

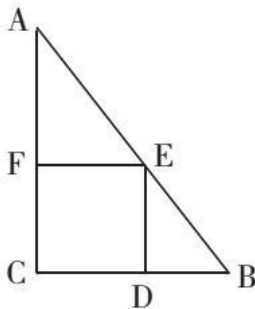
数学运算 (1)

1. 根据规律: $1^3=1^2$, $1^3+2^3=3^2$, $1^3+2^3+3^3=6^2$ ……, 计算 $6^3+7^3+\dots+14^3$ 的值为多少? ()
- A. 10800 B. 11025 C. 11250 D. 14400

2. 大型体育竞赛开幕式需要列队, 共 10 排。导演安排演员总数的一半多一个在第一排, 安排剩下演员人数的一半多一个在第 2 排……依次类推。如果在第 10 排恰好将演员排完, 那么参与列队的演员共有 () 名。

- A. 2000 B. 2008 C. 2012 D. 2046

3. 如图, 直角三角形 ABC 中, $\angle C=90^\circ$, AC=8 厘米, BC=6 厘米, 正方形 CDEF 的顶点 D、E、F 在三角形的边上, 求正方形的边长为多少厘米? ()



- A. 3 B. $\frac{24}{7}$ C. 4 D. $\frac{24}{5}$

4. 一次长跑比赛在周长为 400 米的环形跑道上进行。比赛中, 最后一名在距离第 3 圈终点 150 米处被第 1 名完成超圈 (即比他多跑 1 圈), 50 秒后, 他又在距离第 3 圈终点 45 米处被第 2 名完成超圈。假定所有选手均是匀速, 那么第 2 名速度约为 ()。

- A. 2.83 米/秒 B. 2.9 米/秒 C. 2.82 米/秒 D. 2.1 米/秒

5. 瓶里装满浓度为 50% 的溶液, 倒出 10L 后装满水, 再倒出 5L 后装满水, 瓶里溶液的浓度不超过 36%, 则该瓶的容积最大是多少? ()

- A. 20L B. 30L C. 40L D. 50L

6. 某兴趣组有男女生各 5 名, 他们都准备了表演节目。现在需要选出 4 名学生各自表演 1 个节目, 这 4 人中既要有男生、也要有女生, 且不能由男生连续表演节目。那么, 不同的节目安排有多少种? ()

- A. 3600 B. 3000 C. 2400 D. 1200

7. 野生动物保护机构考察某圈养动物的状态, 在 N (N 为正整数) 天中观察到: ①有 7 个不活跃日 (一天中有出现不活跃的情况); ②有 5 个下午活跃; ③有 6 个上午活跃; ④当下午不活跃时, 上午必活跃。则 N 等于 ()。

- A. 7 B. 8 C. 9 D. 10

8. 祖父年龄 70 岁, 长孙 20 岁, 次孙 13 岁, 幼孙 7 岁。问多少年后, 三个孙子的年龄之和和祖父的年龄相等? ()

- A. 20 B. 15 C. 12 D. 10

9. 某餐厅要用三个炉灶做出 9 道菜肴, 做完各道菜肴需要的时间分别是 1、2、3、4、4、5、5、6、7 分钟。每个炉灶在同一时间只能做一道菜肴。那么, 最少经过 () 分钟, 该餐厅可以做完全部菜肴。

- A. 11 B. 12 C. 13 D. 14

10. 一队旅客乘坐汽车, 要求每辆汽车的乘客人数相等, 起初, 每辆汽车乘了 22 人, 结果剩下一人未上车; 如果有一辆汽车空车开走, 那么所有旅客正好能平均分乘到其他各车上, 已知每辆汽车最多能容纳 32 人, 则起初有 _____ 辆汽车, 有 _____ 名旅客。()

- A. 20, 441 B. 22, 485 C. 23, 507 D. 24, 529

【参考答案及解析】

1. **【答案】A.** 解析: 据题意可知: $1^3+2^3+\dots+14^3=(1+2+\dots+14)^2=105^2$, $1^3+2^3+3^3+4^3+5^3=(1+2+3+4+5)^2=15^2$ 。因此 $6^3+7^3+\dots+14^3=(1^3+2^3+\dots+14^3)-(1^3+2^3+3^3+4^3+5^3)=105^2-15^2=(105+15)\times(105-15)=10800$ 。故本题选 A。

2. **【答案】D.** 解析: 安排演员总数的一半多一个在第一排, 安排剩下演员人数的一半多一个在第 2 排, 则第一排安排完后剩下演员人数应为偶数, 代入选项验证。A 项代入, 第一排安排后还剩 $2000 - (\frac{2000}{2} + 1) = 999$, 为奇数, 不符合; B 项代入, 第一排安排后还剩 $2008 - (\frac{2008}{2} + 1) = 1003$, 为奇数, 不符合; C 项代入, 第一排安排后还剩 $2012 - (\frac{2012}{2} + 1) = 1005$, 为奇数, 也不符合; D 项代入, 第一排安排后还剩 $2046 - (\frac{2046}{2} + 1) = 1022$, 为偶数, 符合。故本题选 D。

3. **【答案】B.** 解析: 设正方形边长为 x 厘米, 则 AF = (8-x) 厘米。由题意可知, $\triangle AEF \sim \triangle ABC$, 则可得 $\frac{8-x}{x} = \frac{8}{6}$, 解得 $x = \frac{24}{7}$ 。故本题选 B。

4. **【答案】A.** 解析: 根据题意可知, 最后一名 50 秒内所跑的路程为 $150 - 45 = 105$ 米, 其速度为 $105 \div 50 = 2.1$ 米/秒。当最后一名被第 2 名超圈时, 最后一名共跑了 $3 \times 400 - 45 = 1155$ 米, 第 2 名跑了 $1155 + 400 = 1555$ 米, 因此从比赛开始到最后一名被第 2 名超圈所经过的时间为 $1155 \div 2.1 = 550$ 秒, 则第 2 名的速度为 $1555 \div 550 \approx 2.83$ 米/秒。故本题选 A。

5. **【答案】D.** 解析: 题干所求为该瓶可能的最大容积, 则直接从选项的最大值代入验

证。若该瓶的容积为 50L，则经过一次操作后，溶液的浓度为 $\frac{(50-10) \times 50\%}{50} \times 100\% = 40\%$ ；

经过第二次操作后，溶液的浓度为 $\frac{(50-5) \times 40\%}{50} \times 100\% = 36\%$ ，符合题干“瓶里溶液的浓度

不超过 36%”的要求。故本题选 D。

6. 【答案】C。解析：选出的 4 名既要有男生，也要有女生，则可能为 1 名女生 3 名男生或者 2 名女生 2 名男生或者 3 名女生 1 名男生。①选出 1 名女生 3 名男生，则一定存在男生连续表演节目的情况，不符合题意。②选出 2 名女生 2 名男生，先将 2 名女生的节目全排列，再从女生形成的 3 个“空”中选出 2 个“空”安排男生，最后男生内部进行全排列，则有 $C_5^2 \times C_2^2 \times A_2^2 \times C_3^2 \times A_2^2 = 1200$ 种。③选出 3 名女生 1 名男生，再将 4 名学生的节目全排列，则有 $C_5^3 \times C_1^1 \times A_4^4 = 1200$ 种。综上，不同的节目安排有 $1200+1200=2400$ 种。故本题选 C。

7. 【答案】C。解析：用代入法。当 $n=7$ 时，不满足条件①，排除；当 $n=8$ 时，可以推知 3 个上午不活跃，2 个下午不活跃，不活跃日为 $3+2=5$ ，与题干条件不符；当 $n=9$ 时，可以推知有 4 个上午不活跃，3 个下午不活跃，不活跃日为 $4+3=7$ ，与题干条件相符。故本题选 C。

8. 【答案】B。解析：设 a 年后三个孙子的年龄之和和祖父的年龄相等，则 $70+a=20+13+7+3a$ ，解得 $a=15$ 。故本题选 B。

9. 【答案】C。解析：做完 9 道菜肴需要的总时间为 $1+2+3+4+4+5+5+6+7=37$ 分钟。要使最后花费的时间最少，那么应使每个炉灶尽可能得到充分利用，即使用时间尽量平均， $37 \div 3 > 12$ ，则该餐厅最少经过 13 分钟可以做全部菜肴。故本题选 C。

10. 【答案】D。解析：根据“如果有一辆汽车空车开走，那么所有旅客正好能平均分乘到其他各车上”可知，旅客人数除以（总汽车数-1）得到的应该是整数，将选项代入可知，只有 D 选项符合条件，故本题选 D。

数学运算 (2)

1. 有一个数列 4、9、16、25、36、……它们是按一定规律排列的，那么其中第 21 个数与第 22 个数相差多少？（ ）
A. 41 B. 43 C. 45 D. 47
2. 水果店购进 72 千克苹果和 136 千克梨，把这些水果分别装箱，每箱水果重量相同。每箱水果的最大重量是（ ）。
A. 4 千克 B. 6 千克 C. 8 千克 D. 12 千克
3. 某高校今年计划招收各类学生共 6630 人，比去年增长 2%，其中本科生比去年减少 4%，研究生的招生计划数比去年增加 9%。那么，该校今年研究生的招生计划人数为（ ）。
A. 3052 人 B. 3161 人 C. 3270 人 D. 3376 人
4. 导游为 16 人的旅行团购买景点门票，票价 120 元，有军人证、残疾人证的可享受半价优惠，买门票共花费 1680 元，则导游购买了几张优惠票？（ ）
A. 4 张 B. 5 张 C. 6 张 D. 7 张
5. 甲、乙两箱红枣，每箱内装 1998 颗，如果从乙箱中拿出若干颗红枣放入甲箱后，甲箱的红枣颗数恰好比乙箱多 40%，那么，从乙箱拿到甲箱（ ）颗红枣。
A. 111 B. 222 C. 333 D. 444
6. 甲、乙两人接到编织一张羊毛毯的订单，若甲单独编织需要 35 天，乙单独编织需要 25 天。现由甲编织第一天，从第二天起每天均由上一天未编织的人编织。问当毛毯编织完成一半时，乙编织了几天？（ ）
A. 7 天 B. 8 天 C. 14 天 D. 15 天
7. 将 1 千克浓度为 X 的酒精与 2 千克浓度为 20% 的酒精混合后浓度变为 0.6X。则 X 的值为（ ）。
A. 50% B. 48% C. 45% D. 40%
8. 把一个正方体切成两个长方体，表面积增加了 18 平方米。问原来正方体的体积为多少？（ ）
A. 8 立方米 B. 242 立方米 C. 27 立方米 D. 542 立方米
9. 某年的 10 月里有 5 个星期六、4 个星期日，则这年的 10 月 1 日是（ ）。 A. 星期一 B. 星期二 C. 星期三 D. 星期四
10. 某商品上周一开始销售，售价为 100 元/件，商家规定：如日销售量超过 100 件，则第二天每件提价 10% 销售；如日销售量不超过 50 件，则第二天每件降价 10% 销售；其他情况价格不变。最终发现，上周该商品共销售了 400 件。问上周日该商品的价格最高可能是多少元？（ ）

A. 99

B. 100

C. 110

D. 121

【参考答案及解析】

1. 【答案】C。解析：题干给出的数列可写成： 2^2 、 3^2 、 4^2 、 5^2 、 6^2 、……，底数为等差数列，则第 21 个数字为 22^2 ，第 22 个数字为 23^2 ，两者相差 $23^2-22^2=(23+22) \times (23-22)=45$ 。故本题选 C。

2. 【答案】C。解析：将 72 千克苹果和 136 千克梨分别装箱，每箱水果重量相同，即两种水果每箱装入的水果重量相同，则每箱水果的重量必为 72 和 136 两者的约数。因此每箱水果的最大重量为 8（72 和 136 的最大公约数）千克。故本题选 C。

3. 【答案】C。解析：根据题意可知，去年招收各类学生共 $\frac{6630}{1+2\%}=6500$ 人，今年比去年多招收 $6630-6500=130$ 人。设去年招收本科生 x 人，研究生 y 人，根据题意可列方程： $x+y=6500$ ， $0.09y-0.04x=130$ ，解得 $x=3500$ ， $y=3000$ 。因此，该校今年研究生的招生计划人数为 $3000 \times (1+9\%)=3270$ 人。故本题选 C。

4. 【答案】A。解析：设导游购买了 x 张优惠券，则剩余 $(16-x)$ 张为全价票，根据题意可列方程： $(16-x) \times 120+x \times (120 \times 0.5)=1680$ ，解得 $x=4$ 。故本题选 A。

5. 【答案】C。解析：已知后来乙：甲 $=1:(1+40\%)=1:1.4$ ，则后来乙有 $2 \times 1998 \times 1 \div (1+1.4)=1665$ 颗，拿出 $1998-1665=333$ 颗。故本题选 C。

6. 【答案】A。解析：设工作总量为 350，则甲的效率为 10，乙的效率为 14。由题意可知，以 2 天为一周期，则每周期完成的工作量为 24。完成一半（175）时，则有 $175 \div 24=7 \cdots 7$ ，因此乙编织了 7 天。故本题选 A。

7. 【答案】A。解析：根据浓度公式可知， $1 \times X+2 \times 20\%=(1+2) \times 0.6X$ ，解得 $X=50\%$ 。故本题选 A。

8. 【答案】C。解析：根据题意可知，增加的表面积为 2 个截面的面积，即正方体的 2 个表面的面积，则正方体每个面的面积为 $18 \div 2=9$ 平方米，棱长为 $\sqrt{9}=3$ 米。因此原来正方体的体积为 $3^3=27$ 立方米。故本题选 C。

9. 【答案】D。解析：该年的 10 月有 5 个星期六和 4 个星期日，则 10 月 31 日为星期六，10 月 3 日也为星期六，因此 10 月 1 日为星期四。故本题选 D。

10. 【答案】C。解析：无论是先降价还是先涨价，最后的价格保持不变，要使周日的价

格尽可能高，则应使提价和价格不变的天数尽可能多，则提价时前一天的销售量为 101 件，价格不变的前一天的销售量为 51 件。设提价的天数为 x 天，价格不变的天数为 y 天，则有 $101x+51y\leq 400$ ， $x+y=6$ （最后一天周日的销售量不影响当天的价格）。 x 、 y 均为整数，可知符合条件的有 $x=0$ ， $y=6$ ； $x=1$ ， $y=5$ 。显然后一种情况时价格更高，为 $100\times(1+10\%)=110$ 元。故本题选 C。

数学运算 (3)

1. $\frac{1}{2} + \frac{5}{4} + \frac{9}{8} + \frac{17}{16} + 1\frac{1}{32} + 2\frac{1}{64}$ 的值是 ()。

- A. $5\frac{31}{32}$ B. $5\frac{63}{64}$ C. $6\frac{31}{32}$ D. $6\frac{63}{64}$

2. 定义 $x \oplus y = 3x - y^2$ ，则 $(6 \oplus 2) + (2 \oplus 6)$ 的值为 ()。

- A. -12 B. -14 C. -16 D. -18

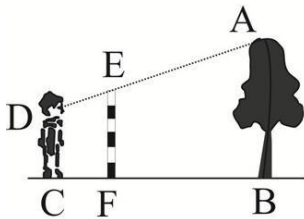
3. 十几个小朋友围成一圈报数，若报数为 3 和 36 的为同一个小朋友，则小朋友一共有多少人？ ()

- A. 10 B. 11 C. 12 D. 13

4. 有一根 9 节的竹子，其任意节与相邻节的长度成等差数列，上面 4 节的长度共 3 尺，下面 3 节的长度共 4 尺，则从上到下第 6 节的长度为多少尺？ ()

- A. $\frac{66}{65}$ B. $\frac{65}{66}$ C. $\frac{33}{37}$ D. $\frac{37}{33}$

5. 如图，为了测量树高，小明站在离树 15 米处，标杆直立在人树间离小明 1 米处，使小明的眼睛、标杆顶和树顶在同一直线上，测得人目和标杆高分别为 1.6 米、2.4 米，那么树高多少米？ ()



- A. 12.4 B. 12.6 C. 13.4 D. 13.6

6. 农户老张的田里有一堵 16 米长的围墙。老张想利用现有的围墙作为其中的一边，修建一个长和宽均为整数米的长方形养鸡场。如老张手头的材料最多只能新修 41 米长的围墙，则他能围出的长方形养鸡场面积最大为多少平方米？ ()

- A. 195 B. 204 C. 210 D. 256

7. 甲、乙、丙三个植树队同时各种 400 棵树，当甲队把 400 棵树全部种完时，乙队还有 150 棵树没种，丙队才种了 220 棵树。当乙队全部种完时，丙队还有多少棵树没种？ ()

- A. 48 B. 52 C. 66 D. 74

8. 甲、乙两个相同的杯子中分别装满了浓度为 20% 和 30% 的同种溶液，将甲杯中倒出一半溶液，用乙杯中的溶液将甲杯加满混合，再将甲杯倒出一半溶液，又用乙杯中的溶液将甲杯加满。问最后甲杯中溶液的浓度是多少？ ()

A. 22.5% B. 25.0% C. 20.5% D. 27.5%

9. 四个装药的瓶子都贴了标签，其中三个贴错了，那么，共有几种可能贴法？（ ）

A. 6 B. 8 C. 12 D. 16

10. 小明、小红、小桃三人定期到某棋馆学围棋，小明每隔 3 天去一次，小红每隔 4 天去一次，小桃每隔 5 天去一次。若 2016 年 2 月 10 日三人恰好在棋馆相遇，则下次三人在棋馆相遇的日期是（ ）。

A. 2016 年 4 月 8 日 B. 2016 年 4 月 11 日
C. 2016 年 4 月 9 日 D. 2016 年 4 月 10 日

【参考答案及解析】

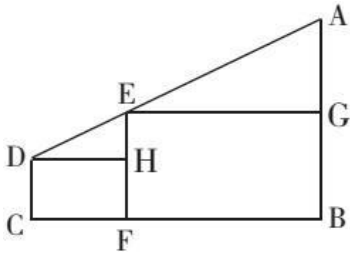
1. 【答案】D。解析：原式= $\frac{1}{2}+1\frac{1}{4}+1\frac{1}{8}+1\frac{1}{16}+1\frac{1}{32}+2\frac{1}{64}=6+(\frac{1}{2}+\frac{1}{4}+\frac{1}{8}+\frac{1}{16}+\frac{1}{32}+\frac{1}{64})$ ，由此可知所求数值大于 6，排除 A、B 项。又由 $\frac{1}{2}+\frac{1}{4}+\frac{1}{8}+\frac{1}{16}+\frac{1}{32}+\frac{1}{64}=(1-\frac{1}{2})+(\frac{1}{2}-\frac{1}{4})+(\frac{1}{4}-\frac{1}{8})+(\frac{1}{8}-\frac{1}{16})+(\frac{1}{16}-\frac{1}{32})+(\frac{1}{32}-\frac{1}{64})+\frac{1}{64}$ ，可知所求数值为 $6+\frac{63}{64}$ 。故本题选 D。

2. 【答案】C。解析：根据题干定义的计算形式， $(6\oplus 2)+(2\oplus 6)=(3\times 6-2^2)+(3\times 2-6^2)=14-30=-16$ 。故本题选 C。

3. 【答案】B。解析：报数为 3 和报数为 36 的为同一个小朋友，则小朋友的个数是 33 (36-3) 的约数，而 $33=3\times 11$ ，且小朋友有十几个，因此小朋友一共有 11 个。故本题选 B。

4. 【答案】D。解析：任意节与相邻节的长度成等差数列，则该竹子各节长度成等差数列。设该数列第 1 项（即从上到下第 1 节长度）为 a，公差为 d，根据题意可知， $a+(a+d)+(a+2d)+(a+3d)=4a+6d=3$ ， $(a+6d)+(a+7d)+(a+8d)=3a+21d=4$ ，解得 $d=\frac{7}{66}$ ， $a=\frac{13}{22}$ 。因此从上到下第 6 节的长度为 $\frac{13}{22}+5\times\frac{7}{66}=\frac{74}{66}=\frac{37}{33}$ 尺。故本题选 D。

5. 【答案】D。解析：如图所示，过点 D 作垂直于 EF 的垂线交 EF 于点 H，过点 E 作垂直于 AB 的垂线交 AB 于点 G。根据题意可知， $EH=2.4-1.6=0.8$ 米， $DH=1$ 米， $EG=15-1=14$ 米， $GB=EF=2.4$ 米。由图可知， $\triangle DEH\sim\triangle EAG$ ，则 $\frac{EH}{DH}=\frac{AG}{EG}$ ，则 $AG=14\times 0.8=11.2$ 米。因此树高 $AB=AG+GB=11.2+2.4=13.6$ 米。故本题选 D。



