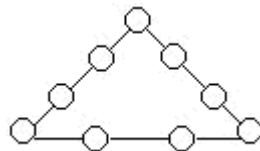


清华附中往年分班试题精选

一、填空题

1. 将 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 分别填入图中的 9 个圆圈中, 使其中一条边长的四个数之和与另一条边上的四个数之和的比值最大, 那么, 这个比值是_____.



2. 要把 A、B、C、D 四本书放到书架上, 但是, A 不能放在第一层, B 不能放在第二层, C 不能放在第三层, D 不能放在第四层, 那么, 不同的放法共有_____种.
3. 从一张长 2109 毫米, 宽 627 毫米的长方形纸片上, 剪下一个边长尽可能大的正方形, 如果剩下的部分不是正方形, 那么在剩下的纸片上再剪下一个边长尽可能大的正方形, 按照上面的过程, 不断地重复, 最后剪得的正方形的边长是_____毫米.
4. 在 200 至 300 之间, 有三个连续自然数, 其中, 最小的能被 3 整除, 中间的能被 5 整除, 最大的能被 7 整除, 那么, 这样的三个连续自然数是_____.
5. 甲、乙两地出产同一种水果, 甲地出产的水果数量每年保持不变, 乙地出产的水果数量每年增加一倍, 已知 1990 年甲、乙两地出产水果总数为 98 吨, 1991 年甲、乙两地总计出产水果 106 吨, 则乙地出产水果的数量第一次超过甲地出产的水果数量是在_____年.
6. 下面竖式中的每个“奇”字代表, 1、3、5、7、9 中的一个, 每个“偶”字代表 0、2、4、6、8 中的一个, 如果竖式成立, 那么它们的积是_____.

$$\begin{array}{r}
 \text{奇 偶} \\
 \times \text{偶 奇} \\
 \hline
 \text{偶 偶 偶} \\
 \text{偶 偶} \\
 \hline
 \text{偶 偶 偶}
 \end{array}$$

7. 用 0, 1, 2, ..., 9 这十个数字组成五个两位数, 每个数字只用一次, 要求它们的和是奇数, 并且尽可能地大, 那么这五个两位数的和是_____.
8. 在由 1, 9, 9, 7 四个数字组成的所有四位数中, 能被 7 整除的四位数有_____个.
9. 在一个两位质数的两个数字之间, 添上数字 6 以后, 所得的三位数比原数大 870, 那么原数是_____.

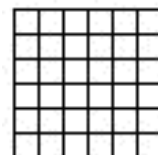
10. 小芳从家到学校有两条一样长的路，一条是平路，另一条是一半上坡路，一半下坡路。小芳上学走这两条路所用的时间一样多。已知下坡的速度是平路的 1.6 倍，那么上坡的速度是平路的_____倍。

二 应用题

11. 下午当钟表的时针和分针重合，秒针指在 49 秒附近时，钟表表示的时间是多少（精确到秒）？
12. 有一个长方体，它的正面和上面的面积之和是 119，如果它的长、宽、高都是质数，那么这个长方体的体积是多少？
13. 在 400 米环形跑道上，A、B 两点相距 100 米（如图），甲、乙两人分别从 A、B 两点同时出发，按逆时针方向跑步，甲每秒跑 7 米，乙每秒跑 5 米，他们每人跑 100 米都停 5 秒。那么，甲追上乙需要多少秒？

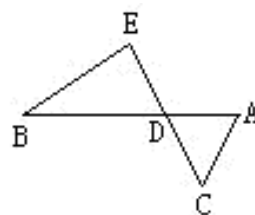


14. 五年级三班有 26 个男生，某次考试全班有 30 人超过 85 分，那么女生中超过 85 分的比男生中未超过 85 分的多几人？
15. 如图是 6×6 的方格纸，小方格的面积是 1 平方厘米，小方格的顶点称为格点。请你在图上选 8 个格点，要求其中任意 3 个格点都不在一条直线上，并且使这 8 个点用直线连接后所围成的图形面积尽可能大。那么，所围图形的面积是多少平方厘米。



16. 甲、乙、丙都在读同一本故事书，书中有 100 个故事，每人都从某一个故事开始，按顺序往后读，已知甲读了 50 个故事，乙读了 61 个故事，丙读了 78 个故事，那么甲、乙、丙三人共同读过的故事至少有多少个。
17. 甲、乙两厂共同完成了一批机床的生产任务，已知甲厂比乙厂少生产 8 台机床，并且甲厂的生产量是乙厂的 $\frac{12}{13}$ ，那么甲，乙两厂共生产了机床多少台。

