行线DE，则AB的长度=DE的长度。

在 $\triangle CDE$ 中，根据大角对大边原则，CD比较长。

【答案】B

40. 【解析】

中间为一个四边形，内角和360度。

根据角互补的关系，其他的三个角大小分别为 $60^\circ$ ,  $140^\circ$ 以及 $120^\circ$ ，因此问号处为 $360 - 60 - 140 - 120 = 40^\circ$

【答案】 $40^\circ$

---

## Section 3

41. 【解析】

假设这个人打中中心x次，阴影部分y次，则 $px + 3y = 47$ 。

选项代入，并且x跟y必须为整数。

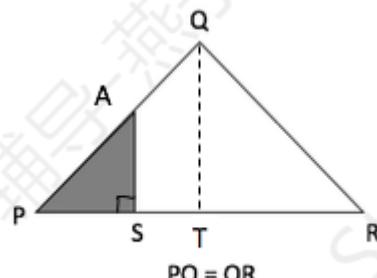
当 $p=11$ , x可以为1, y为12, 符合条件；

当 $p=12$ , 不符合条件；

当 $p=13$ , x可以为2, y为7, 符合条件；

【答案】AC

42. 【解析】



如图，经过点Q做PR的垂线QT，由于 $PQ = QR$ ，因此T为PR的中点，因此 $\triangle PQT$ 的面积肯定是 $\triangle PQR$ 面积的 $1/2$ ，因此点S必须在T的左边。

由于因此阴影部分面积是 $\triangle PQR$ 面积的 $1/3$ ，

$$\text{阴影部分面积} = 1/2 * PS * AS$$

$$\triangle PQR \text{ 面积} = 1/3 * PR * QT$$

$$\text{因此 } 1/2 * PS * AS = 1/3 * (1/2 * PR * QT)$$

$$\text{化简得: } PS * AS = 1/3 * PR * QT$$

$$\text{即 } PS/(1/3 PR) = QT / AS > 1$$

【答案】A

43. 【解析】

设宽为x，则长为 $x+15$

$$x(x+15) = 1350, \text{ 解得 } x = 30$$

$$\text{篱笆长度即为周长} = 2(30+45) = 150$$

【答案】150

44. 【解析】

比平均值低一个sd为 $50-5.4 = 44.6$ ，比平均值高一个sd为 $50+5.4 = 55.4$

因此45-48.6在距离mean一个sd之内，55.4-59在在距离mean第二个sd内

而两者的底边差距都是3.6，因此根据正态分布图，在一个sd之内的图像高一些，面积大，对应的概率九大，因此人数也就更多一些。

【答案】A

45. 【解析】

代入容斥原理公式即可

设两个都喜欢的有x人。

$$67 = 48 + 27 - x, \text{ 解得 } x=8$$

【答案】8

46. 【解析】

$$C(2,2)/C(50,2) = 1/1225$$

另外可以用依次抽选不放回的概率来解决：

抽第一个是坏的的概率=  $2/50 = 1/25$

抽第二个是坏的的概率=  $1/49$

两次都是坏的的概率=  $1/25 * 1/49 = 1/1225$

【答案】1/1225

47. 【解析】

$(x-y)^2$ 的range可以通过 $|x-y|$ 的极值来决定

要使 $|x-y|$ 尽可能的小，两个数字要越接近。由于两个数字都是int，因此 $x=6, y=8$ 的时候 $|x-y|$ 为最小值2， $(x-y)^2$ 最小则为4。

反过来，要使 $|x-y|$ 尽可能的大，两个数字差距要尽可能的大。 $x=4, y=12$ 的时候 $|x-y|$ 为最大值8， $(x-y)^2$ 最大则为64。

$$\text{range} = 64 - 4 = 60$$

【答案】60

48. 【解析】

最大值即为选第一门课的人全部都选了第二门课，因此最大值为30.