6. 【答案】A。解析：根据题意可知，长方形养鸡场的周长最大为 $41+16=57$ 米，而长和宽均为整数米，则周长为偶数，即最大为 56 米。设长为 x ，则宽为 $56 \div 2 - x = 28 - x$ ，面积为 $x \times (28 - x) = -(x - 14)^2 + 196$ 。 $x > 28 - x$ ，则 $x > 14$ ，因此，当 $x = 15$ 时，长方形面积取最大值，为 $15 \times (28 - 15) = 195$ 平方米。故本题选 A。

7. 【答案】A。解析：当甲队种完 400 棵时，乙队种了 $400 - 150 = 250$ 棵，丙队种了 220 棵，则乙、丙的工作效率之比为 $25:22$ ，当乙队全部种完时，丙队种了 $150 \div \frac{25}{22} = 132$ 棵，剩余 $400 - 220 - 132 = 48$ 棵。故本题选 A。

8. 【答案】D。解析：设甲杯、乙杯的体积均为 100，则第一次加满后，甲杯中的溶液的浓度为 $\frac{50 \times 20\% + 50 \times 30\%}{100} \times 100\% = 25\%$ ，第二次加满后，甲杯中的溶液的浓度为 $\frac{50 \times 25\% + 50 \times 30\%}{100} \times 100\% = 27.5\%$ 。故本题选 D。

9. 【答案】B。解析：4 个瓶子其中 3 个贴错了标签，则有 1 个贴对了，贴对的那个瓶子有 4 种可能。再考虑贴错的 3 个瓶子，3 个瓶子的贴法共有 $A_3^3 = 6$ 种，其中全贴对的贴法有 1 种，贴对 2 个的贴法不存在，贴对 1 个的贴法有 $C_3^1 \times 1 = 3$ 种，因此 3 个全贴错的贴法共有 $6 - 1 - 3 = 2$ 种。运用乘法原理，则 4 个瓶子其中 3 个贴错了标签的可能贴法共有 $4 \times 2 = 8$ 种。故本题选 B。

10. 【答案】D。解析：小明每隔 3 天去一次，小红每隔 4 天去一次，小桃每隔 5 天去一次，即小明每 4 天去一次，小红每 5 天去一次，小桃每 6 天去一次。因此三人每 60（最小公倍数）天相遇一次。2016 年为闰年，因此 2 月有 29 天，由 $19 + 31 + 10 = 60$ ，可知下次三人在棋馆相遇的日期为 2016 年 4 月 10 日。故本题选 D。

数学运算 (4)

1. $760 \times 14.1 - 141 \times 116 + 1.41 \times 10000$ 的值为 ()。
- A. 7720 B. 7970 C. 8120 D. 8460
2. 在自然数 1 至 100 中, 既不是 3 又不是 4 的倍数的个数有 ()。
- A. 25 个 B. 33 个 C. 42 个 D. 50 个
3. 某工厂有甲、乙、丙三个生产车间, 共有职工 60 人, 已知甲车间职工人数比乙车间少 4 人, 乙车间职工人数比丙车间少 4 人, 问丙车间有多少职工? ()
- A. 24 人 B. 22 人 C. 20 人 D. 16 人
4. 甲和乙比赛 100 米冲刺, 结果甲领先乙 10 米到达终点; 同样, 乙再和丙比赛 100 米冲刺, 结果乙领先丙 10 米到达终点。如果甲和丙做同样的比赛, 甲领先丙 () 米到达终点。(假设三人的两次 100 米冲刺速度一样)
- A. 21 B. 20 C. 19 D. 18
5. 小张将带领三位专家到当地 B 单位调研, 距离 B 单位 1.44 千米处设有地铁站出口。调研工作于上午 9 点开始, 他们需提前 10 分钟到达 B 单位, 则小张应通知专家最晚几点一起从地铁站出口出发, 步行前往 B 单位? (假设小张和专家的步行速度均为 1.2 米/秒)()
- A. 8 点 26 分 B. 8 点 30 分 C. 8 点 36 分 D. 8 点 40 分
6. 某种商品原价 25 元, 成本为 15 元, 每天可销售 20 个。现在每降价一元就可以多卖 5 件, 为获得最大利润, 需要按照多少元来卖? ()
- A. 23 B. 22 C. 21 D. 20
7. 某公司组织歌舞比赛, 共 68 人参赛。其中, 参加舞蹈比赛的有 12 人, 参加歌唱比赛的有 18 人, 45 个人什么比赛都没有参加。问其中参加歌唱比赛但不参加舞蹈比赛的有多少人? ()
- A. 9 B. 11 C. 15 D. 17
8. 某委员会有成员 465 人, 对 2 个提案进行表决, 要求必须对 2 个提案分别提出赞成或反对意见。其中赞成第一个提案的有 364 人, 赞成第二个提案的有 392 人, 两个提案都反对的有 17 人。问赞成第一个提案且反对第二个提案的有几人? ()
- A. 56 人 B. 67 人 C. 83 人 D. 84 人
9. 已知 2016 年的元旦是星期五, 可知 2018 年的元旦是 ()。
- A. 星期一 B. 星期二 C. 星期六 D. 星期日
10. 花卉展上的某一行有 115 盆花, 且是按照“2 盆迎春花, 3 盆金盏菊, 5 盆君子兰, 7 盆郁金香, 2 盆迎春花, 3 盆金盏菊……”的顺序循环从左到右排列的。问该行最右边的一盆是什么花? ()

- A. 迎春花 B. 金盏菊 C. 君子兰 D. 郁金香

【参考答案及解析】

1. **【答案】D。**解析： $760 \times 14.1 - 141 \times 116 + 1.41 \times 10000 = 141 \times 76 - 141 \times 116 + 141 \times 100 = 141 \times (76 - 116 + 100) = 141 \times 60 = 8460$ 。故本题选 D。

2. **【答案】D。**解析：在自然数 $1 \sim 100$ 中， $100 \div 3 = 33 \cdots 1$ ，即是 3 的倍数的数字有 33 个； $100 \div 4 = 25$ ，即是 4 的倍数的数字有 25 个。而 3 和 4 的最小公倍数为 12， $100 \div 12 = 8 \cdots 4$ ，即是 12 的倍数的数字有 8 个。根据容斥原理可知，满足题干条件的数字共有 $100 - 33 - 25 + 8 = 50$ 个。故本题选 D。

3. **【答案】A。**解析：设乙车间的职工人数为 x 人，则甲车间的职工人数为 $(x-4)$ 人，丙车间的职工人数为 $(x+4)$ 人。根据题意可列方程： $(x-4) + x + (x+4) = 60$ ，解得 $x=20$ ，因此丙车间的职工人数为 24 人。故本题选 A。

4. **【答案】C。**解析：由题意可知乙的速度是甲的 $90 \div 100 = 0.9$ ，丙的速度是乙的 0.9 倍，则丙的速度是甲的 $0.9 \times 0.9 = 0.81$ ，则甲领先丙的路程为 $100 \times (1 - 0.81) = 19$ 米。故本题选 C。

5. **【答案】B。**解析：由题意可知，小张和专家从地铁站出口步行至 B 单位需要的时间为 $1440 \div 1.2 = 1200$ 秒 = 20 分钟。因此，为了提前 10 分钟（8 点 50 分）到达 B 单位，小张应通知专家最晚 8 点 30 分一起从地铁站出口出发。故本题选 B。

6. **【答案】B。**解析：设降价 x 元，则售价为 $(25-x)$ 元，每件利润为 $25-x-15 = (10-x)$ 元，每天可销售 $(20+5x)$ 个，则总利润为 $(10-x) \times (20+5x) = -5x^2 + 30x + 200 = -5 \times [(x-3)^2 - 49]$ ，当 $x=3$ 时，利润最大，因此，为获得最大利润，需要按照 $25-3=22$ 元来卖。故本题选 B。

7. **【答案】B。**解析：由题意可知，实际参加歌舞比赛的只有 $68-45=23$ 人，其中参加舞蹈比赛的有 12 人，参加歌唱比赛的有 18 人，因此，参加歌唱比赛但不参加舞蹈比赛的有 $18 - (12+18-23) = 11$ 人。故本题选 B。

8. **【答案】A。**解析：反对第二个提案的人数为 $465-392=73$ 人，由于两个提案都反对的有 17 人，则赞成第一个提案且反对第二个提案的有 $73-17=56$ 人。故本题选 A。

9. **【答案】A。**解析：2016 年元旦到 2018 年元旦经过 1 个闰年和 1 个平年，而平年为 52 个星期多 1 天，闰年为 52 个星期多 2 天。因此 2018 年元旦星期数与 2016 年元旦相比往后推了 $1+2=3$ 天，即 2018 年元旦为星期一。故本题选 A。

10. **【答案】D。**解析：根据题意可知，花卉种类是以 17 为一个周期循环变换的。115

$\div 17 = 6 \cdots 13$ ，即最右边一盆花的种类与第 13 盆花一样，为郁金香。故本题选 D。

10. 悟空与二郎神在离地面 1 米的空中决斗，两人相距 2 米，悟空想用分身直接偷袭二郎神，为了不引起对方的警觉，分身必须在地面反弹一次再进行攻击，则分身到达二郎神的位置所走的最短距离为（ ）。

- A. $2\sqrt{2}$ 米 B. $\sqrt{3}$ 米 C. $\sqrt{2}$ 米 D. $2\sqrt{3}$ 米

【参考答案及解析】

1. 【答案】A。解析：539=7×7×11，则 539 的约数有 1、7、49、11、77、539，共 6 个，即 539 能被 6 个不同的自然数整除。故本题选 A。

2. 【答案】A。解析：根据题意可知，若要满足题干要求，则万位数上的数字必须为非 0 偶数，有 4 种选择；千位数和百位数上的数字没有选择限制，各有 10 种选择。因此具有题干所描述“特征”的五位数中有 $4 \times 10 \times 10 = 400$ 个偶数。故本题选 A。

3. 【答案】B。解析：设该班的男生人数为 x ，女生人数为 y ，而男生跳绳的总个数刚好与女生相同，则有 $160x=120y$ ，化简得 $x=\frac{3}{4}y$ 。因此，该班全体学生的平均成绩为

$$\frac{160x+120y}{x+y} = \frac{240y}{\frac{3}{4}y+y} = 240 \times \frac{4}{7} \approx 137 \text{ 个。故本题选 B。}$$

4. 【答案】A。解析：根据3次义务劳动共计112人次参加，其中只参加1次、参加2次和3次全部参加的人数之比为5:4:1。则3次义务劳动参加的人次之比为5:8:3，只参加1次、参加2次和3次全部参加的人次分别为35、56和21人次。因此只参加1次、参加2次和3次全部参加的人数分别为35人、28人和7人，总人数为35+28+7=70人。故本题选 A。

5. 【答案】B。解析：A 跑 2 圈要 5 分钟，B 跑 3 圈要 5 分钟，C 跑 4 圈要 5 分钟，即当出发了 5 分钟之后，A、B、C 三人同时回到起跑线，则三人同时回到起跑线需要的最少时间不超过 5 分钟，先排除 C、D 项。当三人跑了 2.5 分钟时，A、C 两人回到了起跑线，B 跑了 1.5 圈，不在起跑线上，排除 A 项。故本题选 B。

6. 【答案】A。解析：根据题意可知，经过跌涨之后，此时这支股票的价格为 $10 \times (1-20\%) \times (1+20\%) = 10 \times 0.8 \times 1.2 = 9.6$ 元，与购买时的价格比为 $9.6:10=0.96$ 。故本题选 A。

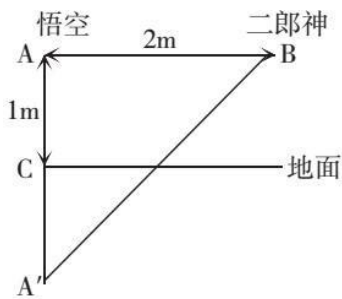
7. 【答案】A。解析：需要合成长度为 80~90 秒之间的视频，则可用的视频组合有以下三种情况：①选择的视频片段长度分别为 53 秒、22 秒和 15 秒，3 个视频片段可合成的视频有 $A_3^3=6$ 个；②选择的视频片段长度分别为 47 秒、23 秒和 15 秒，3 个视频片段可合成的视频有 $A_3^3=6$ 个；③选择的视频片段长度分别为 47 秒、22 秒和 15 秒，3 个视频片段可合成的视频有 $A_3^3=6$ 个。因此，按照要求可能做出 $6+6+6=18$ 个不同的视频。故本题选 A。

8. 【答案】C。解析：根据题意可知，只参观一个景点的人数与至少参观了两个景点的

人数相同，均为 $48 \div 2 = 24$ 人，则参观了三个景点的人数为 $24 \div 4 = 6$ 人，只参观了两个景点的人数为 $24 - 6 = 18$ 人。因此需要购买的门票数为 $24 + 18 \times 2 + 6 \times 3 = 78$ 张。故本题选 C。

9. 【答案】D。解析：4 队篮球队两两进行比赛，每个队伍和另外 3 个队伍比赛，共进行 $C_4^2 = 6$ 场比赛，且 6 场比赛均分出了胜负。机械学院队赢了管理学院队，且机械学院队、外语学院队和材料学院队胜利的场数相同，若这 3 队均只胜 1 场，则管理学院队胜了 3 场，与题干“机械学院队赢了管理学院队”不符；若均胜 2 场，则管理学院队胜了 0 场，可能发生；若均胜 3 场，则胜负场共有 9 场，与题干不符。故本题选 D。

10. 【答案】A。解析：根据题意作如下示意图，作 AC 的延长线使 $A'C = AC$ ，连接 $A'B$ ，则 $A'B$ 的长度即分身到达二郎神的位置所走的最短距离，为 $\sqrt{2^2 + (1+1)^2} = 2\sqrt{2}$ 米。故本题选 A。



数学运算 (6)

1. 小王到某单位办事, 只有一个窗口在办理业务, 小王排在第 6 位, 第一位客户开始办理业务的时间为 9:02。假如每单业务的办理时间为 6 分钟, 而且排在小王前面的人不会提前离开。那么小王在什么时候可以开始办理业务? ()

- A. 9:32 B. 9:38 C. 9:45 D. 9:52

2. 某种商品原价 25 元, 每半天可销售 20 个。现知道每降价 1 元, 销量即增加 5 个。某日上午将该商品打八折, 下午在上午价格的基础上再打八折出售, 问其全天销售额为多少元? ()

- A. 1760 B. 1940 C. 2160 D. 2560

3. 在 7×7 的队列中, 先随机给一个队员带上红绶带, 再给另一个队员带上蓝绶带, 要求戴两种颜色绶带的这两位队员不在同一行也不在同一列。问有多少种戴法? ()

- A. 1048 B. 1374 C. 1764 D. 1858

4. 某小区有 40% 的住户订阅日报, 有 15% 的住户同时订阅日报和时报, 至少有 75% 的住户至少订阅两种报纸中的一种。问订阅时报的比例至少为多少? ()

- A. 35% B. 50% C. 55% D. 60%

5. 一对父子的年龄之和是 96 岁, 父亲对儿子说: “我像你现在这么大时, 你的年龄正好是我的年龄的三分之一。”问父亲今年多少岁? ()

- A. 68 岁 B. 60 岁 C. 56 岁 D. 54 岁

6. 在公司年会表演中, 有甲、乙、丙、丁四个部门的员工参演。已知甲、乙两部门共有 16 名员工参演, 乙、丙两部门共有 20 名员工参演, 丙、丁两部门共有 34 名员工参演。且各部门参演人数从少到多的顺序为: 甲 < 乙 < 丙 < 丁。由此可知, 丁部门有多少人参演?

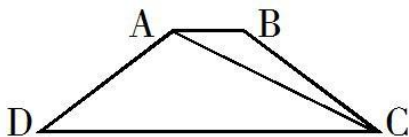
()

- A. 16 B. 20 C. 23 D. 25

7. 在数列 2、3、5、8、12、17、23... 中, 第 2012 个数字被 5 除所得余数是 ()。

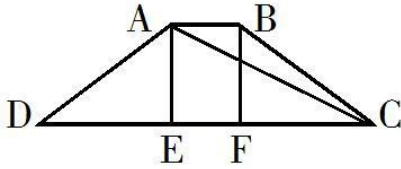
- A. 1 B. 3 C. 2 D. 4

8. 如下图所示, 四边形 ABCD 是一个等腰梯形, 其高为 6, 腰长为 10, 面积为 72, 则 AC 的长度为 ()。



- A. 12 B. $6\sqrt{5}$ C. 15 D. $6\sqrt{8}$

8. 【答案】B。解析：过点 A、B 分别 DC 边上的高，分别交 DC 于 E、F 点，如下图：



根据题意可知， $AE=BF=6$ ，腰长为 10，即 $AD=BC=10$ 。在三角形 ADE 和三角形 BCF 中，根据勾股定理可知 $DE=CF=8$ 。根据等腰梯形 ABCD 的面积为 72，且 $AB=EF$ ，则有 $\frac{AB+DC}{2} \times 6 = \frac{AB+(8+AB+8)}{2} \times 6=72$ ，解得 $AB=4$ 。在三角形 AEC 中，根据勾股定理可知

$AC=\sqrt{6^2+(4+8)^2}=6\sqrt{5}$ 。故本题选 B。

9. 【答案】B。解析：设注水速度为 1，抽水速度为 2。把泳池里的水抽空时，每工作 30 分钟，停 5 分钟，即每 35 分钟抽掉的水量为 60，则 140 分钟抽掉的水量为 $60 \times (140 \div 35) = 240$ ，2 小时 50 分钟（170 分钟）抽掉的水量为 $240+60=300$ ，即泳池可容纳的水量为 300。往泳池里注水时，每工作 30 分钟，停 3 分钟，即每 33 分钟（一个周期）注入的水量为 30，因此，要将容量为 300 的泳池注满，所需的周期为 $300 \div 30=10$ ，但要注意的是，最后一个周期只需计算工作的时间，停的时间不计。即注满泳池所需的时间为 $10 \times 33-3=327$ 分钟=5 小时 27 分钟。故本题选 B。

10. 【答案】A。解析：根据题意可知，从 5 本书中随机抽出 3 本，共有 $C_5^3=10$ 种情况，其中编号恰为相邻三个整数的情况为 123、234、345，共 3 种。因此题干所求为 $\frac{3}{10}$ 。故本题选 A。

数学运算 (7)

1. 将一批葡萄平均分装在 36 个箱子中, 发现箱子没有装满, 如果每箱多装 $\frac{1}{8}$, 则只需要使用箱子 ()。

- A. 31 个 B. 32 个 C. 33 个 D. 34 个

2. 某超市购进三种不同的糖, 每种糖所用的费用相等, 已知这三种糖每千克的费用分别为 11 元、12 元、13.2 元。如果把这三种糖混在一起成为什锦糖, 那么这种什锦糖每千克的成本是 ()。

- A. 12.6 元 B. 11.8 元 C. 12 元 D. 11.6 元

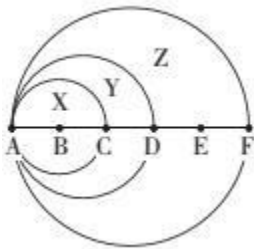
3. 1~100, 这 100 个自然数中, 问最多可以选出多少个数, 保证任意两个之和都不能被 3 整除? ()

- A. 33 个 B. 34 个 C. 35 个 D. 36 个

4. 甲、乙两个班各有 30 多名学生, 甲班男女生比为 5:6, 乙班男女生比为 5:4, 问甲、乙两班男生总数比女生总数 ()。

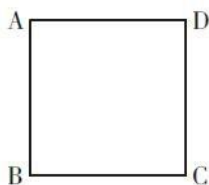
- A. 多 1 人 B. 少 1 人 C. 多 2 人 D. 少 2 人

5. 下图为以 AC、AD 和 AF 为直径画成的三个圆形, 已知 AB、BC、CD、DE 和 EF 之间的距离彼此相等, 问小圆 X、弯月 Y 以及弯月 Z 三部分的面积之比? ()



- A. 4:5:16 B. 4:5:14 C. 4:7:12 D. 4:3:10

6. 如图, 正方形的迷你轨道边长为 1 米, 1 号电子机器人从点 A 以 1 米/秒的速度顺时针绕轨道移动, 2 号电子机器人从点 A 以 3 米/秒的速度逆时针绕轨道移动, 则它们的第 2017 次相遇在 ()。