18. 某次演讲比赛，原定一等奖 10 人，二等奖 20 人，现将一等奖中的最后 4 人调整为二等奖，这样得二等奖的学生的平均分提高了一分，得一等奖的学生的平均分提高了 3 分，那么原来一等奖平均分比二等奖平均分多几分。
19. 一列快车和一列慢车相向而行，快车的车长是 280 米，慢车的车长是 385 米。坐在快车上看见慢车驶过的时间是 11 秒，那么坐在慢车上看见快车驶过的时间是多少秒？
20. 如图，从 A 至 B，步行走粗线道 ADB 需要 35 分，坐车走细线道 A→C→D→E→B 需要 22.5 分，D→E→B 车行驶的距离是 D 至 B 步行距离的 3 倍，A→C→D 车行驶的距离是 A 至 D 步行距离的 5 倍，已知车速是步行速度的 6 倍，那么先从 A 至 D 步行，再从 D→E→B 坐车所需要的总时间是多少分？



答案

1、 答案:2.8

如果要两条边的比值最大，则要一个尽可能大，另一个尽可能小，作为一道选择题，其实尝试是最好的办法，那可以供给选择的有 $(9+8+7+4):(1+2+3+4)=2.8$ 和 $(9+8+7+6):(1+2+3+6)=2.5$ ，所以最大的比值应该为 2.8

2、 答案： 9

本题考察的是计数，采用穷举的方法其实最好算，排列方法如下：

BADC BCDA BDAC CADB CDAB CDBA DABC DCAB DCBA

一共有九种做法，这种如果在考试中出现，如果没有想法的话就穷举，如果数量不是很多的话，都能做对

3、 答案： 3

本题采用了一个江湖上久未出现的求两个数的最大公因数的方法：辗转相减法，其实就是求两个数的最大的公因数，关键是这个题不好想，如果想不到这里，就老老实实地照着题目的要求进行操作，虽然时间稍微长点，但是做对难度不大。

4、 答案： 264、 265 、 266

本题只需要在 200-300 的范围内找 7 的倍数，使得它的末尾是 1 或者 6 就行，因为这样的话该数减一就是 5 的倍数了，至于 3 的倍数其实是顺便看一下就可以了，不要以 3 的倍数作为突破口，那样很容易悲剧。尝试一下得到 266 满足条件

5、 答案： 94 年

甲乙两地 90 年和 91 年的差距就应该是乙地水果的增加量为 $106-98=8$ ，则 90 年的产量就为 8，那甲的产量为 90， $8 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2=128 > 90$ ，所以应该是在 94 年超过甲

6、 答案： 864.

尝试得到 $32 \times 27=864$ 满足条件

7、 答案： 183951

8、 答案： 1

只有 1799 满足条件

9、 答案： 97

本题考察的是位值原理，原来的数为 ab ，表示出来是 $10a+b$ ，新数为 $a6b$ ，表示出来是 $100a+60+b$ ，两个数差 870，即为 $100a+60+b-(10a+b)=870$ ，简单的解出来 $90a=810$ ， $a=9$ ，十位是 9 的质数只有一个，就是 97

10、 答案： 0.4

在没有具体数据的比例类问题中，设数是一个非常好的方法，比如设平路的速度为 1，时间也为 1，则下坡路速度为 1.6，时间为 0.5，设上坡路速度为 x 则有：

$$0.5x + 1.6 \times 0.5 = 1 \quad x = 0.4$$

11、4 点 21 分 49 秒

本题考查的是时钟问题。首先要知道分针一分钟走 1 小格，时针一分钟走 $1/12$ 格，那么本题当成追及类问题来算，1 点多重合时需要分针追赶 5 个小格追到时针，时间为 $5 \div (1 - 1/12) = 60/11 = 5 \text{ 又 } 5/11$ 分钟， $5/11$ 不接近 $49/60$ 。

2 点多计算出的结果是 $10 \div (1 - 1/12) = 120/11 = 10 \text{ 又 } 10/11$ ，也不满足条件，

3 点多是 $15 \div (1 - 1/12) = 180/11 = 16 \text{ 又 } 4/11$ ，不对。

四点多是 $20 \div (1 - 1/12) = 240/11 = 21 \text{ 又 } 9/11$ ， $9/11$ 与 $49/60$ 极为接近，所以这个才是正确答案。