【答案】30

49. 【解析】

0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

容斥原理考察

$$\begin{aligned} \text{满足条件的0的个数} &= \text{奇数行0的个数} + \text{奇数列0的个数} - \text{同时在奇数行且在奇数列的0的个数} \\ &= (1+3+5+7+9) + (10+8+6+4+2) - (1+2+3+4+5) = 25+30-15 = 40 \end{aligned}$$

$$P = 40 / 100 = 2/5$$

【答案】2/5

50. 【解析】

末两位能被4整除整个数字即能被4整除，因此个位只能是2；十位可以1或者7所以最后两位只能是12或者72，百位没有限制，因此一共有 $3 \times 2 \times 1 = 6$ 中组合能被4整除，概率为 $6/27 < 7/27$

【答案】B

51. 【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。

【答案】AB

52. 【解析】

正面朝上的硬币和要为15cent，只能是1个dime + 1个nickle

只有一个dime正面朝上有4种可能，只有一个nickle正面朝上有2中可能，共8种可能。

$$P = 8/2^6 = 1/8$$

【答案】1/8

53. 【解析】

$$\text{插空法 } C_5^3 = 10$$

【答案】10

54. 【解析】

$$\text{插空法 } C_4^2 = 6$$

【答案】6

55. 【解析】

$$\text{逆向思维, 用 所有的选法 - 全部都是女生} = C_7^4 - C_5^4 = 35 - 5 = 30$$

【答案】30

56. 【解析】

各位只能是2, 4, 6这三个, 由于不能重复, 因此十位是能是除了个位数字之外的另外5个数字。 $3 \times 5 = 15$

【答案】15

57. 【解析】

两个数字个数以及距离各自平均值的差距都一样, 因此sd都相等。

【答案】C

58. 【解析】

先选出2个男生, 则女生只能从剩下的另外3对龙凤胎中选择。

$$C(5,2) * C(3,2) = 10 * 3 = 30$$

【答案】30

59. 【解析】

考试注意审题看看30%是谁的30% (这里按照2500的30%计算)

$$\text{两个地方都没去过的人} = 2500 - (1250 + 900 - 2500 \times 30\%) = 1100$$

【答案】1100

60. 【解析】

加减法不影响sd, 给一组数据每一个都乘(或除)一个数字d, 新数据的sd是原来的|d|倍

假设每个set瓶子个数用x来表示, 则相对应的价格=  $12.04x + 4.8$

$$sd = 12.04 \times 1.5 = 18.06$$

【答案】18.06



## Section 4

61. 【解析】

$$(1000-9*9*9)/1000 = 271/1000$$

【答案】271/1000

62. 【解析】

20个礼拜之后是141，周六到周二还要加3，所以是144/221 (分子分母和为365)

【答案】144/221

63. 【解析】

捆绑问题

$$A(3,3) * A(2,2) * A(2,2) * A(2,2) = 48$$

【答案】48

64. 【解析】

median为100而且x<y，说明y为100，则x肯定小于100，但是跟90的关系不确定。

【答案】D

65. 【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

【答案】9

66. 【解析】

$$162-102 = 60$$

【答案】60

67. 【解析】

令发生的概率为x,则 $x/(1-x) = 3/7$ ,  $x = 3/10$

【答案】3/10

68. 【解析】

$$C(40,2) / C(100,2) = 1560/9900$$

【答案】B

69. 【解析】

相互独立事件互相不影响，不管B有没有发生，A发生的概率都是0.3



【答案】B

70. 【解析】

$n^k$ 个位为3，说明n的个位可能是3或者7

当n个位为3的时候，根据个位指数循环， $k$ 得是 $4a+1$ ，满足这个条件的是17

当n个位为7的时候，根据个位指数循环， $k$ 得是 $4a+3$ ，满足这个条件的是11, 15和19

【答案】ACDE

71. 【解析】

先把三张不一样的礼品卡分给10人中的3人，即 $A(10,3) = 720$

再把两张相同的分给剩下7人中的两个，因为两个一样，所以只用选择人即可， $C(7,2)=21$

$$720 \times 21 = 15120$$

【答案】15120

72. 【解析】

$$9 \times 6 = 54$$

【答案】54

73. 【解析】

$2n+1$ 个角median为第 $n+1$ 个，是正 $n+1$ 边形的内角，跟90度的关系不确定。

【答案】D

74. 【解析】

a的个位可能是7,9,3 1..., b的个位是9, 1, 9, 1.....