- A. 点 D B. 点 C C. 点 B D. 点 A

7. 出租车以固定速度从乙地出发到甲地再回到乙地, 往返需要 1 小时 40 分。这一天,

小明上午 8 点从甲地出发步行去乙地，出租车在上午 9 点从乙地出发，小明中途遇到这辆出租车便坐车去乙地，并于上午 10 点 20 到达。问出租车的速度是小明步行速度的多少倍？

()

- A. 4 B. 6 C. 8 D. 10

8. 三个工程队完成一项工程，每天两队工作、一队轮休，最后耗时13天整完成了这项工程。问如果不轮休，三个工程队一起工作，将在第几天内完成这项工程？()

- A. 6天 B. 7天 C. 8天 D. 9天

9. 将甲、乙两种不同浓度的酒精混合后，新的酒精浓度为 80%，已知甲酒精浓度为 95%，质量为 3 千克，如果乙酒精的质量不超过 5 千克。则乙酒精的浓度最高为多少？()

- A. 69% B. 70% C. 71% D. 72%

10. 某市举行“新春杯”足球比赛，对16支参赛队伍进行小组赛分组抽签。抽签箱中分别装有红、黄、绿、蓝的小球各四个，抽到相同颜色小球的队伍进入同一小组。则第一支抽签队伍与第二支抽签队伍被分在同一小组的概率为()。

- A. 二分之一 B. 三分之一 C. 四分之一 D. 五分之一

【参考答案及解析】

1. 【答案】B。解析：设原来每箱装8斤葡萄，则这批葡萄共有 $36 \times 8 = 288$ 斤。现每箱多装 $\frac{1}{8}$ ，即每箱装 $8 \times (1 + \frac{1}{8}) = 9$ 斤，则只需要 $288 \div 9 = 32$ 个箱子。故本题选B。

2. 【答案】C。解析：设每种糖所用的费用均为132元，则三种糖分别购买了12千克、11千克、10千克，混合成什锦糖后，什锦糖的单价为 $132 \times 3 \div (12 + 11 + 10) = 12$ 元。故本题选C。

3. 【答案】C。解析：将这 100 个自然数分为三类：①被 3 整除的数，共有 33 个；②被 3 除余数是 1 的数，共有 34 个；③被 3 除余数是 2 的数，共有 33 个。显然，第②组和第③组中的数字各取一个，两者之和必能被 3 整除。因此，把第②组的数全选出，再从第①组任选一个数，此时全部数字中保证任两个数字之和不能被 3 整除，即最多可以选出 $34 + 1 = 35$ 个。故本题选 C。

4. 【答案】A。解析：根据题意可知，甲班人数为 $5 + 6 = 11$ 的倍数，乙班人数为 $5 + 4 = 9$ 的倍数，而两个班各有 30 多名学生，则甲班有 33 名学生，乙班有 36 名学生。因此甲班男生有 $33 \times \frac{5}{5+6} = 15$ 人，女生有 $33 - 15 = 18$ 人；乙班男生有 $36 \times \frac{5}{5+4} = 20$ 人，女生有 $36 - 20 = 16$ 人，甲、乙两班男生总数比女生总数多 $15 + 20 - (18 + 16) = 1$ 人。故本题选 A。

5. 【答案】A。解析：根据题意可知，X 的半径为 AB，X+Y 的半径为 $\frac{3}{2}AB$ ，X+Y+Z 的半径

为 $\frac{5}{2}AB$ ，则三部分的面积之比为 $1^2 : [(\frac{3}{2})^2 - 1^2] : [(\frac{5}{2})^2 - (\frac{3}{2})^2] = 1 : \frac{5}{4} : \frac{16}{4} = 4 : 5 : 16$ 。故

本题选 A。

6. 【答案】A。解析：正方形边长为 1 米，1 号机器人的速度为 1 米/秒，2 号机器人的速度为 3 米/秒，则第 1 次相遇在点 D。依此类推，第 2 次相遇在点 C，第 3 次相遇在点 B，第 4 次相遇在点 A，第 5 次相遇在点 D，依此循环。 $2017 \div 4 = 504 \cdots 1$ ，因此第 2017 次与第 1 次相遇点相同，为点 D。故本题选 A。

7. 【答案】D。解析：设出租车的速度为 1，则甲、乙两地之间的距离为 $1 \times (60 + 40) \div 2 = 50$ 。出租车上午 9 点从乙地出发，与甲相遇后于上午 10 点 20 分到达乙地，则相遇时间为上午 9 点 40 分，相遇地点距离乙地 40，即距离甲地 10。因此，小明的步行速度为 $10 \div 100 = 0.1$ ，则出租车的速度是小明步行速度的 $1 \div 0.1 = 10$ 倍。故本题选 D。

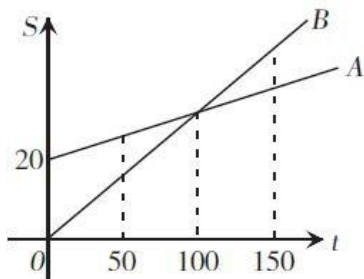
8. 【答案】D。解析：设三个工程队的平均工作效率为 1，则每天完成的工作量为 2，总工作量为 $2 \times 13 = 26$ 。因此，若三个工程队一起工作，完成这项工程需要的时间为 $26 \div 3 = 8 \cdots 2$ ，即在第 9 天内完成。故本题选 D。

9. 【答案】C。解析：设乙酒精的浓度为 x ，质量为 y ，则根据题意有 $80\% \times (3 + y) = 95\% \times 3 + xy$ ，化简得 $(80\% - x)y = 45\%$ ，则当 y 取最大值时， x 的值最大。 y 最大为 5 千克，此时 $x = 80\% - 45\% \div 5 = 71\%$ 。故本题选 C。

10. 【答案】D。解析：要使第一支抽签队伍与第二支抽签队伍被分在同一小组，则第一支抽签队伍抽完后，第二支抽签队伍只需从与第一支抽签队伍抽到的颜色相同的另外 3 个小球中抽取 1 个。第一支队伍抽完后，还剩 15 个小球，因此题干所求概率为 $\frac{3}{15} = \frac{1}{5}$ 。故本题选 D。

数学运算 (8)

1. 某电信公司推出两种手机收费方式：A 种方式是月租 20 元，B 种方式是月租 0 元。一个月的本地网内通话时间 t (分钟) 与电话费 S (元) 的函数关系如图所示。当通话 150 分钟时，这两种方式的电话费相差 ()。



- A. 10 元 B. 15 元 C. 20 元 D. 30 元

2. 把一个两位数的个位数与十位数交换后得到一个新数，它与原数之和恰好是某自然数的平方。那么，原数与新数之和是多少？ ()

- A. 121 B. 144 C. 169 D. 225

3. 20 厘米的 $\frac{1}{10}$ 倍是 1 米的 ()。

- A. $\frac{1}{5}$ B. $\frac{1}{20}$ C. $\frac{1}{50}$ D. $\frac{1}{200}$

4. 妈妈为了给过生日的小东一个惊喜，在一底面半径为 20cm、高为 60cm 的圆锥形生日帽内藏了一个圆柱形礼物盒。为了不让小东事先发现礼物盒，该礼物盒的侧面积最大为多少？ ()

- A. $600 \pi \text{ cm}^2$ B. $640 \pi \text{ cm}^2$ C. $800 \pi \text{ cm}^2$ D. $1200 \pi \text{ cm}^2$

5. 小张每天固定时间骑摩托车从家里到乡镇的木材加工厂上班，如果他以 30 千米/小时的速度行驶，会比上班时间提前 10 分钟到达加工厂；如果他以 20 千米/小时的速度行驶，则会迟到 12 分钟。如果小张某天迟到了 6 分钟，则他当天的行驶速度是多少千米/小时？ ()

- A. 22 B. 23 C. 24 D. 25

6. 某工厂有 3 条无人值守生产线 a、b 和 c。a 生产线每生产 2 天检修 1 天，b 生产线每生产 3 天检修 1 天，c 生产线每生产 4 天检修 1 天。2017 年元旦三条生产线正好都检修，则当年 3 月有多少天只有 1 条生产线保持生产状态？ ()

- A. 3 B. 4 C. 5 D. 6

7. 含钾 30% 的溶液 60 千克，要使溶液的浓度提高到 60%，需加入钾多少千克？ ()

- A. 30 B. 45 C. 55 D. 63

8. 某单位安排五位工作人员在星期一至星期五值班，每人一天且不重复。若甲、乙两人都不能安排星期五值班，则不同的排班方法共有多少种？（ ）

- A. 6 B. 36 C. 72 D. 120

9. 将号码分别为 1、2、3、4、5、6 的 6 个小球放入一个袋中，这些小球仅号码不同，其余完全相同。首先，从袋中摸出一个球，号码为 a ；放回后，再从此袋摸出一个球，其号码为 b ，则使不等式 $a-2b+2>0$ 成立的事件发生的概率为（ ）。

- A. $\frac{1}{6}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{1}{3}$ D. $\frac{1}{2}$

10. 1898 年 4 月 1 日，星期五，分别把三个钟调整到相同的时间：12 点。第二天中午发现 A 钟时间完全准确，B 钟正好快了 1 分钟，C 钟正好慢了 1 分钟。现在假设三个钟都没有被调，它们保持着各自的速度继续走而且没有停。那么到（ ），三只时钟的时针分针会再次都指向 12 点。

- A. 1900 年 3 月 20 日正午 12 点 B. 1900 年 3 月 21 日正午 12 点
C. 1900 年 3 月 22 日正午 12 点 D. 1900 年 3 月 23 日正午 12 点

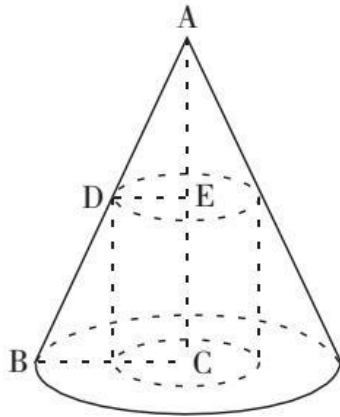
【参考答案及解析】

1. 【答案】A。解析：根据函数图可知，通话时间为 50 分钟与通话时间为 150 分钟，两种方式电话费差值相等，而 50 为 0~100 的中点，则当 $t=50$ 时，两种方式电话费的差值相当于 $t=0$ 时的 $\frac{1}{2}$ 。当 $t=0$ 时，二者相差 20 元，则当 $t=50$ 时，二者相差 $20 \times \frac{1}{2} = 10$ 元，因此，当 $t=150$ 时，这两种方式的电话费也相差 10 元。故本题选 A。

2. 【答案】A。解析：设原数为 $10x+y$ ，则新数为 $10y+x$ ，原数与新数之和为 $10x+y+10y+x=11(x+y)$ ，即原数与新数之和是 11 的倍数，只有 A 项符合。故本题选 A。

3. 【答案】C。解析：20 厘米的 $\frac{1}{10}$ 倍为 2 厘米，1 米等于 100 厘米，前者是后者的 $\frac{2}{100} = \frac{1}{50}$ ，故本题选 C。

4. 【答案】A。解析：根据题意画出如下示意图：



设礼物盒的半径 $DE=x\text{cm}$ ，根据题意可知， $BC=20\text{cm}$ ， $AC=60\text{cm}$ ， $\triangle ADE \sim \triangle ABC$ ，则 $\frac{DE}{BC} = \frac{AE}{AC}$ ，

化简得 $AE=3x$ ， $EC=AC-AE=60-3x$ 。礼物盒的侧面积为 $2\pi x \times (60-3x) = -6\pi x^2 + 120\pi x$ ，根据二元一次方程性质，当且仅当 $x = -\frac{b}{2a}$ 时，方程取最大值，即 $x = -\frac{120\pi}{2 \times (-6\pi)} = 10$ ，则礼物盒的侧面积最大为 $-6\pi \times 10^2 + 120\pi \times 10 = 600\pi \text{cm}^2$ 。故本题选 A。

5. 【答案】A。解析：设小张每天上班前 t 小时从家里出发，10 分钟 $= \frac{1}{6}$ 小时，12 分钟 $= \frac{1}{5}$ 小时。根据题意有 $30 \times (t - \frac{1}{6}) = 20 \times (t + \frac{1}{5})$ ，解得 $t = \frac{9}{10}$ ，则小张家距离木材加工厂 $30 \times (\frac{9}{10} - \frac{1}{6}) = 22$ 千米。如果小张家某天迟到了 6 分钟，即 $\frac{1}{10}$ 小时，则他当天行使的速度为 $22 \div (\frac{9}{10} + \frac{1}{10}) = 22$ 千米/小时。故本题选 A。

6. 【答案】B。解析：只有 1 条生产线保持生产状态，则其余 2 条线处于检修。a 生产线每 3 天检修 1 天，b 生产线每 4 天检修 1 天，c 生产线每 5 天检修 1 天。a、b、c 生产线同时检修的周期为 60 天（即元旦 60 天后再次同时检修），2017 年 1 月和 2 月共 $31+28=59$ 天，因此 3 月 2 日三条生产线同时检修。a、b 生产线同时检修的周期为 12 天（即 3 月 2 日 12 天后再次同时检修），则 3 月有 2 天（不包括 3 月 2 日，有 3 月 14 日和 3 月 26 日）同时检修。同理，a、c 生产线同时检修的周期为 15 天，则 3 月有 1 天（3 月 17 日）同时检修；b、c 生产线同时检修的周期为 20 天，则 3 月有 1 天（3 月 22 日同时检修）。因此满足题干条件的有 $2+1+1=4$ 天。故本题选 B。

7. 【答案】B。解析：设需要加入 x 千克钾。由题意可知，原溶液中溶质的质量为 $30\% \times 60 = 18$ 千克，要使溶液浓度提高到 60%，则有 $\frac{18+x}{60+x} = 60\%$ ，解得 $x=45$ 。故本题选 B。

8. 【答案】C。解析：甲、乙两人都不能安排星期五值班，则先将星期五值班的人确定，有 $C_3^1 = 3$ 种排班方式；剩余四个人分别安排在星期一至星期四，有 $A_4^4 = 24$ 种排班方法。因此

若要满足题干要求，共有 $3 \times 24 = 72$ 种排班方法。故本题选 C。

9. 【答案】C。解析：根据题意可知，a、b 的取值范围均为 1~6，两次取出小球，a、b 共有 $6 \times 6 = 36$ 种组合。 $a - 2b + 2 > 0$ ，即 $a > 2b - 2$ 。当 $b = 1$ 时， $a > 0$ ，即 a 有 6 种情况；当 $b = 2$ 时， $a > 2$ ，只能取 3、4、5、6，共 4 种情况；当 $b = 3$ 时， $a > 4$ ，只能取 5、6，共 2 种情况；当 $b = 4$ 时， $a > 6$ ，不存在。综上，满足条件的情况共有 $6 + 4 + 2 = 12$ 种，则题干所求概率为 $\frac{12}{36} = \frac{1}{3}$ 。

故本题选 C。

10. 【答案】C。解析：B 钟 1 天时间快了 1 分钟，C 钟 1 天时间慢了 1 分钟，若它们时针分针都再次指向 12 点，那么，B 钟总共快了 12 小时，同时 C 钟慢了 12 小时。因此两只时钟的时针分针都再次指向 12 点需要的时间为 $60 \times 12 = 720$ 天。由于 1899 年跟 1900 年都为平年，因此两年即 730 天后为 1900 年 4 月 1 日，720 天后为 1900 年 3 月 22 日。故本题选 C。

数学运算 (9)

1. 某公司将一款自行车 3 次折价销售, 第二次在首次打折的基础上打相同的折扣, 第三次在第二次打折的基础上降价三分之一。已知该款自行车 3 次打折后的价格是原价的 54%, 则首次的折扣是 ()。

- A. 7.5 折 B. 8 折 C. 8.4 折 D. 9 折

2. 某出版社新招了 10 名英文、法文和日文方向的外文编辑, 其中既会英文又会日文的小李是唯一掌握一种以上外语的人。在这 10 人中, 会法文的比会英文的多 4 人, 是会日文人数的两倍。问只会英文的有几人? ()

- A. 2 B. 0 C. 3 D. 1

3. 在一块四边形水田里, 以连接四条边中点的形式划出了矩形区域种植莲藕, 由此可知 这块水田一定是 ()。

- A. 对角线互相垂直的四边形 B. 菱形
C. 对角线相等的四边形 D. 矩形

4. 货车早上 8:00 出发, 以 60 千米/小时的速度匀速驶往 40 公里外的货场装运货物, 装运结束后以去时 $\frac{2}{3}$ 的速度匀速返回, 并于中午 12:00 到达, 则货车装运货物的时间是其在路上行驶时间的多少倍? ()

- A. 1 B. 1.4 C. 1.5 D. 1.8

5. 甲、乙、丙三个工厂每天共可以生产防水布 2 万平方米。现有一批救灾物资要生产, 如果将防水布生产任务交给甲乙联合或乙丙联合或甲丙联合完成, 分别需要 24、30 和 40 天。如果三个工厂联合完成生产任务, 且每个工厂每天的产能各增加 1 万平方米, 问可以比在不增加产能的情况下提前几天完成? ()

- A. 6 B. 8 C. 10 D. 12

6. 小张在菜场买红豆和绿豆, 红豆定价 9 元/斤, 绿豆定价 5 元/斤, 由于购买量较多, 菜场老板给予优惠, 红豆八折, 绿豆八五折, 结果小张付的钱比原来节省了 18%。已知他买了红豆 30 斤, 那么小张买了多少斤绿豆? ()

- A. 32 B. 36 C. 40 D. 44

7. 一个水果超市中, 有 5 个西瓜和 3 个哈密瓜 (每个瓜大小形状都不一样), 要将这八个瓜摆放在柜台上, 排成一排, 为保证美观, 要求 3 个哈密瓜彼此不相邻, 求有几种摆法? ()

- A. 12400 B. 14400 C. 16400 D. 以上均不正确

8. 某次知识竞赛试卷包括 3 道每题 10 分的甲类题, 2 道每题 20 分的乙类题以及 1 道 30 分的丙类题。参赛者赵某随机选择其中的部分试题作答并全部答对, 其最终得分为 70 分。

问赵某未选择丙类题的概率为多少？（ ）

- A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{1}{5}$ C. $\frac{1}{7}$ D. $\frac{1}{8}$

9. 某班对50名学生进行体检，有20人近视，12人超重，4人既近视又超重。该班有多少人既不近视又不超重？（ ）

- A. 22人 B. 24人 C. 26人 D. 28人

10. 3点19分时，时钟上的时针与分针所构成的锐角为几度？（ ）

- A. 14度 B. 14.5度 C. 15度 D. 15.5度

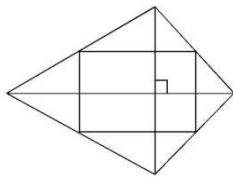
【参考答案及解析】

1. 【答案】D。解析：设原价为 100，则 3 次打折后的价格为 $100 \times 54\% = 54$ ，而第三次是在第二次打折的基础上降价三分之一，因此第二次打折后的价格为 $54 \div (1 - \frac{1}{3}) = 81$ 。第二

次和第一次折扣相同，则折扣为 $\sqrt{81 \div 100} = 0.9$ ，即 9 折。故本题选 D。

2. 【答案】D。解析：设会法文的有 x 人，则会英文的有 $x-4$ ，会日文的有 $0.5x$ 。根据“既会英文又会日文的小李是唯一掌握一种以上外语的人”，可知 $x + (x-4) + 0.5x - 1 = 10$ ，解得 $x=6$ 。则会英文的有 $6-4=2$ 人，这 2 人中包含了既会英文又会日文的小李，因此只会英文的只有 1 人。故本题选 D。

3. 【答案】A。解析：矩形相邻两边相互垂直，相对两边相互平行，则四边形的对角线分别与矩形的两对平行线平行，而矩形两对平行线相互垂直，则四边形对角线相互垂直，如下图所示，A 项当选。B 项菱形只是对角线相互垂直的四边形之一。故本题选 A。



4. 【答案】B。解析：根据题意可知，往返过程中的行驶时间为 $40 \div 60 + 40 \div (60 \times \frac{2}{3}) = \frac{5}{3}$ 小时，则货车装运货物的时间 $(12-8) - \frac{5}{3} = \frac{7}{3}$ 小时，后者是前者的 $\frac{7}{3} \div \frac{5}{3} = 1.4$ 倍。故本

题选 B。

5. 【答案】D。解析：设工作总量为120（24、30和40的最小公倍数），则甲乙联合、乙丙联合、甲丙联合每天完成的工作量分别为5、4和3，甲、乙、丙三个工厂每天完成的工作量为2、3、1，三个工厂一天完成的工作总量为2+3+1=6，而实际上三个工厂每天共生产防水