12. 答案：170

正面面积+上面面积=长 \times 高+长 \times 宽=长 \times （宽+高）=119，长宽高都是质数，所以把 119 分解可以得到 $119 = 7 \times 17$ ，宽+高=17 的话无法实现，所以宽+高=7，那么就应该有长宽高分别是 17，2，5，则体积= $17 \times 2 \times 5 = 170$

13. 答案：77.5

假设不停，甲追上乙的时间是 $100 \div (7 - 5) = 50$ （秒）；此时甲走 $50 \times 7 = 350$ （米），停 3 次，乙走 $50 \times 2 = 250$ （米），停 2 次，乙多行 5 秒，甲追的路程是 $100 + 5 \times 5 = 125$ （米）； $(100 + 25) \div (7 - 5) = 62.5$ （秒）， $5 \times 3 = 15$ （秒）， $62.5 + 15 = 77.5$ （秒），

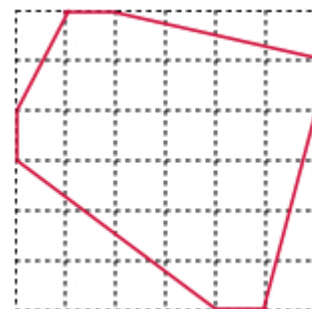
答：甲追上乙需要的时间是 77.5 秒

14. 答案：4 人

男生有 26 人，设通过 85 分的有 x 人，则没有通过的男生有 $(26 - x)$ 人，总共有 30 个人超过 85 分，则通过 85 分的女生有 $(30 - x)$ 人，那么超过 85 分的女生比没过 85 分的男生多的人数为： $[(30 - x) - (26 - x)] = 4$ 人

15. 答案：25

本题考查的是格点面积，若使 8 个点连接后所围成的图形面积尽可能大，且其中任意 3 个格点都不在一条直线上，就要地每条边上取两个格点，且每两个格点的边线不能经过格点。格点面积=内部格点+边上格点 $\div 2 - 1$ ，所以面积= $22 + 8 \div 2 - 1 = 25$ 平方厘米。



16.答案：11

本题最好的办法是画图，不用考虑最大的数，只要考虑差最小的两个数即可，

1-61 和 51-100， $61-50=11$ ，三个人最多重复的部分就是 11.

17.答案：200

甲是乙的 $\frac{12}{13}$ ，则甲为 12 份，乙为 13 份，乙比甲多 1 份，多了 8，则 1 份对应 8 台，甲乙两班一共有 25 份，则为 $25 \times 8=200$ 台。

18. 答案：10.5

本题考查的是平均分知识，一等奖的后四个人到二等奖中去使得平均分加了 1 分，说明这 4 个人给了二等奖的二十个人总共 20 分，加上给自己留的 4 分，即多出来 24 分，24 分平均分给 4 个人，则可得到 4 个人平均分比二等奖高出 $24 \div 4=6$ 分，然后考虑一等奖的，一等奖少了 4 个人，平均分多了 3 分，即前六个人回收了 $6 \times 3=18$ 分，原本这 18 分是要给一等奖后四名用来平均分的，即每人得到 $18 \div 4=4.5$ 分才能到原本的一等奖的分数，所以可得到一等奖与二等奖的差距为 $4.5+6=10.5$ 分。

19.答案：8 秒

本题考查的是火车过桥问题，两辆车相错而过，需要关注的是参照物的问题，在快车上看相当于能看到慢车的全长，那么即是 11 秒走了慢车的全长，速度则为两车的速度和，那么速度 $=385 \div 11=35$ 米/秒，在慢车上看，应该是走的是快车的全长，那么应该为 $280 \div 35=8$ 秒

20. 答案：25

设步行速度为 v ，则车速为 $6v$ ，设 $AD=x$ ， $DB=y$ ，则 $DEB=3y$ ， $ACD=5x$ ，根据条件可以列出：

$(x+y) \div v=35$ ， $(5x+3y) \div 6v=22.5$ ，把它们组成方程组为 ，

解方程组得： $x=15$ ， $y=20$ ；

从 A 至 D 步行，再从 $D \rightarrow E \rightarrow F$ 坐车所需要的总时间： $t=x/v+y/v=15+10=25$ ，