两个数字相加可能是16, 10, 12, 2

【答案】ABD

75. 【解析】

pentagon任意四个内角和>360

【答案】B

76. 【解析】

Jason有3个选择，Mark则选择Jason旁边的2个位置之一，共 $3 \times 2 = 6$ 种排法，剩余5个人全排列， $6 \times A(5,5) = 720$

【答案】720

77. 【解析】

$P(\text{既没有crack也没有chip}) = 1 - (1/2 + 2/3 - 1/3) = 1/6$

$$80 / (1/6) = 480$$

【答案】480

78. 【解析】



令r的百位是a，则个位是a+2，十位是b，则 $r=100a+10b+a+2$

$$r^* = 100(a+2) + 10b+a = 100a+10b+a+200$$

$$r^*-r = 200-2=198$$

【答案】B

79. 【解析】

$$4.6 \times 5 = 23$$

【答案】23

80. 【解析】

	男	女	
数学专业	0.35	$x-0.35$	x
非数学专业		0.15	
	x	$1-x$	

根据关系列出上表，则 $x-0.35+0.15=1-x$

$$x=0.6$$

【答案】0.6

---

## Section 5

81. 【解析】

$54 = 2 * 3^3$ , 因此n的取值可以为0,1,2,3中任意一个数字。

$192 = 3*2^6$ , 因此k的取值可以是0或者1。无法判断n与k的关系

【答案】D

82. 【解析】

分母是从8个人里面选2个,  $C(8, 2)=28$ , 分子是从5个人里面选2个,  $C(5, 2)=10$ , 所以答案是 $5/14$ 。（考试的时候问题有没有要求大家去考虑谁当班长谁当副班长，如果需要担任职务，则分子还需要再乘以2）

【答案】5/14

83. 【解析】

长方形面积=  $ln$ , 圆形面积= $\pi * (n/2)^2$

$$ln = 4 * \pi * (n/2)^2$$

$$l/n=\pi$$

【答案】A



84. 【解析】

【答案】B

85. 【解析】

概率相等，说明图形面积相等。由于S的底边比较长，因此图形必须矮胖一些；T的图形瘦高一些，因此S的sd大。

【答案】A

86. 【解析】

A中新sd是原来的0.1倍；

B中新sd是原来的0.8倍；

C中sd不变；

D中sd不变；

E中新sd是原来的0.2倍；

【答案】A

87. 【解析】

$\triangle ABC$ 斜边的2倍 =  $2 * 5 = 10$

$\triangle CDE$ 的斜边 = 10

【答案】C

88. 【解析】

矩形BMNC跟 $\triangle BCE$ 同底等高，因此面积是 $\triangle BCE$ 的2倍

【答案】2倍的根号3

89. 【解析】

空白部分占正方形面积1/4

空白部分面积= $(15-x)^2 = 1/4 * 15^2$

$x=7.5$

【答案】7.5

90. 【解析】

$0 < AE < 20 \quad \& \quad AC = 1/2 AE$

因此 $0 < AC < 10$ ，跟5的关系无法确定。

【答案】D

91. 【解析】

8变形对角线个数=  $8 * 5 / 2 = 20$

其中8条跟边平行，12条不平行，A<B

【答案】B



92. 【解析】

$$\frac{\sqrt{3}}{4} \times 6^2 = 9\sqrt{3} < 18$$

【答案】B

93. 【解析】

十位数字有0, 1, 2, 3四种可能，个位数字有0, 1, 2, 3, 4五种可能

$$4 \times 5 = 20$$

$$20/60 = 1/3$$

【答案】1/3

94. 【解析】

假设有x人两个都上

$$45 = 23 + 28 - x + 7$$

$$x = 13$$

【答案】13

95. 【解析】

通过八边形的最左边两个顶点向AC作垂线，由于是正八边形，因此每个内角都相等，为 $(8-2) \times 180/8 = 135^\circ$ ，两条垂线就把左边的区域分成了两个等腰直角三角形和一个矩形，等腰直角三角形的斜边为1，则直角边为2分之根号2

$$AC = 2 \times \frac{\sqrt{2}}{2} = \sqrt{2}$$

$$\triangle ABC \text{ 面积} = \frac{1}{2} \times 1 \times (\sqrt{2}) = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

【答案】2分之(根号2+1)

96. 【解析】

$$\text{弧AB长} = \text{圆周长} \times 36/360 = 28$$

$$\text{圆周长} = 28/0.1 = 280$$

【答案】280

97. 【解析】

$$3 \times 3^3 - 3 \times 2^2 \times 1 = 21$$

【答案】21

98. 【解析】

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

【答案】36

99. 【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



【答案】4或-3

100. 【解析】

两个对角线每个单独都把四边形分成两个三角形，利用三角形第三边小于两边之和可列出不等式，最后可知对角线之和小于周长。

【答案】B

## Section 6

101. 【解析】

$1500 = 2^2 \cdot 3^1 \cdot 5^3$ , 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

【答案】ABC

102. 【解析】

假设该质数为n，则 $n=5a+2=7b+6$

把两个式子合二为一， $n=35k+27$

满足该式子并且小于100的数字有27, 62, 97, 只有97是质数，因此 $n=97$ ，除以8的余数是1.