布2万平方米，则工作总量为 $120 \div 6 \times 2 = 40$ 万平方米。因此，不增加产能时，完成任务需要 $40 \div 2 = 20$ 天；增加产能时，三个工厂联合完成任务需要 $40 \div (2+1 \times 3) = 8$ 天，后者比前者少 $20-8=12$ 天，即提前12天完成。故本题选D。

6. 【答案】B。解析：设小张买了 x 斤绿豆，根据题意可得， $30 \times (1-0.8) \times 9+x \times (1-0.85) \times 5 = (30 \times 9+x \times 5) \times 18\%$ ，解得 $x=36$ 。故本题选B。

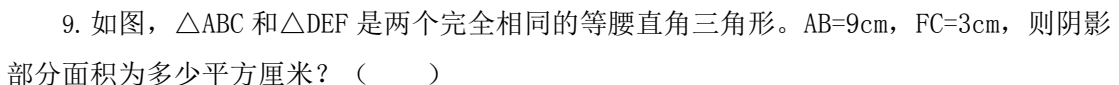
7. 【答案】B。解析：3个哈密瓜彼此不相邻，可采用插空法，将3个哈密瓜放在5个西瓜形成的6个“空”中。而每个瓜大小形状都不一样，因此需考虑顺序，则共有 $A_5^5 \times A_6^3 = 120 \times 120 = 14400$ 种摆法。故本题选B。

8. 【答案】D。解析：根据题意可知，要使最终得分为70分，有三种情况：①选择了3道甲类题和2道乙类题，只有1种选择方法；②选择了2道甲类题、1道乙类题和1道丙类题，有 $C_3^2 \times C_2^1 = 6$ 种选择方法；③选择了2道乙类题和1道丙类题，只有1种选择方法。因此，最终得分刚好为70分有 $1+6+1=8$ 种选择方法，未选择丙类题的方法只有1中，则未选择丙类题的概率为 $\frac{1}{8}$ 。故本题选D。

9. 【答案】A。解析：根据两集合容斥原理可知，近视和超重的人数共有 $20+12-4=28$ 人，可得既不近视也不超重的人数为 $50-28=22$ 人。故本题选A。

10. 【答案】B。解析：时针1小时走30度，3点19分时，时针走了 $3 \times 30 + 19 \times 30 \div 60 = 99.5$ 度；分针1分钟走6度，19分走了 $19 \times 6 = 114$ 度，因此二者构成的锐角为 $114-99.5=14.5$ 度。故本题选B。

数学运算（10）

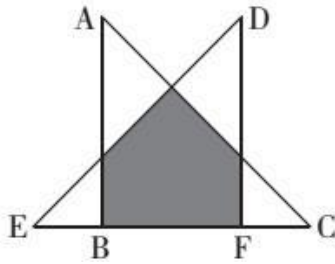
1. $22^2+33^2+44^2$ 的值为（ ）。
A. 3500 B. 3509 C. 3572 D. 3584
2. 东东参加数学竞赛，他的成绩为 68 分，已知评分标准是：每做对一题得 20 分，做错一题倒扣 6 分。已知他做完试卷的所有题目，且做对的题数是做错题数的两倍。那么，这套试卷共有多少题？（ ）。
A. 3 B. 6 C. 9 D. 12
3. 某汽车厂生产甲、乙、丙三种车型，其中乙型产量的3倍与丙型产量的6倍之和等于甲型产量的4倍，甲型产量与乙型的2倍之和等于丙型产量的7倍。则甲、乙、丙三型产量之比为（ ）。
A. 5:4:3 B. 4:3:2 C. 4:2:1 D. 3:2:1
4. 小车和客车从甲地开往乙地，货车从乙地开往甲地，他们同时出发，货车与小车相遇 20 分钟后又遇客车。已知小车、货车和客车的速度分别为 75 千米/小时、60 千米/小时和 50 千米/小时，则甲、乙两地的距离是（ ）。
A. 205 千米 B. 203 千米 C. 201 千米 D. 198 千米
5. 某商店进了 5 件工艺品甲和 4 件工艺品乙，如将甲加价 110%，乙加价 90%出售，利润为 302 元；如将乙加价 110%，甲加价 90%出售，利润为 298 元。则甲的进价为每件多少元？（ ）。
A. 14 B. 32 C. 35 D. 62.5
6. 某单位组织职工参加周末培训，其中英语培训和财务培训均在周六，公文写作培训和法律培训均在周日。同一天举办的两场培训每人只能报名参加一场，但不在同一天的培训可以都参加。则职工小刘有多少种不同的报名方式？（ ）。
A. 4 B. 8 C. 9 D. 16
7. 某房间共有6扇门，甲、乙、丙三人分别从任一扇门进去，再从剩下的5扇门中的任一扇出来，问甲未经过1号门，且乙未经过2号门，且丙未经过3号门进出的概率为多少？（ ）。
A. $\frac{125}{216}$ B. $\frac{8}{27}$ C. $\frac{27}{64}$ D. $\frac{64}{125}$
8. 有100人参加运动会的三个项目，每人至少参加一项，其中未参加跳远的有50人，未参加跳高的有60人，未参加赛跑的有70人。问至少有多少人参加了不止一项活动？（ ）。
A. 7 B. 10 C. 15 D. 20
9. 如图， $\triangle ABC$ 和 $\triangle DEF$ 是两个完全相同的等腰直角三角形。AB=9cm，FC=3cm，则阴影部分面积为多少平方厘米？（ ）。


A. $\frac{41}{8}$

B. 27

C. 36

D. 54



10. 已知某月星期六和星期天的数目是相同的，有三个星期六的日期号是偶数，则这个月的14号是（ ）。

A. 星期三

B. 星期四

C. 星期五

D. 星期六

【参考答案及解析】

1. 【答案】B。解析：22²的尾数与2²的尾数相同，为4；33²的尾数与3²相同，为9；44²的尾数与4²相同，为6。因此原式的尾数为4+9+6=*9，只有B项符合。故本题选B。

2. 【答案】B。解析：设东东做对的题数为2x，则做错的题数为x，根据题意可得20×2x-6x=68，解得x=2，则这套试卷共有2x+x=3×2=6题。故本题选B。

3. 【答案】D。解析：设甲的产量为X，乙的产量为Y，丙的产量为Z。根据题意可得如下方程：3Y+6Z=4X，X+2Y=7Z，解得Y=2Z，X=3Z，因此X:Y:Z=3:2:1。故本题选D。

4. 【答案】D。解析：设甲、乙两地的距离为S千米，根据货车与小车相遇20分钟($\frac{1}{3}$ 小时)后又遇客车，可列方程 $\frac{S}{50+60} - \frac{S}{75+60} = \frac{1}{3}$ ，解得S=198。故本题选D。

5. 【答案】B。解析：设5件工艺品甲的总进价为x，4件工艺品乙的总进价为y，根据题意可列方程组：1.1x+0.9y=302，0.9x+1.1y=298，解得x=160元，y=140元。因此每件工艺品甲的进价为160÷5=32元。故本题选B。

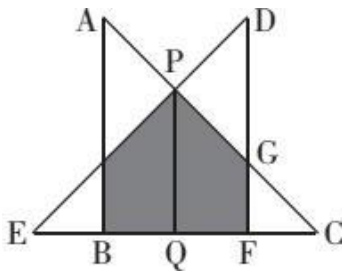
6. 【答案】B。解析：小刘参加培训有两种情况：(1)只参加一场，则可以从以上四场培训中随机选一场，有 $C_4^1=4$ 种情况；(2)参加两场培训，即参加周六一场和周日一场，有 $C_2^1 \times C_2^1=4$ 种情况。因此小刘共有4+4=8种报名方式。故本题选B。

7. 【答案】B。解析：甲、乙、丙三人分别从任一扇门进去，再从剩下的5扇门中的任一扇出来，共有(6×5)×(6×5)×(6×5)=27000种情况。甲未经过1号门，则甲只能从其他5扇门进入，并从剩下的4扇门中的任一扇出来，则甲不经过1号门的情况有5×4=20种；同理可知，乙未经过2号门和丙未经过3号门的情况各有20种。因此，题干所求概率为

$$\frac{20 \times 20 \times 20}{27000} = \frac{8}{27}。故本题选B。$$

8. 【答案】B。解析：根据题意可知，参加跳远的有50人，参加跳高的有40人，参加赛跑的有30人，即参加项目的人次为120。欲使参加不止一项的人数最少，则需使只参加一项的人数最多，且参加不止一项的人数尽可能为同时参加三项，设只参加一项的人数为 x ，参加三项的人数为 y ，则按人次算有 $x+3y=120$ ，按人数算有 $x+y=100$ ，解得 $y=10$ 。故本题选 B。

9. 【答案】B。解析：过 AC 和 DE 的交点 P 作 EC 的垂线交 EC 于点 Q，如下图所示：



根据题意可知， $\triangle CPQ$ 和 $\triangle CGF$ 为等腰直角三角形，Q 为 EC 和 BF 的中点， $QC=FC+\frac{1}{2}BF=FC+\frac{1}{2}(BC-FC)=3+\frac{1}{2}(9-3)=6\text{cm}$ ，则阴影部分的面积为 $2 \times (\frac{1}{2} \times QC^2 - \frac{1}{2} \times 3^2) = 6^2 - 3^2 = 27\text{cm}^2$ 。故本题选 B。

10. 【答案】B。解析：“有三个星期六的日期号是偶数”表示这月有 5 个周六，而该月星期六和星期天的数目是相同的，则 30 号必为最后一个星期六。因此第一个星期六是在 2 号，该月 14 号为星期四。故本题选 B。

数学运算 (11)

1. 某农场原有 300 人, 存储的粮食够吃 80 天。现调入若干人员, 储存的粮食实际上只吃了 60 天。问实际上调入了多少人? ()
- A. 100 B. 200 C. 300 D. 400
2. 一个三位数, 百位上的数字比十位上的数字大 1, 个位上的数字比十位上的数字的 3 倍少 2。若将个位与百位上的数字顺序颠倒后, 所得的三位数与原三位数的和是 1171。那么, 这个三位数是 ()。
- A. 400 B. 430 C. 437 D. 450
3. 有 16 朵花上面共落有 27 只蜜蜂, 每朵花上落了 1 只、2 只或 3 只。其中落了 1 只的花朵数与 2 只和 3 只的花朵总数一样多, 那么落了 2 只的花有 () 朵。
- A. 3 B. 4 C. 5 D. 6
4. 有两瓶质量均为 100 克且浓度相同的盐溶液, 在一瓶中加入 20 克水, 在另一瓶中加入 50 克浓度为 30% 的盐溶液后, 他们的浓度仍然相等, 则这两瓶盐溶液原来的浓度是 ()。
- A. 36% B. 64% C. 50% D. 60%
5. 某单位有 64 名职工参加技能考核, 已知将参加考核的人任意分成 3 队, 则必有一队的女性职工多于 5 人, 又知参赛者中任意 17 人中必有男性职工, 则参加考核的男性职工的人数是多少人? ()
- A. 44 B. 46 C. 48 D. 50
6. 某高校举办“阳光运动月”活动, 设置了 10 个比赛项目, 某班参加了所有的 10 个项目, 最后得分为 80 分。已知每个项目, 胜得 10 分, 输得 5 分, 那么该班有几个项目获得胜利? ()
- A. 6 B. 7 C. 8 D. 9
7. 南阳中学有语文教师 8 名、数学教师 7 名、英语教师 5 名和体育教师 2 名。现要从以上四科教师中各选出 1 名教师去参加培训, 问共有几种不同的选法? ()
- A. 96 种 B. 124 种 C. 382 种 D. 560 种
8. 过正方体一侧面的两条对角线交点, 与下底面四个顶点连得一四棱锥, 则四棱锥与正方体的体积比是多少? ()
- A. 1:8 B. 1:6 C. 1:4 D. 1:3
9. 某公司招聘员工, 按规定每人至多可报考两个职位, 结果共 42 人报名, 甲、乙、丙三个职位报名人数分别是 22 人、16 人、25 人, 其中同时报甲、乙职位的人数为 8 人, 同时报甲、丙职位的人数为 6 人, 那么同时报乙、丙职位的人数为 ()。
- A. 7 人 B. 8 人 C. 5 人 D. 6 人
10. 小张的手表每天快 30 分钟, 小李的手表每天慢 20 分钟。某天中午 12 点, 两人同时把

手表调到标准时间，则两人的手表同时显示标准时间最少需要的天数是（ ）。

- A. 24 B. 36 C. 72 D. 144

【参考答案及解析】

1. 【答案】A。解析：设农场每人每天吃的粮食量为 1，则粮食总量为 $300 \times 80 = 24000$ 。调入若干人员后，总人数为 $24000 \div 60 = 400$ ，即实际上调入了 $400 - 300 = 100$ 人。故本题选 A。

2. 【答案】C。解析：百位上的数字比十位上的数字大 1，排除 A、D 项；个位上的数字比十位上的数字的 3 倍少 2，排除 B 项。验证 C 项，新的三位数为 734，与原三位数的和为 $437 + 734 = 1171$ ，符合题干条件。故本题选 C。

3. 【答案】C。解析：设落了 2 只蜜蜂的花有 x 朵，落了 3 只的花有 y 朵，则落了 1 只的花有 $(x+y)$ 朵。根据题意可列方程： $(x+y) + x + y = 16$ ，化简得 $x + y = 8$ ，即落了 1 只的花有 8 朵。根据“共落有 27 只蜜蜂”，可知 $8 + 2x + 3y = 27$ ，将 $y = 8 - x$ 代入，解得 $x = 5$ 。故本题选 C。

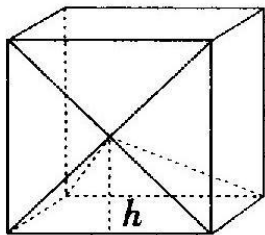
4. 【答案】D。解析：设这两瓶盐溶液原来的浓度为 x ，根据题意可得， $\frac{100x}{100+20} = \frac{100x + 50 \times 30\%}{100+50}$ ，解得 $x = 60\%$ 。故本题选 D。

5. 【答案】C。解析：将参加考核的人任意分成 3 队，必有一队的女性职工多于 5 人，则女性职工至少有 $3 \times 5 + 1 = 16$ 人；参赛者中任意 17 人中必有男性职工，则女性职工最多有 16 人。因此参加考核的女性职工为 16 人，男性为 $64 - 16 = 48$ 人。故本题选 C。

6. 【答案】A。解析：若 10 个项目全部获胜，则可以得 100 分，但实际只得了 80 分，与 100 分相差 20 分， $20 \div (10 - 5) = 4$ ，因此有 4 个项目只得了 5 分，即有 4 个项目输了，获得胜利的项目共有 $10 - 4 = 6$ 个。故本题选 A。

7. 【答案】D。解析：选 1 名语文教师有 $C_8^1 = 8$ 种选法，选 1 名数学教师有 $C_7^1 = 7$ 种选法，选 1 名英语教师有 $C_5^1 = 5$ 种选法，选 1 名体育教师有 $C_2^1 = 2$ 种选法。则共有 $8 \times 7 \times 5 \times 2 = 560$ 种选法。故本题选 D。

8. 【答案】B。解析：根据题意作图，如下图所示：



设正方体的边长为 2，则体积为 8。四棱锥的高为正方体边长的一半，为 1；底面积为

正方形的面积，为 4，则四棱锥的体积为 $V = \frac{1}{3}Sh = \frac{1}{3} \times 4 \times 1 = \frac{4}{3}$ 。因此四棱锥与正方体的体积

比为 $\frac{4}{3} : 8 = 1 : 6$ 。故本题选 B。

9. 【答案】A。解析：设同时报考乙、丙的人数为 x ，根据三集合容斥原理可得： $(22+16+25) - 8 - 6 - x = 42$ ，解得 $x = 7$ 人。因此答案为 A。

10. 【答案】C。解析：小张的手表比标准时间快 12 小时，显示的时间与标准时间相同，所需时间为 $12 \div (30 \div 60) = 24$ 天；同理可得，小李所需时间为 $12 \div (20 \div 60) = 36$ 天。24 与 36 的最小公倍数为 72，即至少经过 72 天之后，两人的手表同时显示标准时间。故本题选 C。

注：手表时钟问题一般为 12 小时制机械表，不考虑 24 小时制电子表。

数学运算 (12)

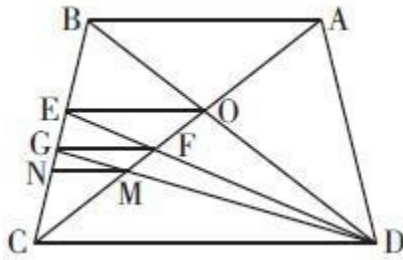
1. 某公司管理人员、技术人员和后勤服务人员一月份的平均收入分别为 6450 元、8430 元和 4350 元，收入总额分别为 5.16 万元、33.72 万元和 5.22 万元。则该公司这三类人员一月份的人均收入是 ()。

- A. 6410 元 B. 7000 元 C. 7350 元 D. 7500 元

2. 袋子里有红球和白球若干，若每次拿出 6 个红球，4 个白球，则最终剩 5 个红球；若每次拿出 7 个红球，3 个白球，则最终剩 25 个白球。问袋子里红球有几个？ ()

- A. 75 个 B. 77 个 C. 119 个 D. 120 个

3. 如图，在梯形 ABCD 中，AB=2，CD=3，AC 交 BD 于 O 点，过 O 作 AB 的平行线交 BC 于 E 点，连结 DE 交 AC 于 F 点，过 F 作 AB 的平行线交 BC 于 G 点，连结 DG 交 AC 于 M 点，过 M 作 AB 的平行线交 BC 于 N 点，则线段 MN 的长为 ()。



- A. $\frac{2}{3}$ B. $\frac{5}{6}$ C. $\frac{6}{11}$ D. $\frac{16}{25}$

4. 某人走失了一只小狗，于是开车沿路寻找，突然发现小狗沿路边往反方向走，车继续行驶 30 秒后，他下车去追小狗。如果他的速度比小狗快 3 倍比车慢 $\frac{3}{4}$ ，问追上小狗需要多长时间？ ()

- A. 165 秒 B. 170 秒 C. 180 秒 D. 195 秒

5. 一个水池有甲、乙两个进水管，单开甲管 8 个小时注满水池，单开乙管 12 个小时可以注满水池。若两个水管同时开 2 个小时后，关掉甲水管，还需要多长时间可注满水池？ ()

- A. 4 小时 B. 6 小时 C. 7 小时 D. 9 小时

6. 瓶子里原有浓度为 30% 的盐溶液 500 克，分别加入 A、B 两种盐溶液 100 克和 150 克后 (假设溶液不会溢出)，测得瓶子里的盐浓度为 28%。若 B 种盐溶液的浓度是 A 种的 2 倍，则 B 种盐溶液的浓度为 ()。

- A. 30% B. 24% C. 20% D. 36%

7. 从 1、2、3、4、5、6、7、8、9 九个数字中任选两个数字，要使这两个数字的和为偶

数，一共有多少种组合？（ ）

- A. 12 种 B. 14 种 C. 15 种 D. 16 种

8. 工厂组织职工参加周末公益活动，有80%的职工报名参加，报名参加周六活动的人数与报名参加周日活动的人数比为2:1，两天的活动都报名参加的为只报名参加周日活动的人数的50%，则未报名参加活动的人数是只报名参加周六活动的人数的（ ）。

- A. 20% B. 30% C. 40% D. 50%

9. 一把钥匙只能打开一把锁，现有10把锁和其中的8把钥匙，要确定这8把钥匙各自对应的锁，最多需要实验多少次？（ ）

- A. 18 B. 35 C. 36 D. 44

10. 网管员小刘负责甲、乙、丙三个机房的巡检工作，甲、乙和丙机房分别需要每隔2天、4天和7天巡检一次。3月1日，小刘巡检了三个机房。问他在整个3月有几天不用做机房的巡检工作？（ ）

- A. 12 B. 13 C. 14 D. 15

【参考答案及解析】

1. 【答案】C。解析：根据题意可知，该公司管理人员有 $51600 \div 6450 = 8$ 人，技术人员有 $337200 \div 8430 = 40$ 人，后勤服务人员有 $52200 \div 4350 = 12$ 人。因此该公司这三类人员一月份的人均收入为 $(51600 + 337200 + 52200) \div (8 + 40 + 12) = 7350$ 元。故本题选 C。