【答案】1

103. 【解析】

$20^2=400$ (说明只要是100的倍数就一定是20的倍数)，因此百位以上的数位不需要考虑，只需要看末两位除以20的余数即可，这个数字平方之后最后两位一定是36，所以除以20余数是16

【答案】16

104. 【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

【答案】A

105. 【解析】

先安排A和B，一共是两种方法，剩下3个人全排， $2 \cdot A(3,3) = 12$

【答案】12

106. 【解析】

满足条件的有2, 4, 5, 6，概率为 $2/3$

【答案】2/3

107. 【解析】

6个月不fail的概率=第一次不fail的概率×6个月之后不fail的概率=  $0.9 * 0.8 = 0.72$



【答案】B

108. 【解析】

老师中不是master 的概率 =  $1 - 80\% = 20\%$

【答案】C

109. 【解析】

$9/15 * 8/14 = 12/35$

【答案】 $12/35$

110. 【解析】

(借助Venn图)

$12 - 3 - 2 - 4 = 3$

$3/18/1/6$

【答案】 $1/6$

111. 【解析】

先求出x取值范围， $-4 < x < -1$

由于x和y都是整数，因此当x=-3,y=4的时候取最小值。 $xy = -12$

【答案】E

112. 【解析】

25除以4的余数为1，因此 $32^{25}$ 的个位数为2，减去2之后为0

【答案】0

113. 【解析】

$0.5^{-2} = 4, 0.5^{-1} = 2, 0.5^0 = 1, 0.5^1 = 0.5, 0.5^2 = 0.25$

range =  $4 - 0.25 = 3.75$

【答案】3.75

114. 【解析】

$a_2 = 2d - c = 4, a_3 = 4d - c = 14$

解得d=5,c=6

【答案】11

115. 【解析】

其他的桌子尽量坐满，4人一桌

如果有12张桌子做4人，只剩余2人，桌子有空余；因此让11张桌子坐4人，还剩下5张桌子6个人，让其中5个人一人一张桌子，最后一个人随便做到一张桌子，因此最多有4张桌子是一个人。

【答案】4

116. 【解析】

$$1 - (54.6\% + 47\% - 30\%) = 28.4\%$$

【答案】28.4%

117. 【解析】

median是第13个数字，假设median是m，则最小数为m-12,最大数位m+12

$$m+12 = 3(m-12)$$

$$m=18$$

$$\max = 18+12 = 30$$

【答案】30

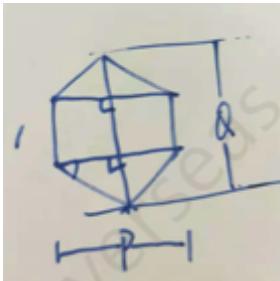
118. 【解析】

$$210 = 2 \times 3 \times 5 \times 7$$

$$C_4^2 = 6$$

【答案】6

119. 【解析】



正六边形每个内角=  $(6-2) \times 180 / 6 = 120$ , 假设每条边都是1

P=水平对角线长度= $2 \times \cos 30^\circ = \sqrt{3}$

$$Q = 2 \sin 30^\circ + 1 = 2$$

$$P < Q$$

【答案】B

120. 【解析】

$$3! \times 4! = 144$$

【答案】144

## Section 7

121. 【解析】

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

【答案】D

122. 【解析】

令 $a=2n$ , 则 $b=2n+2$ ,  $c=2n+4$

$a+b+c = 6n+6 = 6(n+1)$ , 能被2, 3, 6整除, 因此符合选项的有AC。

【答案】AC

123. 【解析】

代数, 第三项, 第七项和第十一项是3的倍数, 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

【答案】15

124. 【解析】

4, 5, 11和4, 7, 11不行, 其他都可以

一共有10中选法, 2种不行,  $P=8/10=4/5$

【答案】4/5

125. 【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

【答案】D

126. 【解析】

$n$ 个位可以是3或者7

【答案】D

127. 【解析】

一碗水=  $1/5$  壶, 一杯水=  $1/8$  壶

$1/5 - 1/8 = 3/40$ , 占一碗水的 $3/8$

【答案】3/8

128. 【解析】

161, 252, 343, 434, 525, 616, 707

【答案】7

129. 【解析】

$5^*10/2=25$

【答案】25

130. 【解析】



假设学西班牙语男生为x, 女生为y; 学法语男生为a, 女生为b, 则:

$$y/x < b/a$$

$$A: b/a$$

$$B: (y+b)/(x+a)$$

$$A-B = b/a - (y+b)/(x+a)$$

通分之后分子=  $xb-ay$ , 给上面第一行的不等式左右两边同时乘以ax, 则 $ay < bx$ , 则 $A-B > 0$ , A大

【答案】A

131. 【解析】

中间大三角形面积= 49

左右两边的两个三角形面积之和=  $2*9 = 18$

整个面积=  $49+14*6 +18 = 151$

【答案】151

132. 【解析】

$300/2 = 150$ , 不是某一个数字的阶乘;

$480/2 = 240$ , 不是某一个数字的阶乘;

$620/2 = 310$ , 不是某一个数字的阶乘;

$720/2 = 360$ , 不是某一个数字的阶乘;

$1440/2 = 720 = 6!$

【答案】E

133. 【解析】

假设两个都上的是x, 两个都不上的是y

$$\text{则 } 1 = 3/4 + 5/6 -x + y$$

$$x = 19/12 + y - 1$$

要使x最小, 则y需要最小为0。  $x = 7/12$

人数都为整数,  $\therefore$ 最少人为7人

【答案】7

134. 【解析】

假设红色球有x个, 其他颜色为y个

$$5/8 = x/(x+y)$$

$$2/5 = y/(x+y-1)$$

可以解得 $x=10, y=6$

$$P = 5/8 * 6/15 + 3/8 * 10/15 = 1/2$$

【答案】1/2

135. 【解析】

$87 = 3^2 * 29$ , 有 $2*2=4$ 个positive factors

$97 = 97$ , 有2个positive factors

【答案】A

136. 【解析】

$$1575 = 3^2 * 5^2 * 7^1$$

【答案】5

137. 【解析】

$$1575 = 3^2 * 5^2 * 7^1$$

$$(2+1)*(2+1)*(1+1) = 18$$

【答案】18

138. 【解析】

【答案】ACE

139. 【解析】

$$\text{令 } n = 3a + 1$$

$$n^2 + n - 2 = (3a+1)^2 + 3a + 1 - 2 = 9a^2 + 9a = 9a(a+1)$$

$a(a+1)$  为两个连续整数相乘，一定是2的倍数，因此整个数字一定是18的倍数

【答案】D

140. 【解析】

$$\sqrt{108} = \sqrt{2^2 \times 3^3} = 2\sqrt{27} = 3\sqrt{12} = 6\sqrt{3} = 1 * \sqrt{108}$$

$a+b$  的值可能为：

$$2+27=29, 3+12=15, 6+3=9, 1+108=109$$

【答案】ABCE

## Section 8

141. 【解析】

当  $x=-1$ ,  $A=1/2, B=1, A < B$ ;

当  $x=-2$ ,  $A=1/16, B=1/16, A=B$ ;