2. 【答案】C。解析：每次拿出 7 个红球，3 个白球，则最终剩 25 个白球，因此红球的个数为 7 的倍数，先排除 A、D 项；同理可知，白球的个数为 4 的倍数。若红球为 77 个，根据第二种拿法可知，红球 11 次拿完，则白球的个数为 $3 \times 11 + 25 = 58$ 个，不是 4 的倍数，排除 B 项；若红球为 119 个，根据第二种拿法可知，红球 17 次拿完，则白球的个数为 $3 \times 17 + 25 = 76$ 个，是 4 的倍数，符合条件，C 项当选。故本题选 C。

3. 【答案】A。解析：由题意可知， $\triangle AOB \sim \triangle COD$ ，则 $\frac{BO}{OD} = \frac{AB}{CD} = \frac{2}{3}$ ，则 $BO = \frac{2}{5}BD$ ， $OE \parallel AB \parallel CD$ ，则 $OE = \frac{2}{5}CD = \frac{6}{5}$ 。同理， $\triangle OFE \sim \triangle CFD$ ，则 $\frac{EF}{FD} = \frac{OE}{CD} = \frac{2}{5}$ ，则 $EF = \frac{2}{7}ED$ ， $GF \parallel CD$ ，则 $GF = \frac{2}{7}CD = \frac{6}{7}$ 。同理，根据 $\triangle FMG \sim \triangle CMD$ 可求得 $\frac{NM}{9} = \frac{2}{9}CD = \frac{6}{3}$ 。故本题选 A。

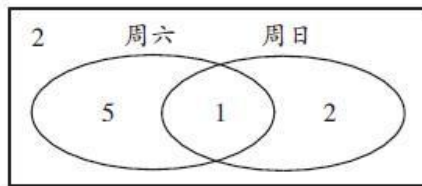
4. 【答案】B。解析：设小狗的速度为 x ，则该人的速度为 $4x$ ，车的速度为 $4x \div (1 - \frac{3}{4}) = 16x$ 。根据题意可知，车继续行 30 秒后，人与狗的距离为 $30 \times (x + 16x) = 510x$ ，即追及距离为 $510x$ ，则追上小狗所需时间为 $510x \div (4x - x) = 170$ 秒。故本题选 B。

5. 【答案】C。解析：设该水池的容量为 24（8 和 12 的最小公倍数），则甲水管每小时注入的水量为 3，乙水管每小时注入的水量为 2。两个水管同时开 2 个小时后，注入的总水量为 $(2+3) \times 2=10$ ，剩余水量由乙水管单独注入需要 $(24-10) \div 2=7$ 小时。故本题选 C。

6. 【答案】A。解析：原盐溶液的溶质质量为 $500 \times 30\%=150$ 克。分别加入 A、B 两种盐溶液 100 克和 150 克后，瓶子里的盐浓度变为 28%，则溶质的质量为 $(500+100+150) \times 28\%=210$ 克，则加入的盐溶液中总的溶质质量为 $210-150=60$ 克。设 A 种盐溶液的浓度为 x ，则 B 种盐溶液的浓度为 $2x$ ，则有 $100x+150 \times 2x=60$ ，解得 $x=15\%$ ，因此 B 种盐溶液的浓度为 30%。故本题选 A。

7. 【答案】D。解析：从 1~9 九个数字中任选两个数字，要使这两个数字的和为偶数，有两种情况：（1）选出的两个数字均为偶数，则有 $C_4^2=6$ 种组合；（2）选出的两个数字均为奇数，则有 $C_5^2=10$ 种组合。因此满足题干要求的组合共有 $6+10=16$ 种。故本题选 D。

8. 【答案】C。解析：运用赋值法的思想，假设两天都参加人数为 1 人，则周日参加人数为 3 人（只参加周日为 2 人），参加周六为 6 人，因此参加总人数为 $6+3-1=8$ ，则职工总数为 $8 \div 80\%=10$ 人，均未参加的为 2 人，如图。因此所求比例为 $2 \div 5=40\%$ 。



故本题选 C。

9. 【答案】D。解析：考虑最不利情况，即每把钥匙都是在最后才找到相对应的锁。因此，第 1 把钥匙最多需要试 9 次（剩余两个锁时，其中一个打不开，另一个即为对应锁），第 2 把钥匙最多需要试 8 次，依次类推，第 8 把钥匙最多需要试 2 次。因此要确定所有钥匙对应的锁，最多需要实验 $9+8+7+\dots+2=8 \times (9+2) \div 2=44$ 次。故本题选 D。

10. 【答案】C。解析：甲、乙和丙机房分别需要每隔 2 天、4 天和 7 天巡检一次，即每 3 天、5 天和 8 天巡检一次。除 3 月 1 日外，甲机房有 4、7、10……31 日，共 10 天需要巡检；乙机房除去和甲机房重复的日子，有 6、11、21、26 日，共 4 天需要巡检；丙机房除去和甲、乙机房重复的日子，有 9、17 日，共 2 天需要巡检。因此不需要巡检的天数为 $31-(1+10+4+2)=14$ （天）。故本题选 C。

数学运算 (13)

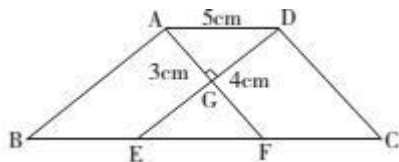
1. 一个三位数的各位数字之和是16。其中十位数字比个位数字小3；如果把把这个三位数的百位数字与个位数字对调，得到一个新的三位数，则新的三位数比原三位数大495。则原来的三位数是多少？（ ）

A. 169 B. 358 C. 469 D. 736

2. 四个连续奇数的和为32，则它们的积为多少？（ ）

A. 945 B. 1875 C. 2745 D. 3465

3. 在下图中，四边形 ABED 和 AFCD 均为平行四边形，其中 AF 和 DE 夹角为直角，AD、DG、GA 的长度为 5 厘米、4 厘米、3 厘米，平行四边形 ABED 的面积为 36 平方厘米，求梯形 ABCD 的面积是（ ）。



A. 72 平方厘米 B. 78 平方厘米 C. 86 平方厘米 D. 90 平方厘米

4. 一幅油画由小康单独完成需要 15 天，小夏单独完成需要 12 天，两人合作 4 天后，剩下的画由小康单独完成需要（ ）天。

A. 5 B. 6 C. 8 D. 10

5. 某商品标价为 1080 元，若降价以 7.5 折出售，仍可获利 8%（相对于进价），则该商品的进货价为多少元？（ ）

A. 750 B. 880 C. 920 D. 1025

6. 两个相同瓶子装满酒精溶液，酒精与水比例分别是 3:1 和 5:2。如果把两瓶酒精混合，则混合后酒精和水的比是（ ）。

A. 8:3 B. 11:4 C. 29:13 D. 41:15

7. 五位小朋友聚会时各准备了一份礼物，现在要求每位小朋友去拿一份礼物，但不能拿自己准备的那份。共有（ ）种不同的拿法。

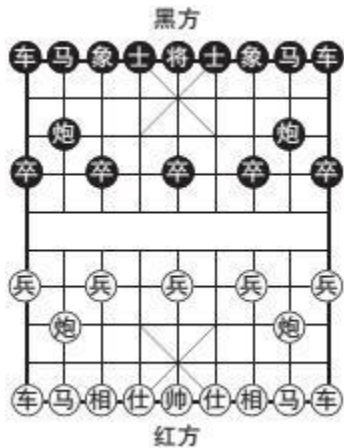
A. 38 B. 44 C. 48 D. 54

8. 花园中有六种不同的花，需要喷洒各种特制的杀虫剂，园丁正确喷洒所有花的杀虫剂 的概率为（ ）。

A. $\frac{1}{36}$ B. $\frac{1}{256}$ C. $\frac{1}{360}$ D. $\frac{1}{720}$

9. 如图所示，一副中国象棋的红、黑双方各有 16 个棋子。现把三副中国象棋的所有棋子放在同一个盒子内，至少要取出多少个棋子，才能保证取到 3 个颜色和兵种都相同的棋

子？（ ）



- A. 25 B. 29 C. 51 D. 55

10. 孙儿孙女的平均年龄是10岁，孙儿年龄的平方减去孙女年龄的平方所得的数值，正好是爷爷出生年份的后两位，爷爷生于上个世纪40年代。则孙儿孙女的年龄差是（ ）岁。

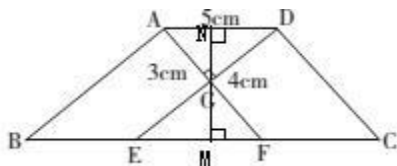
- A. 2 B. 4 C. 6 D. 8

【参考答案及解析】

1. 【答案】B。解析：选项代入法。各位数字之和为16，C项不符合。将百位数字与个位数字对调，新的三位数比原三位数大495，A项明显比495大得多，不符合；D项新的三位数比原三位数小，不符合；B项满足所有要求。故本题选B。

2. 【答案】D。解析：设这四个连续奇数分别为 $x-3$ 、 $x-1$ 、 $x+1$ 、 $x+3$ ，则它们的和为 $(x-3) + (x-1) + (x+1) + (x+3) = 4x = 32$ ，解得 $x=8$ ，因此这四个奇数依次为5、7、9、11，它们的积为 $5 \times 7 \times 9 \times 11 = 3465$ 。故本题选D。

3. 【答案】D。解析：平行四边形 ABED 的面积为 36 平方厘米，AD=5 厘米，则四边形的高为 $36 \div 5 = 7.2$ 厘米，即梯形 ABCD 的高。过 G 点分别做线段 AD、EF 的垂线 GN、GM，如下图所示：



在 $\triangle AGD$ 中， $GN = 3 \times 4 \div 5 = 2.4$ 厘米，则 GM 的长度为 $7.2 - 2.4 = 4.8$ 厘米。 $\triangle AGD$ 和 $\triangle FGE$ 为相似三角形，根据相似三角形性质可得： $\frac{AD}{FE} = \frac{GN}{GM}$ ，代入解得 $FE = 10$ 厘米。四边形 ABED

和 AFCD 均为平行四边形，因此 $BE = FC = AD = 5$ 厘米， $BC = BE + EF + FC = 20$ 厘米。根据梯形面积公

式可知，梯形 ABCD 的面积为 $(5+20) \times 7.2 \div 2 = 90$ 平方厘米。故本题选 D。

4. 【答案】B。解析：设完成这幅油画的工作量为 60，则小康的工作效率为 4，小夏的工作效率为 5。两人合作 4 天后，完成的工作量为 $(4+5) \times 4 = 36$ ，剩余的工作量由小康单独完成需要 $(60-36) \div 4 = 6$ 天。故本题选 B。

5. 【答案】A。解析：以 7.5 折出售，则售价为 $1080 \times 75\% = 810$ 元，此时获利 8%（相对于进价）。因此，该商品的进货价为 $810 \div (1+8\%) = 750$ 元。故本题选 A。

【秒杀计】售价为 810 元，且相对于进价获利 8%，则进价必定小于 810 元，只有 A 项符合。

6. 【答案】D。解析：根据题意可知，两个瓶子的体积相同，且第一个瓶子的体积是 4 的倍数，第二个瓶子的体积是 7 的倍数，则设该种瓶子的体积为 28（最小公倍数）。故第一个瓶子中酒精的体积为 $28 \times \frac{3}{3+1} = 21$ ，水的体积为 7；同理可知，第二个瓶子中酒精的体积为 20，水的体积为 8。两瓶酒精混合后，酒精和水的比即为体积比，为 $(21+20) : (7+8) = 41:15$ 。故本题选 D。

7. 【答案】B。解析：全错位排列问题。根据全错位排列公式可知， $f(n) = nf(n-1) + (-1)^{(n-2)}$ ，而 $f(4) = 9$ ，因此题干所求为 $f(5) = 5 \times 9 + (-1)^{(5-2)} = 45 - 1 = 44$ 种。故本题选 B。

注：常见的全错位排列： $f(1) = 0$ ， $f(2) = 1$ ， $f(3) = 2$ ， $f(4) = 9$ ， $f(5) = 44$ 。

8. 【答案】D。解析：花园中有六种不同的花，相应地有六种杀虫剂，则喷洒杀虫剂的方式有 $A^6 = 720$ 种，其中只有 1 种喷洒方式是正确的，因此园丁正确喷洒所有花的杀虫剂的概率为 $\frac{1}{720}$ 。故本题选 D。

9. 【答案】B。解析：考虑最不利情况。黑色棋子中，取出了 2 个卒、2 个炮、2 个马、2 个车、2 个象、2 个士和 2 个将；红色棋子中，取出了 2 个兵、2 个炮、2 个马、2 个车、2 个相、2 个仕和 2 个帅。此时只要再取 1 个棋子，必能满足题干要求，即至少要取 $(2+2+2+2+2+2+2) \times 2 + 1 = 29$ 个棋子。故本题选 B。

10. 【答案】A。解析：设孙儿和孙女的年龄分别为 x 、 y ，根据题意可知， $40 \leq x^2 - y^2 \leq 49$ ，即 $40 \leq (x+y) \times (x-y) \leq 49$ 。孙儿孙女的平均年龄是 10 岁，即 $x+y=20$ ，则 $2 \leq x-y \leq 2.45$ ，年龄差为整数，因此孙儿孙女的年龄差为 2。故本题选 A。

数学运算 (14)

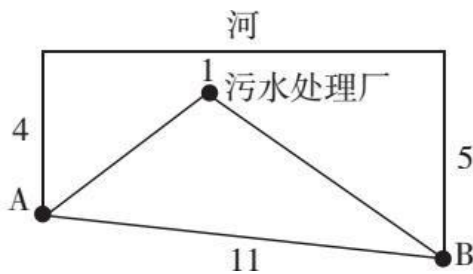
1. 在 947 后面添上三个不同的数字, 组成一个被 2、3、5 同时整除最小的六位数, 这个数是 ()。

- A. 947130 B. 947135 C. 947150 D. 947155

2. 将 86 个苹果装进三种包装盒, 共用了 10 个包装盒刚好装完。已知大包装盒每个装 11 个, 中包装盒每个装 7 个, 小包装盒每个装 5 个。问用了几个大包装盒? ()

- A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

3. 如下图所示, 某条河流一侧有 A、B 两家工厂, 与河岸的距离分别为 4km 和 5km, 且 A 与 B 的直线距离为 11km。为了处理这两家工厂的污水, 需要在距离河岸 1km 处建造一个污水处理厂, 分别铺设排污管道连接 A、B 两家厂。假定河岸是一条直线, 则排污管道总长最短是 ()。



- A. 12km B. 13km C. 14km D. 15km

4. 有一座长 900 米的大桥, A 以 1 米/秒的速度从桥的一端步行过桥, 过了 10 分钟后 B 骑自行车去追, 假设正好在桥的另一头追上, 则 B 的速度为 () 米/秒。

- A. 1.5 B. 2 C. 2.5 D. 3

5. 在九宫格内依次填入数字 1~9, 现从中任取两个数, 要求取出的两个数既不在同一行也不在同一列, 共有多少种不同取法? ()

- A. 9 B. 18 C. 36 D. 45

6. 甲、乙两个人玩石头剪刀布游戏, 假设双方都是随机出拳, 问甲连续 5 次都没有赢的概率是多少? ()

- A. 0.13 B. 0.20 C. 0.26 D. 0.65

7. 一群大学生进行分组活动, 要求每组人数相同。若每组 22 人, 则多出一人未分进组; 若少分一组, 则恰好每组人数一样多。已知每组人数最多只能 32 人, 则该群学生总人数是 ()。

- A. 441 B. 529 C. 536 D. 528

8. 甲、乙两瓶盐酸溶液分别重 400 克和 180 克, 甲中含盐酸 160 克, 乙中含盐酸 135 克。问从两瓶中应各取出多少克才能兑成浓度为 50% 的盐酸溶液 140 克? ()

- A. 甲 120 克，乙 20 克
B. 甲 90 克，乙 50 克
C. 甲 110 克，乙 30 克
D. 甲 100 克，乙 40 克

9. 梅花小区组织党员参与“两学一做”相关主题演讲、征文、摄影、书法和绘画五项比赛，要求每名党员参加且只参加其中的两项，发现无论怎么安排都至少有 7 名党员参加的比赛内容完全相同，问小区至少有（ ）名党员。

- A. 50
B. 51
C. 60
D. 61

10. 小王在每周的周一和周三值夜班，某月他共值夜班 10 次，则下月他第一次值夜班可能是几号？（ ）

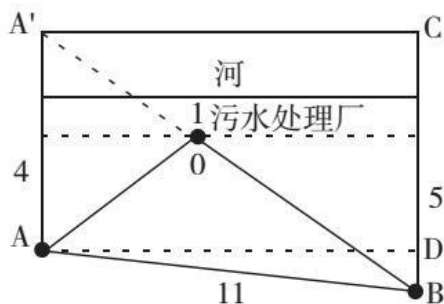
- A. 2
B. 3
C. 4
D. 5

【参考答案及解析】

1. 【答案】A。解析：题干所求六位数能被 2、3、5 同时整除，即该六位数能被 30（2、3、5 的最小公倍数）整除。从最小的选项数字开始验证，947130 能被 30 整除，符合条件。故本题选 A。

2. 【答案】D。解析：设大包装盒有 x 个，中包装盒有 y 个，则小包装盒有 $(10-x-y)$ 个。根据题意可列方程： $11x+7y+5(10-x-y)=86$ ，化简得 $3x+y=18$ ， $y=3(6-x)$ ，因此中包装盒的个数为 3 的倍数且小于 10。若 $y=3$ ，解得 $x=5$ ，符合条件；若 $y=6$ ，解得 $x=4$ ，但此时不用上小包装盒，不符合题意；若 $y=9$ ，解得 $x=3$ ，不符合共用了 10 个包装盒。因此大包装盒用了 5 个。故本题选 D。

3. 【答案】B。解析：先过 O 点作一条与河岸平行的虚线，然后作点 A 关于这条虚线的对称点 A' ，如下图：



$A'B$ 即为题干所求，且 $A'A=2 \times (4-1)=6\text{km}$ ，则 $BC=5+(4-1-1)=7\text{km}$ 。在 $\triangle ADB$ 中， $AB=11\text{km}$ ， $BD=5-4=1\text{km}$ ，则 $AD=\sqrt{11^2-1^2}=\sqrt{120}\text{km}$ 。在 $\triangle A'BC$ 中， $A'C=AD=\sqrt{120}\text{km}$ ，则 $A'B=\sqrt{120+7^2}=13\text{km}$ 。故本题选 B。

4. 【答案】D。解析：根据题意可知，A 通过大桥的时间为 $900 \div 1=900$ 秒，B 通过大

桥的时间为 $900-1 \times 60 \times 10=300$ 秒，因此 B 的速度为 $900 \div 300=3$ 米/秒。故本题选 D。

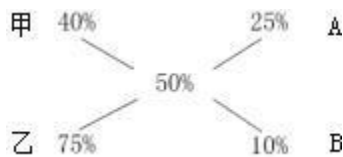
5. 【答案】B。解析：九宫格为三行三列，先从中任取一个数，共有 9 种取法，与该数字在同一行、同一列的数字共有 4 个，则与该数字既不在同一行也不在同一列的数字有 $9-1-4=4$ 个，再从这 4 个数字中任取 1 个，共有 4 种取法。由于两个数不分先后，因此题干所求的取法共有 $9 \times 4 \div 2=18$ 种。故本题选 B。

6. 【答案】A。解析：玩石头剪刀布游戏有三种结果：赢、输或者平局，每种结果出现的概率相等。因此甲每一次没有赢的概率为 $\frac{2}{3}$ ，连续 5 次都不赢的概率为 $(\frac{2}{3})^5 \approx 0.13$ 。

故本题选 A。

7. 【答案】B。解析：每组 22 人，则多出一人未分进组，即总人数减 1 是 22 的倍数，排除 C、D 项。若总人数为 441 人，每组 22 人，则分为 20 组且多一人；少分一组时，441 不能被 19 整除，不符合题干要求，排除 A 项；若总人数为 529 人，每组 22 人，则分为 24 组且多一人；少分一组时， $529 \div (24-1)=23$ ，即每组均为 23 人，符合题干要求。故本题选 B。

8. 【答案】D。解析：由题意可得，甲瓶中盐酸溶液的浓度为 40%，乙瓶中盐酸溶液的浓度为 75%。设甲、乙两瓶中取出盐酸溶液的质量分别为 A、B，利用十字交叉法可得：



因此为了兑成目标浓度的盐酸溶液，甲、乙两瓶取出的盐酸溶液的质量比应为 $25\%:10\%=5:2$ ，只有 D 项符合。故本题选 D。

9. 【答案】D。解析：共有 5 项比赛，每名党员参加且只参加其中两项，则每人参加的比赛项目共有 $C_5^2=10$ 种选择。考虑最不利情况，即每种比赛项目选择都有 6 名党员参加，此时只要再加一人，必能满足至少有 7 名党员参加的比赛内容完全相同。因此小区至少有 $6 \times 10+1=61$ 名党员。故本题选 D。