【答案】D

142. 【解析】

代数算发现该数列是以-5,4,9,5,-4,-9这6个数字为一组循环的，每组的和=0

$$100/6 = 16 \dots 4$$

说明再经过16组循环之后落在了第四个数字5上， $\text{sum} = -5+4+9+5 = 13$

【答案】13

143. 【解析】

$$48\% - (65\% - 22\%) = 5\%$$



【答案】5%

144. 【解析】

$$C_{26}^2 * 2 * 3 = 1950$$

【答案】1950

145. 【解析】

$$101 - (1+2+3+4+5+6+7+8+9) = 56$$

【答案】56

146. 【解析】

$$3^n + 3^{-n} \geq 2\sqrt{3^n \times 3^{-n}} = 2$$

【答案】2

147. 【解析】

$$2x + 5y = 12.25 \quad \&& \quad x < y$$

根据选项中x的值求出y值，如果满足 $x < y$ 的条件则可以选择。

【答案】没有选项，无法求具体解，看思路

148. 【解析】

m只能是2的某次方， $2^6/m$ 也只能是2的某次方，不可能等于 $3^n$ ，没有这样的数字。

【答案】A

149. 【解析】

M的和=  $100*31=3100$

假设N的平均值为x，则 $(3100+25x)/125 = 29, x=21$

【答案】21

150. 【解析】

$$r = (x+y+z+2.7+3.8+5.5)/6$$

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

$$r-s = (5.4+7.6+11)/6 = (5.4/2+7.6/2+11/2)/3 = (2.7+3.8+5.5)/3$$

【答案】B

151. 【解析】

三角形为边长等于圆半径r的等边三角形，

$$S = \frac{\sqrt{3}}{4} r^2$$

【答案】 $\frac{\sqrt{3}}{4}r^2$

152. 【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

【答案】20000

153. 【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 $2, x+2, 2x$ 。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 $2x-2$ 的值，所以也可以算出 $x$ ，所以答案是ABC

【答案】ABC

154. 【解析】

不等式左右两边同时乘以 $200n$ ，不等式变成 $1600x < xn$ ；再同时除以positive integer  $x$ ，不等式变成 $1600 < n$ ，符合条件最小的positive integer是1601

【答案】1601

155. 【解析】

$$410 + 220 - 500 = 130$$

【答案】130

156. 【解析】

假设买了 $x$ 个pencil,  $y$ 个pen，则 $2x+3y=15$ ，只要让 $x$ 和 $y$ 是整数即可。

当 $x=3, y=3$ ；

当 $x=6, y=1$ ；

当 $x=0, y=5$ ；

$x+y$ 可能是5, 6, 7.

【答案】BCD

157. 【解析】

median为15个数字从小到大排列之后的第8个数字，因此 $50.4 < \text{median} < 54.6$ ，不确定跟52.5的关系

【答案】D

158. 【解析】

$$C^2_n = 6$$

$$n=4$$

【答案】4

159. 【解析】

$$20! + 19! + 18! = 18!(19 \cdot 20 + 19 + 1) = 400 \cdot 18!$$

【答案】C

160. 【解析】

3的倍数:  $3^*1 \sim 3^*33$  共33个

7的倍数:  $7^*1 \sim 7^*14$  共14个

3和7的公倍数: 21, 42, 63, 84

因此非3或7的倍数个数= $100 - (33 + 14 - 4) = 57$

【答案】B

## Section 9

161. 【解析】

个位数字指数循环问题，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

【答案】3

162. 【解析】

根据题干算出 $x=1/9$ ，代入式子算出12比较大。

【答案】B

163. 【解析】

两个集合交集为{11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29}， $m=20$

【答案】20

164. 【解析】

阴影部分可以看成一个 $90^\circ$ 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 $25\pi/4 - 25/2$

【答案】 $25\pi/4 - 25/2$

165. 【解析】

设慈善机构需要募集 $x$ 元

$$9000 + 3000 + (x - 9000) + 0.4(x - 9000) = 68000$$

解得 $x = 49000$

【答案】49000

166. 【解析】

10以内的prime且相差为1，只能是2和3，因此共有children5个。



【答案】5

167. 【解析】

$$f(4m+1) = (4m+1)(4m+2)/2 = \text{奇数}, A = -1$$

$$f(4m+2) = (4m+2)(4m+3)/2 = \text{奇数}, B = -1$$

【答案】C

168. 【解析】

m只能是2.

【答案】B

169. 【解析】

假设Scott花了 $x$ , 则Jim花了 $1.17x$ , Mike花了 $1.17 \times 1.12x = 1.3104x$

$$(1.3104x - x) / x \times 100\% = 31.04\%$$

【答案】31.04%

170. 【解析】

$$\frac{1}{\frac{1}{T} + \frac{1}{3T}} = \frac{1}{\frac{4}{3T}} = \frac{3T}{4}$$

$$\frac{3T}{4}$$

【答案】 $\frac{3T}{4}$

171. 【解析】

直线方程为 $y=1/2 x$ , 圆的方程为 $x^2 + y^2 = 25$

联立求解, 得 $x=2\sqrt{5}$ ,  $y=\sqrt{5}$

【答案】 $(2\sqrt{5}, \sqrt{5})$

172. 【解析】

不确定 $r$ 和 $r^2$ 的关系, 因此面积也不能确定。

【答案】D

173. 【解析】

等差数列求和:

$$S = (1+3+5+\dots+97+99)-(2+4+6+\dots+96+98)$$

$$= 2500 - 2450 = 50$$

【答案】50

174. 【解析】

median:  $y$

mean:  $(x+z)/2$

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

【答案】A

175. 【解析】

$15\% = 15/100 = 3/20$ , 所以最少20个人

【答案】20

176. 【解析】

$6 = \text{周长} * 8/36$

周长= 27

剩下的弧长=  $27 - 6 - 3 = 18$

【答案】18

177. 【解析】

白班的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

【答案】490

178. 【解析】

$C^2_7 * 5 = 105$

【答案】105

179. 【解析】

A:  $a_3 = 0.2 * 1 = 0.2$

$a_4 = 0.2^2$

$a_5 = 0.2^3$

$a_6 = 0.2^4$

B:  $25^3 * 0.2^{10} = 5^6 * 0.2^6 * 0.2^4 = 0.2^4$

【答案】C

180. 【解析】

指数运算公式

$(-\frac{1}{37})^{12} = 37^{-12}$

【答案】C

## Section 10

181. 【解析】

$52 = 36 + 16$

由于 $x>y$ , 可以有以下情况:

$x=4, y=-6$

$x=-4, y=-6$

$x=6, y=4$

【答案】D

182. 【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

【答案】C

183. 【解析】

$$A = 6/x$$

$$B=11x/6$$

A/B 的结果判断不出来跟1的关系。

【答案】D

184. 【解析】

最少可以没有交点, 最多可能有6个 (三角形每条边跟正方形都有2个交点)

【答案】ABC

185. 【解析】

先从4人中选出两人共6种选法, 减去AB一起的组合, 共5种选法。

剩下的2人住两个单人间两种分法。共 $5 \times 2 = 10$ 中分法。

【答案】10

186. 【解析】

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 $0.7 \times 0.6 = 0.42$ 。XXX的概率很好算,  $0.3 \times 0.3 = 0.09$ , 所以最终答案是 $0.42 + 0.09 = 0.51$

【答案】0.51

187. 【解析】

不能使用O, 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

【答案】 $25^3 \times 10^4$

188. 【解析】

前八项分别为1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34

【答案】ACE

189. 【解析】

181、272、363、454、545、636、727、818、999

总共9种

【答案】9

190. 【解析】

$$(10/16) * (6/15) + (6/16) * (10/15) = 1/2$$

【答案】1/2

191. 【解析】

A:  $6/7 * 5/6 * 1/5 = 1/7$

B:  $6/7 * 5/6 * 4/5 * 1/4 = 1/7$

【答案】C

192. 【解析】

$$1 - 3/5 * 2/4 = 7/10$$

【答案】7/10

193. 【解析】

12的倍数:  $12 * 9 \sim 12 * 83$ , 共75个

【答案】75

194. 【解析】

78/2余数为0, 该数字整体个位为1, 除以5余数是1.

【答案】1

195. 【解析】

设选两门课的学生为x。

$$210 = 160 + 80 + 60 - x$$

$$x = 90$$

$$90/210 = 3/7$$

【答案】3/7

196. 【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

【答案】D

197. 【解析】

$x=3$ 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

【答案】B

198. 【解析】

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

【答案】4/9

199. 【解析】

解法一：三个人一共就出席了21次，有且只有一天是3人都在，把这一天的3次减去就剩下9天上18次课了。因为不可能再出现3个人一起上课的情形，肯定就不会是某几天1个人上课，某几天3个人上课，只能是2个人上课，所以是9。

解法二：假设有两个人上课的天数是x，则根据三个圆的Venn列式： $10 = 6+7+8 -x -2\times 1$   
 $x=9$

至少2个人上课的天数是10天（注意该题目问的是at least！考试如果碰到此题目注意读题）

【答案】10

200. 【解析】

分母是从30件衣服里面选5件= $C^5_{30}$ ，分子是 $C^3_{10} \times C^1_{10} \times C^1_{10}$

【答案】 $C^3_{10} \times C^1_{10} \times C^1_{10}/C^5_{30}$