10. 【答案】D。解析：根据题意可知，该月周一和周三共出现 10 次，而一个月中最多只有 4 个完整的星期数（共 28 天），共有 8 个值班日，则剩余两个值班日必定在本月剩余的天数中。从周一到周三有 3 天，因此本月共有 31 天，且最后一天为星期三，则下月的 1 号为星期四，第一次值班在 5 号。故本题选 D。

数学运算 (15)

1. $(2017 \times 2017 + 2013) - 2015 \times 2015 = (\quad)$ 。

- A. 8064 B. 10077 C. 4070302 D. 8130527

2. 一个两位数加 21 后除以 3, 得到新的两位数, 新的两位数十位比个位大 2, 则符合条件的原两位数有 () 个。

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

3. 某商场出售三个品牌的冰箱, 价格分别为 5400 元、4200 元和 3150 元, 销售数量之比为 2:3:1。问该商场销售的冰箱的平均价格是多少元? ()

- A. 4250 元 B. 4425 元 C. 4580 元 D. 4575 元

4. 如下图所示, 甲和乙在面积为 54π 平方米的半圆形游泳池内游泳, 他们分别从位置 A 和 B 同时出发, 沿直线同时游到位置 C。若甲的速度为乙的 2 倍, 则原来甲、乙两人相距 ()。



- A. $9\sqrt{2}$ 米 B. 15 米 C. $9\sqrt{3}$ 米 D. 18 米

5. 甲、乙二人在 400 米的环形跑道上练习跑步, 甲出发 1 分钟后乙同向出发, 乙出发 3 分钟后第一次追上甲, 又过了 10 分钟, 乙第二次追上甲。此时, 乙比甲多跑了 300 米, 问甲、乙的出发地在跑道上相距多远? ()

- A. 160 米 B. 140 米 C. 120 米 D. 100 米

6. 甲、乙、丙三员工共同修剪 6060 平方米草地, 甲的修剪效率为 30 平方米/分钟, 乙的修剪效率为 40 平方米/分钟, 丙的效率为 60 平方米/分钟。上午, 甲 7 点 30 分开始修剪, 乙 7 点 45 分开始, 丙 8 点 15 分开始, 他们同一时间完成工作, 乙用了 () 分钟。

- A. 56 B. 57 C. 58 D. 59

7. 某次专业技能大赛有来自 A 科室的 4 名职工和来自 B 科室的 2 名职工参加, 结果有 3 人获奖且每人的成绩均不相同。如果获奖者中最多只有 1 人来自 B 科室, 那么获奖者的名单和名次顺序有多少种不同的可能性? ()

- A. 48 B. 72 C. 96 D. 120

8. 甲、乙、丙三人打羽毛球, 甲对乙、乙对丙和甲对丙的胜率分别为 60%、50%和 70%。

故本题选 B。

7. 【答案】C。解析：获奖者中最多只有 1 人来自 B 科室，有两种情况：（1）获奖的 3 个人均来自 A 科室，则共有 $C_4^3=4$ 种可能；将这 3 个人进行名次排序，共有 $A_3^3=6$ 种可能，

因此共有 $4 \times 6=24$ 种可能。（2）A 科室有 2 个人获奖，B 科室有 1 个人获奖，则共有 $C_4^2 C_1^1=12$

种可能；将这 3 个人进行名次排序，共有 $A_3^3=6$ 种可能，因此共有 $12 \times 6=72$ 种可能。综上，

获奖者的名单和名次顺序共有 $24+72=96$ 种可能。故本题选 C。

8. 【答案】A。解析：如果甲和丙在第二场比赛中相遇，则对阵方式为甲、乙打第一场，甲晋级，概率为 60%。如果甲和丙在第三场比赛中相遇，则对阵方式为甲、乙打第一场比赛，乙晋级；然后乙与轮空的丙打第二场比赛，丙晋级；最后丙与轮空的甲打第三场比赛，概率为 $(1-60%) \times (1-50%)=20%$ 。后者与前者相差 $20\%-60\%=-40%$ ，即低 40 个百分点。故本题选 A。

9. 【答案】B。解析：根据题意可知，第一次甲将和田玉卖给乙时获利 $10000 \times 5\%=500$ 元。乙将和田玉卖给甲的价格为 $10000 \times (1+5\%) \times (1-5\%)=10000 \times (1-0.25\%)=9975$ 元，最后甲按乙卖给自己的价格的 9.6 折将这块和田玉又卖给了乙，在此过程中，甲亏本了 $9975 \times (1-96\%)=399$ 元。因此，在上述交易中，甲获利 $500-399=101$ 元。故本题选 B。

10. 【答案】A。解析：根据题意可知，此人在世年份应在 1980~2069 之间，其中能满足年份数为平方数的只有 2025 年， $2025=45^2$ ，此时这个人的年龄为 45 岁，则出生年份为 $2025-45=1980$ 。故本题选 A。

数学运算 (16)

1. 某公司研发出了一款新产品, 当每件新产品的售价为3000元时, 恰好能售出15万件; 新产品的售价每增加200元时, 就要少售出1万件。如果该公司仅售出12万件新产品, 那么该公司新产品的销售总额为 ()。

- A. 4. 72亿元 B. 4. 46亿元 C. 4. 64亿元 D. 4. 32亿元

2. 小王近期正在减肥, 某天他匀速健步走20分钟后, 计步器显示他走了3800步, 2.5千米, 消耗热量150千卡。则为了达到通过健步走消耗600千卡热量的目标, 他还得继续走多少步? (假设小王每走一步, 消耗的热量保持不变) ()

- A. 3800 B. 7600 C. 11400 D. 15200

3. A、B、C、D、E 五人收入成等比, A 的收入是5000 元, C 的收入是5500, 那么C 的收入比E 低 () 元。

- A. 500 B. 520 C. 550 D. 580

4. 若将一个长为 8 厘米、宽为 6 厘米的长方形盖在一个圆上, 两个图形重叠部分的面积占圆的三分之二, 占长方形面积的一半。则这个圆的面积为多少平方厘米? ()

- A. 64 B. 24 C. 48 D. 36

5. 一支车队共有20辆大拖车, 每辆车的车身长20米, 两辆车之间的距离是10米, 行进的速度是54千米/小时。这支车队需要通过长760米的桥梁 (从第一辆车头上桥到最后一辆车尾离开桥面计时), 以双列队通过与以单列队通过花费的时间比是 ()。

- A. 7:9 B. 29:59 C. 3:5 D. 1:2

6. 某商店销售一批尾货服装, 在进价基础上溢价 20%销售, 销售一定数量后为尽快回收资金, 计划将剩余的服装降价销售。商家发现如果以进价的 70%销售的话, 总销售收入与进价将相同。如商家希望获得相当于进价 10%的利润, 则剩余服装应在进价基础上 ()。

- A. 降价 5% B. 降价 10% C. 涨价 5% D. 涨价 10%

7. 用 2、5、8 三个数组成三位数, 3 个数可重复使用, 共可以组成 27 个三位数。若将其从小到大排列, 则第 19 个数应该是 ()。

- A. 588 B. 822 C. 825 D. 852

8. 一个班里有30名学生, 有12人会跳拉丁舞, 有8人会跳肚皮舞, 有10人会跳芭蕾舞。问至多有几人会跳两种舞蹈? ()

- A. 12人 B. 14人 C. 15人 D. 16人

9. 上一个虎年老王和小赵的年龄和为 54 岁, 上上个虎年老王年龄是小赵年龄的 6 倍多。如两人年龄均按出生的阴历年份计算, 且出生的当个阴历年为 0 岁, 则老王出生于 ()。

- A. 鼠年 B. 虎年 C. 龙年 D. 马年

10. 某幼儿园有幼师 15 人, 每两人一班, 轮流值班, 每 8 小时换班一次。某两人同值一

班后，到下次这两人再同时值班，最长需（ ）天。

- A. 5 B. 15 C. 30 D. 35

【参考答案及解析】

1. **【答案】D。**解析：根据题意可知，该公司仅售出12万件，则该新产品售价增加了 $200 \times \frac{15-12}{1} = 600$ 元，即售价为3600元。因此该公司新产品的销售总额为 $3600 \times 12 = 43200$ 万元 = 4.32亿元。故本题选D。

2. **【答案】C。**解析：由题意可知，消耗 600 千卡热量所走的步数为 $\frac{600}{150} \times 3800 = 15200$ 步，因此，为了达到通过健步走消耗 600 千卡路热的目标，他还得继续走 $15200 - 3800 = 11400$ 步。故本题选 C。

3. **【答案】C。**解析：设公比为 x ，则 $5000 \times x^2 = 5500$ ，解得 $x^2 = 1.1$ 。E 的收入是 C 的 x^2 倍，则 C 的收入比 E 低 $5500 \times (x^2 - 1) = 5500 \times (1.1 - 1) = 550$ 元。故本题选 C。

4. **【答案】D。**解析：设重叠部分的面积为 $2S$ ，则长方形的面积为 $4S = 8 \times 6 = 48$ 平方厘米，解得 $S = 12$ 平方厘米。重叠部分的面积占圆的三分之二，则圆的面积为 $3S = 3 \times 12 = 36$ 平方厘米。故本题选 D。

5. **【答案】A。**解析：根据题意可知，以单列队通过时，从第一辆车头上桥到最后一辆车尾离开桥面，第一辆车行驶的路程为 $20 \times 20 + (20 - 1) \times 10 + 760 = 1350$ 米；同理可知，以双列队通过时，第一辆车行驶的路程为 $10 \times 20 + (10 - 1) \times 10 + 760 = 1050$ 米。速度保持不变，则时间比等于路程比，为 $1050 : 1350 = 7 : 9$ 。故本题选 A。

6. **【答案】A。**解析：设进价为 100，服装数量为 10，降价销售前卖出服装 x ，根据题意则有 $100 \times (1 + 20\%) \times x + 100 \times 70\% \times (10 - x) = 100 \times 10$ ，解得 $x = 6$ 。如商家希望获得相当于进价 10% 的利润，即总销售收入为 $100 \times 10 \times (1 + 10\%) = 1100$ ，则剩余服装的售价为 $(1100 - 120 \times 6) \div (10 - 6) = 95$ ，即在进价的基础上降价 $\frac{100 - 95}{100} \times 100\% = 5\%$ 。故本题选 A。

7. **【答案】B。**解析：若这个三位数的百位数为 2，则十位数有 $C_3^1 = 3$ 种选择方法，个位数也有 $C_3^1 = 3$ 种选择方法，故百位数为 2 的数字有 9 个；同理百位数为 5 的三位数也有 9 个。因此从小到大排列后，第 19 个数是百位数为 8 的三位数中最小的一个，为 822。故本题选 B。

8. **【答案】C。**解析：由三集合的容斥原理公式可知，要使会跳两种舞蹈的人数最多，则不会这三种舞蹈、只会跳一种舞蹈和会三种舞蹈的人数越少越好，即都为 0。设会跳拉丁舞和肚皮舞的人数为 X ，会跳拉丁舞和芭蕾舞的人数为 Y ，会跳芭蕾舞和肚皮舞的人数为 Z ，则有 $X + Y = 12$ ， $X + Z = 8$ ， $Y + Z = 10$ ，解得 $X = 5$ ， $Y = 7$ ， $Z = 3$ ，因此至多有 $5 + 7 + 3 = 15$ 人会跳两种舞。故本题选 C。

9. **【答案】A。**解析：生肖以 12 年为一个循环周期，根据题意可知，上上个虎年老王和

小赵的年龄和为 $54-12\times 2=30$ 岁，而老王年龄是小赵年龄的 6 倍多。设小赵的年龄为 n ，则两人的年龄和为 $(6n+m)+n=30$ ($m<n$)，当 $n=4$ ， $m=2$ 时符合条件。因此在上上个虎年老王的年龄为 $6\times 4+2=26$ 岁， $26\div 12=2\cdots\cdots 2$ ，即老王出生于虎年的前两年，即鼠年。故本题选 A。

10. 【答案】D。解析：15 个幼师，每两人一班，共有 $C_{15}^2=105$ 种组合方式。考虑最不利情况，每种组合方式都出现过，此时该两人必定再次同时值班，每 8 小时换一次班，则一天能换 3 次班。因此最长需要 $105\div 3=35$ 天，该两人再同时值班。故本题选 D。

数学运算 (17)

1. 植树节当天, 某学校的两个班自发组织了一些人去植树。甲班每人植树 3 棵, 乙班每人植树 5 棵, 两个班共植树 115 棵。那么, 两班植树人数之和最多为 () 人。
- A. 36 B. 37 C. 38 D. 39
2. 小芳有两支同等长度但粗细不同的新蜡烛。已知点完一支粗蜡烛要 2 小时, 而点完一支细蜡烛要 1 小时。某天晚上突然停电, 小芳同时点燃了这两支蜡烛, 来电后又同时熄灭了这两支蜡烛, 发现剩下的粗蜡烛长度是细蜡烛的 2 倍。那么, 停电了多少分钟? ()
- A. 30 B. 40 C. 60 D. 50
3. 一个总额为 100 万的项目分给甲、乙、丙、丁四个公司共同来完成, 甲、乙、丙、丁分到项目额的比例为 $\frac{1}{2} : \frac{1}{3} : \frac{1}{4} : \frac{1}{6}$, 请问甲分到的项目额为多少万? ()
- A. 35 万 B. 40 万 C. 45 万 D. 50 万
4. 甲、乙两货车同时从相距 300 千米的 A、B 两地相对开出, 甲车以每小时 60 千米的速度开往 B 地, 乙车以每小时 40 千米的速度开往 A 地, 甲车到达 B 地停留 2 小时后以原速返回, 乙车到达 A 地停留半小时后以原速返回。那么返回时两车相遇地点与 A 地相距多少千米? ()
- A. 60 B. 84 C. 96 D. 110
5. 一件衣服进价为 80 元, 出售时标价为 120 元, 后来由于衣服积压, 商店准备打折出售, 但要保证利润率不低于 5%, 则最多可打 () 折。
- A. 6 B. 7 C. 8 D. 9
6. 某种药物注射入体内 5 分钟之后, 在血液中的浓度达到最大值, 此后其在血液中的浓度每隔 12 个小时降低 50%。先观察到注射 X 毫克这种药物 5 分钟之后, 其在血液中的浓度为 2Y, 某个病人的治疗过程要求这种药物全天在血液中的浓度不能低于 2Y, 其注射方式为第一次注射 2 瓶, 之后每间隔 24 小时注射 1 瓶。问 1 瓶该药物至少有多少毫克? ()
- A. 3X B. 4X C. 6X D. 8X
7. 某单位来了 6 个实习生, 男女各为 3 人, 分配到 2 个部门, 若要保证每个部门都能分到男女至少各一人, 则共有多少种分配方式? ()
- A. 18 种 B. 36 种 C. 72 种 D. 144 种
8. 某市对 52 种建筑防水卷材产品进行质量抽检, 其中有 8 种产品的低温柔度不合格, 10 种产品的可溶物含量不达标, 9 种产品的接缝剪切性能不合格, 同时两项不合格的有 7 种, 有 1 种产品这三项都不合格, 则三项全部合格的建筑防水卷材产品有多少种? ()
- A. 37 B. 36 C. 35 D. 34
9. 阅览室有 100 本杂志, 小赵借阅过其中 75 本, 小王借阅过 70 本, 小刘借阅过 60 本。

则三人共同借阅过的杂志最少有（ ）本。

- A. 5 B. 10 C. 15 D. 30

10. 我国农历在天干和地支中依次各取一字搭配起来纪年。其中十天干为甲、乙、丙、丁、戊、己、庚、辛、壬、癸，十二地支为子、丑、寅、卯、辰、巳、午、未、申、酉、戌、亥。例如 2014 年甲午年，下一年是天干为乙，地支为未。因此 2015 年为乙未年，问 2015 年后的下个乙未年是公元（ ）年。

- A. 2075 B. 2085 C. 2096 D. 3000

【参考答案及解析】

1. 【答案】B。解析：两个班植树的总棵树一定，要使两班植树人数之和最多，则应使甲班人数尽可能多。 $115 \div 3 = 38 \cdots 1$ ，若甲班有 38 人，则乙班人数为 $1 \div 5 = 0.2$ 人，不符合；若甲班有 37 人，则乙班人数为 $4 \div 5 = 0.8$ 人，不符合；若甲班有 36 人，则乙班人数为 $7 \div 5 = 1.4$ 人，不符合；若甲班有 35 人，则乙班人数为 $10 \div 5 = 2$ 人，符合。因此两班植树人数之和最多为 $35 + 2 = 37$ 人。故本题选 B。

2. 【答案】B。解析：设停电 x 小时，蜡烛的初始长度为 2，则粗蜡烛燃烧的速度为 1，细蜡烛燃烧的速度为 2。根据题意可得 $2 - 1 \times x = 2 \times (2 - 2 \times x)$ ，解得 $x = \frac{2}{3}$ ，即停电了 $\frac{2}{3} \times 60 = 40$ 分钟。故本题选 B。

3. 【答案】B。解析：由题意可得甲的项目额为 $100 \times \frac{1}{2} \div (\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{6}) = 40$ 万，故本题选 B。

4. 【答案】C。解析：根据题意可知，甲车从 A 地到达 B 地所需的时间为 $300 \div 60 = 5$ 小时，则甲车从 A 地出发 7 小时后开始原速返回；同理可知，乙车从 B 地出发到达 A 地所需的时间为 7.5 小时，则乙车从 B 地出发 8 小时后开始原速返回。因此，当乙车开始返回时，甲车行驶的距离为 $60 \times (8 - 7) = 60$ 千米，根据相遇行程公式可知，从乙车返回到与甲车相遇经过的时间为 $(300 - 60) \div (60 + 40) = 2.4$ 小时，乙车行驶的距离为 $40 \times 2.4 = 96$ 千米，即两车相遇地点与 A 地相距 96 千米。故本题选 C。

5. 【答案】B。解析：要保证利润率不低于 5%，则售价不低于 $80 \times (1 + 5\%) = 84$ 元，则最多可打的折扣为 $84 \div 120 \times 100\% = 70\%$ ，即 7 折。故本题选 B。

6. 【答案】A。解析：若体内浓度最低时为 $2Y$ ，则 24 小时前体内浓度应为 $2Y \div (0.5)^2 = 8Y$ ，即注射一瓶药物之后体内浓度不少于 $8Y$ ，注射一瓶药物提升的体内浓度为 $8Y - 2Y = 6Y$ ，则需要药物为 $(6Y \div 2Y) \times X = 3X$ 。故本题选 A。

7. 【答案】B。解析：满足题干条件的有四种情况：（1）第一个部门为 1 男 1 女（剩下的人均分到第二个部门，下同），则有 $C_3^1 \times C_3^1 = 9$ 种分配方式；（2）第一个部门为 1 男 2 女，

则有 $C_3^1 \times C_3^2 = 9$ 种分配方式；（3）第一个部门为 2 男 1 女，则有 $C_3^2 \times C_3^1 = 9$ 种分配方式；（4）

第一个部门为 2 男 2 女，则有 $C_3^2 \times C_3^2 = 9$ 种分配方式。因此满足题干条件的分配方式共有

$9+9+9+9=36$ 种。故本题选 B。

8. 【答案】D。解析：不合格的共有 $8+10+9-7-2 \times 1=18$ 种，则合格品有 $52-18=34$ 种。故本题选 D。

9. 【答案】A。解析：要使三人共同借阅过的杂志最少，则要使三人没借阅过的杂志尽可能不重复。三人没借阅过的杂志分别为 25 本、30 本和 40 本，因此共同借阅过的杂志最少有 $100-(25+30+40)=5$ 本。故本题选 A。

10. 【答案】A。解析：从 2015 年开始，每经过 10 年，天干为乙；每经过 12 年，地支为未。因此再过 60 年（最小公倍数），即 2075 年，此时天干为乙，地支为未，是乙未年。故本题选 A。

数学运算 (18)

1. 某学校 2015 年有 64% 的教师发表了核心期刊论文；有 40% 的教师承担了科研项目，这些教师中有 90% 公开发表了论文，这些论文均发表在核心期刊上。则发表了核心期刊论文但没有承担科研项目的教师是承担了科研项目但没有发表论文的多少倍？（ ）

- A. 4 B. 7 C. 9 D. 10

2. 某服装店有一批衬衣共 76 件，分别卖给了 33 位顾客，每位顾客最多买了 3 件。衬衣定价为 100 元，买 1 件按原价，买 2 件总价打九折，买 3 件总价打八折。最后卖完这批衬衣共收入 6460 元，则买了 3 件的顾客有（ ）位。

- A. 4 B. 8 C. 14 D. 15

3. 某浇水装置可根据天气阴晴调节浇水量，晴天浇水量为阴雨天的 2.5 倍。灌满该装置的水箱后，在连续晴天的情况下可为植物自动浇水 18 天。小李 6 月 1 日 0:00 灌满水箱后，7 月 1 日 0:00 正好用完。问 6 月有多少个阴雨天？（ ）

- A. 10 B. 16 C. 18 D. 20

4. 用 40 厘米×60 厘米的方砖铺一个长方形房间的地面，在不破坏方砖的情况下，正好需要用 60 块方砖。假设该长方形地面的周长的最小值为 X 米，那么 X 的值在以下哪个范围内？（ ）

- A. $X < 15$ B. $15 \leq X < 16$ C. $16 \leq X < 17$ D. $X \geq 17$

5. 某单位组织员工进行植树活动。如果把树苗分给男女职工去栽，则每人栽 6 棵；如果单独让女职工栽，则平均每人栽 8 棵。如果单独让男员工栽，则平均每人栽多少棵？（ ）

- A. 16 棵 B. 20 棵 C. 24 棵 D. 30 棵

6. 某商场为吸引顾客实行打折销售：顾客消费在 50 元以内的部分，按 9 折收费；超过 50 元的部分，按 8 折收费。某顾客实际消费 145 元，若没打折销售，这位顾客需消费（ ）元。

- A. 165 B. 175 C. 185 D. 195

7. 有 a、b、c 三种浓度不同的溶液，按 a 与 b 的质量比为 5:3 混合，得到的溶液浓度为 13.75%；按 a 与 b 的质量比为 3:5 混合，得到的溶液浓度为 16.25%；按 a、b、c 的质量比为 1:2:5 混合，得到的溶液浓度为 31.25%。问溶液 c 的浓度为多少？（ ）

- A. 35% B. 40% C. 45% D. 50%

8. 一部影片在 4 个单位轮映，每一单位放映一场，轮映次序有（ ）种。

- A. 6 B. 12 C. 24 D. 48

9. 王奶奶给女儿打电话，由于年纪大了记性不好，一时忘记了手机号码的最后一位数字，她就随意拨号，那么拨号不到五次就接通手机的概率是（ ）。

- A. 80% B. 60% C. 50% D. 40%

10. 根据国务院办公厅部分节假日安排的通知，某年8月份有22个工作日，那么当年的8月1日可能是（ ）。

- A. 周一或周三 B. 周三或周日 C. 周一或周四 D. 周四或周日

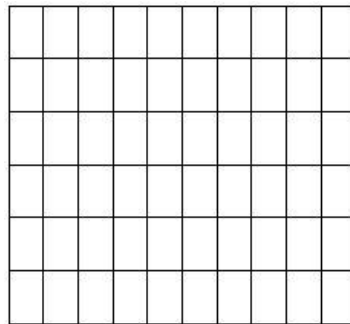
【参考答案及解析】

1. **【答案】B。**解析：根据题意可知，承担了科研项目且发表了核心期刊论文的教师有 $40\% \times 90\% = 36\%$ ，则发表了核心期刊论文但没有承担科研项目的教师有 $64\% - 36\% = 28\%$ ，承担了科研项目但没有发表论文的教师有 $40\% \times 10\% = 4\%$ ，前者是后者的 $28\% \div 4\% = 7$ 倍。故本题选 B。

2. **【答案】C。**解析：设买 1 件的顾客有 x 位，买 2 件的有 y 位，买 3 件的有 z 位，根据题意有 $x+y+z=33$ ， $x+2y+3z=76$ ， $100x+2y \times 0.9 \times 100+3z \times 0.8 \times 100=6460$ ，解得 $x=4$ ， $y=15$ ， $z=14$ 。故本题选 C。

3. **【答案】D。**解析：本题采用赋值法，设阴雨天浇水量为 1，则晴天浇水量为 2.5，因此该装置的装水量为 $2.5 \times 18 = 45$ 。设有 x 个阴雨天，根据题意则有 $x+2.5 \times (30-x) = 45$ ，解得 $x=20$ 。故本题选 D。

4. **【答案】B。**解析：面积一定的长方形，长和宽最接近时，周长最小。因此，在不破坏方砖的情况下，正好需要 60 块方砖，则铺设方法如下图：



即排列组成一个长为 400 厘米、宽为 360 厘米的长方形。因此最短周长 $X = (4+3.6) \times 2 = 15.2$ 米，即 $15 \leq X < 16$ 。故本题选 B。

5. **【答案】C。**解析：设树苗总棵树为 24（6 和 8 的最小公倍数），则男女职工总数为 $24 \div 6 = 4$ ，女职员数为 $24 \div 8 = 3$ ，则男职员数为 $4 - 3 = 1$ 。因此如果单独让男员工栽，则平均每人栽 $24 \div 1 = 24$ 棵。故本题选 C。

6. **【答案】B。**解析：设若没打折销售，该顾客需消费 x 元，根据题意可列方程 $50 \times 0.9 + (x-50) \times 0.8 = 145$ ，解得 $x = 175$ （元）。故本题选 B。

7. **【答案】B。**解析：设 a、b、c 浓度分别为 x 、 y 、 z 。根据题意可得， $5x+3y=13.75\% \times 8$ ， $3x+5y=16.25\% \times 8$ ， $x+2y+5z=31.25\% \times 8$ ，解得 $x=10\%$ ， $y=20\%$ ， $z=40\%$ 。故本题选 B。

8. **【答案】C。**解析：每一单位放映同一部电影且均只放一场，则轮映次序共有 $A_4^4 = 24$ 种。故本题选 C。

9. **【答案】D。**解析：手机号码最后一位数字有 10 种可能，拨号不到五次就接通手机，

即拨号次数少于5，有4种可能。因此拨号不到五次就接通手机的概率为 $4 \div 10 \times 100\% = 40\%$ 。
故本题选D。

10. 【答案】D。解析：8月份共有31天，由题意可知8月份有22个工作日，则8月份休息日有9天，而31天大于四周小于五周，因此有两种情况：①1号为周日，保证休息日为 $1 + 2 \times 4 = 9$ 天；②31号为周六，保证休息日为 $2 \times 4 + 1 = 9$ 天，则 $31 - 28 = 3$ 号为周六，此时1号为周四。
故本题选 D。

数学运算 (19)

1. 计算从 1 到 100 (包括 100) 中能被 5 整除的所有数之和, 结果是 ()。
- A. 1100 B. 1150 C. 1200 D. 1050
2. 20 人乘飞机从甲市前往乙市, 总费用为 27000 元。每张机票的全价票单价为 2000 元, 除全价票之外, 该班飞机还有九折票和五折票两种选择。每位旅客的机票总费用除机票价格之外, 还包括 170 元的税费。则购买九折票的乘客与购买全价票的乘客人数相比 ()。
- A. 两者一样多 B. 买九折票的多 1 人
C. 买全价票的多 2 人 D. 买九折票的多 4 人
3. 两个派出所某月内共受理案件 160 起, 其中甲派出所受理的案件中有 17% 是刑事案件, 乙派出所受理的案件中有 20% 是刑事案件, 问乙派出所在这个月中共受理多少起非刑事案件? ()
- A. 48 B. 60 C. 72 D. 96
4. 甲、乙为同一河流上的两个港口, 甲在乙的上游, 一艘货轮从甲港开到乙港需要花 8 小时, 以同样的状态从乙港开到甲港需要花 10 小时, 该货轮从乙港出发开往甲港, 到达两港中点时不小心让一块木板掉入河中, 则木板要 () 才能漂到乙港。
- A. 36 小时 B. 40 小时 C. 46 小时 D. 50 小时
5. 一项工程, 如果小王先单独干 6 天后, 小刘接着单独干 9 天可完成总任务量的 $\frac{2}{5}$; 如果小王单独干 9 天后, 小刘接着单独干 6 天可完成总任务量的 $\frac{7}{20}$ 。则小王和小刘一起完成这项工程需要多少天? ()
- A. 15 B. 20 C. 24 D. 28
6. 有甲、乙、丙三种盐水, 浓度分别为 5%、8%、9%, 质量分别为 60 克、60 克、47 克。若用这三种盐水配制浓度为 7% 的盐水 100 克, 则甲种盐水最多可用 ()。
- A. 49 克 B. 39 克 C. 35 克 D. 50 克
7. 王先生储蓄人民币 1200 元, 定期 2 年, 年化收益率为 10.8%。到期时, 他可得到本息多少元? ()
- A. 1473.2 B. 1329.3 C. 259.2 D. 以上均不正确
8. 一辆公交车从甲地开往乙地需经过三个红绿灯路口, 在这三个路口遇到红灯的概率分别是 0.4、0.5、0.6, 则该车从甲地开往乙地遇到红灯的概率是 ()。
- A. 0.12 B. 0.50 C. 0.88 D. 0.89
9. 现有 21 本故事书要分给 5 个人阅读, 如果每个人得到的数量均不相同, 那么得到故事书数量最多的人至少可以得到 () 本。

- A. 5 B. 7 C. 9 D. 11

10. 从A市到B市的航班每周一、二、三、五各发一班。某年2月最后一天是星期三。问当年从A市到B市的最后一次航班是星期几出发的? ()

- A. 星期一 B. 星期二 C. 星期三 D. 星期五

【参考答案及解析】

1. **【答案】D**。解析：按顺序将1~100中能被5整除的数字取出进行排列，构成了首项为5，公差为5的等差数列，这个数列共有 $100 \div 5 = 20$ 项。根据等差数列求和公式 $S_n = na_1 + \frac{n(n-1)}{2}d$ ，可知，满足题干条件的所有数字之和为 $20 \times 5 + \frac{20 \times (20-1)}{2} \times 5 = 1050$ 。故本题选D。

2. **【答案】A**。解析：设购买全价票、九折票和五折票的乘客人数分别为x、y、z。机票价格为 $27000 - 20 \times 170 = 23600$ 元。根据题意可得 $2000x + 0.9 \times 2000y + 0.5 \times 2000z = 23600$ ，化简得 $10x + 9y + 5z = 118$ ①， $x + y + z = 20$ ②；①-5×②得 $5x + 4y = 18$ 。因x、y均为正整数，只有当x=2，y=2时，等式成立，即购买九折票和购买全价票的乘客人数相同。故本题选A。

3. **【答案】A**。解析：已知甲派出所受理案件的17%为刑事案件，因案件数不可能为小数，则甲受理案件数必为100的倍数。再根据题意判断，甲派出所受理案件只能为100件，因此乙受理案件为60件，可得乙受理非刑事案件数为 $60 \times (1 - 20\%) = 48$ 件。故本题选A。

4. **【答案】B**。解析：设甲、乙两港口相距40（8和10的最小公倍数），则顺水速度为5，逆水速度为4。根据流水行船问题公式，可知水流的速度为 $(5 - 4) \div 2 = 0.5$ 。两港中点即距离乙港的距离为20，因此木板漂到乙港需要的时间为 $20 \div 0.5 = 40$ 小时。故本题选B。

5. **【答案】B**。解析：设这项工程的总任务量为20，小王和小刘每天完成的工作量分别为x和y，根据题意列出方程组： $6x + 9y = \frac{2}{5} \times 20$ ， $9x + 6y = \frac{7}{20} \times 20$ ，解得 $x = \frac{1}{3}$ ， $y = \frac{2}{3}$ ，则两人合作时，每天完成的工作量为 $\frac{1}{3} + \frac{2}{3} = 1$ 。因此小王和小刘一起完成这项工程需要 $20 \div 1 = 20$ 天。故本题选B。

6. **【答案】A**。解析：设配制100克浓度为7%的盐水需要甲、乙、丙三种溶液各x、y、z克，则有 $x + y + z = 100$ ， $5\%x + 8\%y + 9\%z = 100 \times 7\%$ ，解得 $y = 200 - 4x$ ， $z = 3x - 100$ 。根据题意可知， $0 \leq y \leq 60$ ， $0 \leq z \leq 47$ ，即 $0 \leq 200 - 4x \leq 60$ ， $0 \leq 3x - 100 \leq 47$ ，解得 $35 \leq x \leq 49$ ，因此甲种盐水最多可用49克。故本题选A。

7. **【答案】D**。解析：根据本息和=本金+利息=本金×(1+利率×时间)，可知到期后，王先生可得的本息和为 $1200 \times (1 + 10.8\% \times 2) = 1459.2$ 元，没有选项符合。故本题选D。

8. **【答案】C**。解析：直接考虑遇到红灯的概率比较复杂，从反向入手。该车从甲地开往乙地不会遇到红灯的概率为 $(1 - 0.4) \times (1 - 0.5) \times (1 - 0.6) = 0.6 \times 0.5 \times 0.4 = 0.12$ ，则遇到红灯的概率为 $1 - 0.12 = 0.88$ 。故本题选C。

9. 【答案】B。解析：要使得得到故事书最多的人拥有的数量最少，则应使其他人得到故事书的数量尽可能多。设得到故事书最多的人拥有的数量为 X ，则其他依次为 $X-1$ ， $X-2$ ， $X-3$ ， $X-4$ ，根据题意可得， $X+(X-1)+(X-2)+(X-3)+(X-4)=21$ ，解得 $X=6.2$ 本。由于书本数量为整数，因此至少可以得到 7 本。故本题选 B。

10. 【答案】A。解析：2月最后一天是星期三，则3月1号为星期四。一年除去1、2月份后，还剩306天。 $306 \div 7 = 43 \cdots 5$ ，则该年的最后一天为星期一，又因星期一有航班发出，因此当年最后一次航班是星期一出发的。故本题选 A。

数学运算 (20)

1. 某校组织师生春游, 已知有 397 名师生出游, 旅游公司有 39 座和 17 座两种客车。问要让所有人都有座位, 且客车上没有空座, 一共需要几辆车? ()
A. 10 辆 B. 11 辆 C. 12 辆 D. 13 辆
2. 足球比赛的积分规则为: 胜一场积 3 分, 平一场积 1 分, 输一场积 0 分。某球队共进行了 8 场比赛, 积 10 分。假设该球队最多输 2 场, 则其最多胜 ()。
A. 1 场 B. 2 场 C. 3 场 D. 4 场
3. 某公司男员工数是女员工数的 3 倍, 男员工数比公司总人数的 60% 还多 30 人, 则该公司男员工有 () 人。
A. 100 B. 150 C. 180 D. 200
4. 由水果糖和巧克力糖混合成一堆糖, 增加 10 颗水果糖后, 巧克力糖占总数的 60%; 再增加 30 颗巧克力糖后, 巧克力糖占总数的 75%, 那么原混合糖中有巧克力糖多少颗? ()
A. 20 B. 30 C. 35 D. 40
5. 一个铁路工人在路基旁原地不动, 一列火车从他身边驶过用了 40 秒。如果这个工人以 6 千米/小时的速度迎着火车开来的方向行走, 这列火车从他身边驶过只用了 37.5 秒。这列火车速度为多少千米/小时? ()
A. 25 B. 50 C. 45 D. 90
6. 某项工程由工作效率相同的甲、乙两工程队承担。若甲、乙两队合做, 工期可提前 5 天; 若两队先合做 6 天, 余下的由甲队独做, 恰好也能按工期完成, 则该工程的工期是 ()。
A. 14 天 B. 15 天 C. 16 天 D. 18 天
7. 甲、乙两工厂接到一批成衣订单, 如一起生产, 需要 20 天时间完成任务, 如乙工厂单独生产, 需要 50 天时间才能完成任务。已知甲工厂比乙工厂每天多生产 100 件成衣, 则订单总量是多少件成衣? ()
A. 8000 B. 10000 C. 12000 D. 15000
8. 把 A、B、C 三个字母用三种不同的颜色来书写, 现在有颜色不同的 6 支笔, 那么可以写出多少种颜色不同的 ABC 字母组合? ()
A. 120 B. 80 C. 100 D. 160
9. 某单位原有几十名职员, 其中有 14 名女性。当两名女职员调出该单位后, 女职员比重下降了 3 个百分点。现在该单位需要随机选派两名职员参加培训, 问选派的两人都是女职员的概率在以下哪个范围内? ()
A. 小于 1% B. 1%~4% C. 4%~7% D. 7%~10%
10. 若 2008 年 8 月 8 日为星期五, 则 2010 年 10 月 10 日为 ()。

- A. 星期一 B. 星期五 C. 星期六 D. 星期天

【参考答案及解析】

1. 【答案】D。解析：设需要 39 座客车 x 辆，17 座客车 y 辆，则有 $39x+17y=397$ 。397 为奇数，则 $39x$ 和 $17y$ 必为一奇一偶，由此可知 x 、 y 也为一奇一偶，则两者相加之和为奇数，排除 A、C 项。若 $x+y=11$ ，则有 $39x+17(11-x)=397$ ，即 $22x=210$ ， x 不是整数，不符合题意，排除 B 项；若 $x+y=13$ ，则有 $39x+17(13-x)=397$ ，解得 $x=8$ ，则 $y=5$ ，符合题意，D 项当选。故本题选 D。

2. 【答案】B。解析：设该球队胜 x 场，平 y 场，则由该球队最多输 2 场，可知 $8-2 \leq x+y \leq 8$ ，又因 $3x+y=10$ ，则 x 最大取值为 3。当 $x=3$ 时， $y=1$ ，不满足 $6 \leq x+y \leq 8$ ；当 $x=2$ 时， $y=4$ ，符合条件。故本题选 B。

3. 【答案】B。解析：设公司男员工数为 x ，女员工数为 y 。根据题意可得： $x=3y$ ， $x=(x+y) \times 60\%+30$ ，解得 $x=150$ （人）， $y=50$ （人）。故本题选 B。

4. 【答案】B。解析：设增加 10 颗水果糖后，这堆糖的总数为 $100x$ ，则巧克力糖的数量为 $60x$ 。再增加 30 颗巧克力糖后，巧克力糖占总数的 75%，则有： $\frac{60x+30}{100x+30} \times 100\%=75\%$ ，解得 $x=0.5$ 。因此原混合糖中巧克力糖的数量为 $60 \times 0.5=30$ 颗。故本题选 B。

5. 【答案】D。解析：6 千米/小时= $\frac{5}{3}$ 米/秒。根据题意可知，第二次行驶过程中，铁路工人行走的距离为 $\frac{5}{3} \times 37.5=62.5$ 米，即与第一次相比火车少行驶 62.5 米。而火车第二次行驶时间比第一次少 $40-37.5=2.5$ 秒，因此火车的速度为 $62.5 \div 2.5=25$ 米/秒=90 千米/小时。故本题选 D。

6. 【答案】C。解析：设甲、乙每天完成的工作量均为 1，该项工程的工期为 x ，根据题意可列方程： $(x-5) \times 2=6 \times 2+(x-6) \times 1$ ，解得 $x=16$ 天。故本题选 C。

7. 【答案】B。解析：根据题意可知，甲乙合作的效率与乙单独生产的效率之比为 5:2，则两个工厂的效率之比为甲:乙=3:2，即每天甲工厂比乙工厂多做 1 份的工作。而甲工厂比乙工厂每天多生产 100 件成衣，因此甲乙两工厂合作每天做 $5 \times 100=500$ 件成衣，订单总量为 $500 \times 20=10000$ 件。故本题选 B。

8. 【答案】A。解析：根据题意可知，前面选择过的颜色后面不可以再次选择，则第一个字母可以选择的颜色有 $C_6^1=6$ 种，第二个字母可以选择的颜色有 $C_5^1=5$ 种，第三个字母可

以选择的颜色有 $C_4^1=4$ 种，那么，共有 $6 \times 5 \times 4=120$ 种颜色不同的 ABC 字母组合。故本题选 A。

9. 【答案】C。解析：设该单位原有 x 名职员，根据题意可得， $\frac{14}{x} - \frac{14-2}{x-2} = \frac{3}{100}$ ，则有

$3x^2 - 206x + 2800 = 0$, 化简得 $(3x - 56)(x - 50) = 0$, 则 $x = \frac{56}{3}$ 或 $x = 50$ 。而 x 表示单位人数, 只能为整数, 因此 $x = 50$, 即该单位原有 50 名职员。因此现在选派的两人都是女职员的概率为 $C_{12}^2 \div C_{48}^2 \approx 5.9\%$, 在 $4\% \sim 7\%$ 的范围内。故本题选 C。

10. 【答案】D。解析: 因为 2009 年与 2010 年都是平年, 因此 2008 年 8 月 8 日至 2010 年 8 月 8 日有 $365 \times 2 = 730$ 天。2010 年 8 月 8 日至 2010 年 10 月 10 日有 $23 + 30 + 10 = 63$ 天。故 2008 年 8 月 8 日至 2010 年 10 月 10 日共有 $730 + 63 = 793$ 天, $793 \div 7 = 113 \cdots 2$, 即两个时间相差 113 个星期还多两天, 因此 2010 年 10 月 10 日为星期天。故本题选 D。

数学运算 (21)

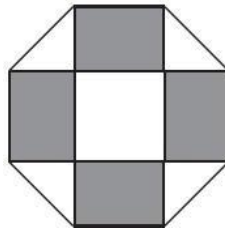
1. 有一个号码是六位数, 前四位是 2016, 后两位不清楚, 即 2016□□。已知号码能被 11 和 13 整除, 那么此号码是 ()。

- A. 201604 B. 201627 C. 201630 D. 201643

2. 甲、乙和丙共同投资一个项目并约定按投资额分配收益。甲初期投资额占初期总投资额的 $\frac{1}{3}$ 乙的初期投资额是丙的 2 倍。最终甲获得的收益比丙多 2 万元。则乙应得的收益为多少万元? ()

- A. 6 B. 7 C. 8 D. 9

3. 如下图所示, 幼儿园老师用边长为 10cm 的正八边形纸皮, 截去四个同样大小的等腰直角三角形, 做成长方体包装盒。如果用该包装盒存放体积为 8cm^3 的立方体积木 (不得凸出包装盒外沿), 那么, 这个盒子最多可以放入多少块积木? ()



- A. 75 B. 80 C. 85 D. 90

4. 甲乙两车从 A、B 两地相向而行, 第一次相遇时距离 A 地 60 千米。相遇后两车继续前行, 分别到达 A、B 两地后立即掉头继续行驶, 第二次相遇时与 A、B 两地的距离之比 2:1。假设整个行驶过程中, 两车的速度都保持不变, 问 A、B 两地的距离为多少千米? ()

- A. 200 B. 165 C. 135 D. 100

5. 甲、乙两人同时上山砍柴, 甲花了 6 个小时砍了一担柴, 乙砍了一段时间后觉得刀比较钝, 于是下山磨了一次刀, 磨刀加上上山共花了 1 个小时, 磨完刀之后效率提升了 50%, 总共也花费了 6 小时砍了同样多的一担柴。如果甲、乙两人磨刀之前的效率是相同的, 则乙磨刀之前已经砍了 () 个小时柴。

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

6. 张、李、赵三人做一项工程, 合作完成需要 4 小时, 已知张和李的工作效率相同, 而赵 45 分钟的工作量相当于张 1 小时的工作量。三人同时开工 2 小时后, 赵因故离开, 则开工 4 个半小时后, 下列说法哪个正确? ()

- A. 剩余工程量张、李合作完成需要半个小时
B. 剩余工程量张、赵合作完成需要半个小时
C. 剩余工程量张、李合作完成需要半个小时
D. 剩余工程量三人合作完成需要半个小时

D. 已经完工

7. 上海到南京共有 43 个车站，铁路局为此需要准备车票的种数是（ ）。

A. 43 B. 1200 C. 1806 D. 1849

8. A、B、C 三个厂家生产同一种乒乓球，不合格率分别为 1%、2%和 4%。现将三个厂家的产品按 6:3:1 的比例均匀混合后装入集装箱，从该箱中随机抽出 1 只乒乓球进行检测，若检测结果为不合格，则该只乒乓球是 B 厂生产的概率是（ ）。

A. 0.3 B. 0.375 C. 0.4 D. 0.425

9. 有 8 人要在某学术报告会上作报告，其中张和李希望被安排在前三个作报告，王希望最后一个作报告，赵不希望在前三个作报告，其余 4 人没有要求。如果安排作报告顺序时要满足所有人的要求，则共有多少种可能的报告序列？（ ）

A. 441 B. 484 C. 529 D. 576

10. 某单位某月 1~12 日安排甲、乙、丙三人值夜班，每人值班 4 天。三人各自值班日期数字之和相等。已知甲头两天值夜班，乙 9、10 日值夜班。问丙在自己第一天与最后一天值夜班之间，最多有几天不用值夜班？（ ）

A. 6 B. 4 C. 2 D. 0

【参考答案及解析】

1. 【答案】C。解析：该号码能同时被 11 和 13 整除，则能被 143（11、13 的最小公倍数）整除。根据题意可知，该数的取值范围为（201600，201699），而 $201600 \div 143 = 1409 \dots 113$ ，因此若要满足该数能被 143 整除的条件，则需要 在 201600 的基础上再加 $143 - 113 = 30$ ，即该数为 $201600 + 30 = 201630$ 。故本题选 C。

2. 【答案】C。解析：设该项目初期总投资额为 1，则甲初期投资额为 $\frac{1}{3}$ ，乙和丙的投资额之和为 $\frac{2}{3}$ 。又因乙的初期投资额是丙的 2 倍，则乙初期投资额为 $\frac{4}{9}$ ，丙为 $\frac{2}{9}$ 。甲获得的收益比丙多 2 万元，而甲初期投资额比丙多 $\frac{1}{3} - \frac{2}{9} = \frac{1}{9}$ ，则总收益为 $2 \div \frac{1}{9} = 18$ 万元。因此乙应得的收益为 $18 \times \frac{4}{9} = 8$ 万元。故本题选 C。

3. 【答案】A。解析：根据题意可知，包装盒的高为 $10 \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 5\sqrt{2}$ cm，长和宽为 10cm。积木的体积为 8，则棱长为 2，每层最多可放 $(10 \div 2) \times (10 \div 2) = 25$ 块积木。 $5\sqrt{2} \div 2 \approx 3.5$ ，则最多可放 3 层，因此最多放 $25 \times 3 = 75$ 个积木。故本题选 A。

4. 【答案】C。解析：设第一次相遇时距离 B 地 X 千米，甲、乙两车的速度比为 60:X。

根据直线多次相遇问题原理，可知第二次相遇时距离 A 地 $(2X-60)$ 千米，距离 B 地 $(120-X)$ 千米。根据题意可列方程： $(2X-60) : (120-X) = 2:1$ ，解得 $X=75$ ，因此 A、B 两地的距离为 $60+75=135$ 千米。故本题选 C。

5. 【答案】C。解析：设磨刀之前甲、乙砍柴的效率为 1，则磨刀之后乙的工作效率为 1.5。设乙磨刀之前已经砍了 x 小时，根据题意可得， $1 \times 6 = 1 \times x + 1.5 \times (6-x-1)$ ，解得 $x=3$ 。故本题选 C。

6. 【答案】C。解析：赵45分钟的工作量相当与张1小时的工作量，即赵、张两人的工作效率之比为 $60:45=4:3$ 。设张每小时完成的工作量为3，则李、赵每小时完成的工作量分别为3、4，工作总量为 $(3+3+4) \times 4=40$ 。根据题意可知，开工4个半小时后，完成的工作量为 $(3+3+4) \times 2 + (3+3) \times (4.5-2) = 35$ ，剩余的工作量为 $40-35=5$ ，需要三人合作半小时完成。故本题选 C。

7. 【答案】C。解析：每个车站到另一个车站都需要准备一种车票，因此铁路局需要准备 $A_4^2 = 4 \times 3 = 12$ 种车票。故本题选 C。

8. 【答案】B。解析：设三个厂家分别取了 600 只、300 只和 100 只乒乓球混合装入集装箱，则集装箱中不合格的乒乓球共有 $600 \times 1\% + 300 \times 2\% + 100 \times 4\% = 16$ 只，其中 B 厂生产的有 $300 \times 2\% = 6$ 只。因此取出的不合格乒乓球是 B 厂生产的概率为 $6 \div 16 = 0.375$ 。故本题选 B。

9. 【答案】D。解析：王希望最后一个作报告，先将王安排好，则只有 1 种安排方式；张和李希望被安排在前三个作报告，则有 $A_3^2 = 6$ 种安排方式；赵不希望在前三个作报告，则可在第四个到第七个位置中选择一个，则有 $C_4^1 = 4$ 种安排方式；剩余 4 人没有要求，则有 $A_4^4 = 24$ 种安排方式。因此，满足所有人的要求的报告序列有 $1 \times 6 \times 4 \times 24 = 576$ 种。故本题选 D。

10. 【答案】D。解析：由于连续的1~12日值班，同时又已知“三人各自值班日期数字之和相等”，且甲在1号和2号值班，因此11号和12号也必须是甲值班；同理，乙9号和10号值班，则3号和4号必须安排乙值班。因此剩下的5、6、7、8日就只能让丙值班，既然丙连续值班，则丙在值班期间没有休息日。故本题选 D。

数学运算 (22)

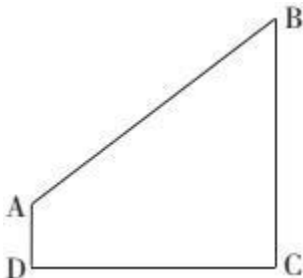
1. 一条生产流水线上有甲、乙两位工人，流水线上有 400 个零件尚未装配。其中甲每分钟装配 9 个零件，乙每分钟装配 7 个零件。而流水线上也在不断地增加新的零件。在第 50 分钟结束的时候，甲、乙两人刚好把流水线上的零件装配完。则流水线上每分钟增加的零件有 () 个。

- A. 8 B. 10 C. 14 D. 18

2. 同样价格的某商品在四个商场销售时都进行了两次价格调整。甲商场第一次提价的百分率为 a ，第二次提价的百分率为 b ($a > 0$, $b > 0$, 且 $a \neq b$)；乙商场两次提价的百分率均为 $\frac{1}{2}(a+b)$ ；丙商场第一次提价的百分率为 $\frac{1}{3}(a+b)$ ，第二次提价的百分率为 $\frac{2}{3}(a+b)$ ；丁商场第一次提价的百分率为 b ，第二次提价的百分率为 a 。那么，两次提价后该商品售价最高的商场是 ()。

- A. 甲商场 B. 乙商场 C. 丙商场 D. 丁商场

3. 某市规划建设 4 个小区，分别位于直角梯形 ABCD 的 4 个顶点处 (如图)， $AD=4$ 千米， $CD=BC=12$ 千米。欲在 CD 上选一点 S 建幼儿园，使其与 4 个小区的直线距离之和为最小，则 S 与 C 的距离是 ()。



- A. 3 千米 B. 4 千米 C. 6 千米 D. 9 千米

4. 两架模型飞机分别用不同长度的金属线缚住，绕同一个定点水平地旋转，方向相反，里面的一架飞机转一圈需要 30 秒，外边的需要 60 秒，从它们第一次相互错过到第二次相错，所需的时间是多少秒？ ()

- A. 15 B. 20 C. 30 D. 45

5. A 和 B 两家公司的年营业额相同，其中 A 公司的利润额为全年营业额的 $\frac{1}{10}$ ，B 公司每个月的支出比 A 公司高 100 万元，其当年的亏损额为 600 万元。问 A 公司全年的营业额为多少万元？ ()

- A. 6000 B. 5000 C. 4000 D. 3000

6. 某单位组织志愿者参加公益活动，有 8 名员工报名，其中 2 名超过 50 岁。现将他们

分成 3 组，人数分别为 3、3、2，要求 2 名超过 50 岁的员工不在同组，则不同分组的方案共有（ ）。

- A. 120 种 B. 150 种 C. 160 种 D. 210 种

7. 小强口袋里有两颗水果糖和四颗牛奶糖，小张随机取出了两颗，两颗糖里有一颗是牛奶糖。问另一颗也是牛奶糖的概率是多少？（ ）

- A. $\frac{3}{7}$ B. $\frac{2}{3}$ C. $\frac{2}{5}$ D. $\frac{1}{2}$

8. 某年的 3 月份共有 5 个星期三，并且第一天不是星期一，最后一天不是星期五，则该年的 3 月 15 日是（ ）。

- A. 星期二 B. 星期三 C. 星期四 D. 星期五

9. 要往五个志愿者服务点派志愿者，要求每个服务点不少于 2 人，任何三个服务点的人数之和不少于 8 人，则至少需要志愿者（ ）。

- A. 12 人 B. 13 人 C. 14 人 D. 15 人

10. 某家企业行政部和市场部共有 80 人，后来进行人员调整，将行政部门增加了 6 人，市场部减少了 18 人，这时两个部门的人数刚好相等。问行政部门原来有多少人？（ ）

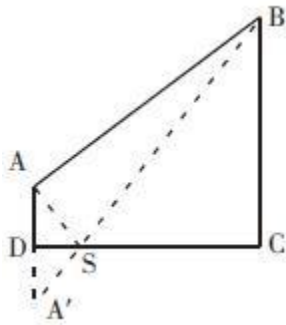
- A. 16 B. 18 C. 24 D. 28

【参考答案及解析】

1. 【答案】A。解析：设该流水线上每分钟增加的零件有 x 个，根据题意有 $(9+7) \times 50=400+50x$ ，解得 $x=8$ 。故本题选 A。

2. 【答案】B。解析：设原始售价为 1，根据题意可知，两次提价后，甲商场的售价为 $(1+a) \times (1+b) = 1+a+b+ab$ ，乙商场的售价为 $[1+\frac{1}{2}(a+b)] \times [1+\frac{1}{2}(a+b)] = 1+a+b+\frac{1}{4}(a+b)^2$ ，丙商场的售价为 $[1+\frac{1}{3}(a+b)] \times [1+\frac{2}{3}(a+b)] = 1+a+b+\frac{2}{9}(a+b)^2$ ，丁商场的售价为 $(1+b) \times (1+a) = 1+a+b+ab$ 。只需比较最后一项，显然 $\frac{1}{4}(a+b)^2 > \frac{2}{9}(a+b)^2$ ；根据均值不等式，可知 $\frac{1}{4}(a+b)^2 \geq ab$ ，而 $a \neq b$ ，不取等号，因此两次提价后售价最高的是乙商场。故本题选 B。

3. 【答案】D。解析：4 个小区到幼儿园 S 的直线距离之和为 $AS+BS+CS+DS=AS+BS+CD$ ，CD 长度已知，为 12 千米，因此要使直线距离之和最小，则应使 $(AS+BS)$ 的长度最小。在 AD 的延长线上取点 A'，使得 A'D=AD=4 千米，连结 BA'，与线段 CD 交于点 S，此时 $(AS+BS)$ 的长度最小，等于 A'B 的长度，如下图所示。



根据上图可知, $\triangle A'DS \sim \triangle BCS$, 根据三角形相似性质可得: $\frac{A'D}{BC} = \frac{DS}{CS}$, 则 $\frac{DS}{CS} = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$ 。

而线段 DC 的长度为 12 千米, 因此 $CS = \frac{3}{3+1} \times 12 = 9$ 千米。故本题选 D。

4. 【答案】B。解析: 根据题意可知, 里面那架飞机的速度为 $360 \div 30 = 12^\circ$ /秒, 外边那架飞机的速度为 $360 \div 60 = 6^\circ$ /秒。从第一次相互错过到第二次相错, 两架飞机走过的角度和为 360° , 因此需要的时间为 $360 \div (12+6) = 20$ 秒。故本题选 B。

5. 【答案】A。解析: 设 A、B 两家公司的年营业额都为 x, 则 A 公司的利润额为 $\frac{x}{10}$, 根据题意有 $\frac{x}{10} = 12 \times 100 - 600$, 解得 $x = 6000$ 万元。故本题选 A。

6. 【答案】D。解析: 将 8 人分成 3、3、2 形式有 $\frac{C_8^3 C_5^3 C_2^2}{A_2^2} = 280$ 种分组方案 (分别选出 3 人放入两个 3 人组时, 此时两个 3 人组进行了排列, 因此需要除以两个 3 人组的排列方法数, 下同), 将 2 名超过 50 岁的员工同时安排在 3 人组有 $\frac{C_2^1 C_6^1 C_5^3 C_2^2}{A_2^2} = 60$ 种分组方案, 将 2 名超过 50 岁的员工同时安排在 2 人组有 $\frac{C_6^3 C_3^3}{A_2^2} = 10$ 种分组方案。因此满足题干要求的分组方

案有 $280 - 60 - 10 = 210$ 种。故本题选 D。

7. 【答案】A。解析: 根据题意, 取出的两颗糖里有一颗是牛奶糖, 则至少有一颗是牛奶糖, 要排除都不是牛奶糖的情况, 取出的总的方法共有 $C_6^2 - 1 = 14$ 种, 两颗都是牛奶糖的情况为 $C_2^2 = 1$ 种, 概率为 $\frac{14-1}{14} = \frac{13}{14}$ 。故本题选 A。

8. 【答案】A。解析: 已知 3 月份有 31 天, 共有 5 个星期三, 即最后三天中有一天是星期三 (前 28 天构成完整的四个星期)。第一天不是星期一, 即 29 号不是星期一; 最后一天不是星期五, 则 29 号不是星期三, 要确保最后三天中有一天是星期三, 必须 29 号是星期二,

则 15 号也是星期二。故本题选 A。

9. 【答案】C。解析：每个服务点不少于 2 人且任何三个服务点的人数之和不少于 8 人，则有 $8=2+3+3=2+2+4$ 。要使安排的志愿者尽可能少，则应采用 $(2+3+3)$ 的形式进行分配，其中一个服务点只派 2 名志愿者，则剩下的每个服务点必须至少有 3 名志愿者才能满足任何三个服务点的人数之和不少于 8 人。因此至少需要志愿者 $2+3\times 4=14$ 人。故本题选 C。

10. 【答案】D。解析：设行政部原来有 x 人，市场部有 $(80-x)$ 人。人员调整后： $x+6=80-x-18$ ，解得 $x=28$ 。故本题选 D。

9. 某学校举办知识竞赛，共设 50 道选择题，评分标准是：答对 1 题得 3 分，答错 1 题扣 1 分，不答的题得 0 分。若王同学最终得 95 分，则他答错的选择题最多有（ ）。

- A. 12 道 B. 13 道 C. 14 道 D. 15 道

10. 某次数学竞赛，试题共有 10 道，每做对一道得 8 分，每做错一道扣 5 分。假如小宇最终得 41 分，那么他做对了几题？（ ）

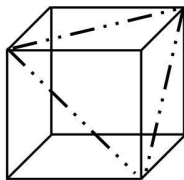
- A. 6 B. 7 C. 8 D. 9

【参考答案及解析】

1. 【答案】C。解析：根据题意可知，原来计划舞台布置费用为 $3000 \div 20\% = 15000$ 元，则总预算为 $15000 \div \frac{3}{8} = 40000$ 元。故本题选 C。

2. 【答案】C。解析：假设小周捐赠 x 个，小张捐赠 $x+y$ 个，则小李捐赠了 $2x+y$ 个，小王捐赠了 $3x+2y$ 个。把所有的书包数量相加得到， $7x+4y=25$ ， x 只能取 1、2、3，代入得 $x=3$ ， $y=1$ 。因此小王捐赠的书包数为 11 个。故本题选 C。

3. 【答案】D。解析：要使正方体的棱长最小，则应使截面在正方体中尽可能大。当沿下图所示的虚线进行切割时，得到的截面面积最大。



此时截面是等边三角形，而截面的面积为 $100\sqrt{3}$ ，设截面的边长为 x ，根据正三角形的性质可知，截面面积为 $\frac{\sqrt{3}}{4}x^2 = 100\sqrt{3}$ ，解得 $x=20$ ，此时正方体的棱长为 $\frac{20}{\sqrt{2}} = 10\sqrt{2}$ 。正

方体的棱长为整数，因此正方体的棱长最小为 15。故本题选 D。

4. 【答案】B。解析：根据题意可知，第一次顺水航行的路程比第二次少 $60-40=20$ 千米，第一次逆水航行的路程比第二次多 $24-20=4$ 千米。两次航行花费的时间相同，因此顺水航行少走的路程所需的时间等于逆水航行多走的路程所花费的时间，则顺水速度：逆水速度 $=20:4=5:1$ 。设顺水速度为 $5x$ ，逆水速度为 x ，则船速 $= (5x+x) \div 2 = 3x$ 。根据一艘轮船先顺水航行 40 千米，再逆水航行 24 千米，共用了 8 小时，则有 $40 \div 5x + 24 \div x = 8$ ，解得 $x=4$ 千米/小时。因此船速为 $3 \times 4 = 12$ 千米/小时，即在静水中这艘船每小时航行 12 千米。故本题选 B。

5. 【答案】D。解析：设手机的电量为 210（6 和 210 的最小公倍数），则通话时每小时

消耗的电量为 $210 \div 6 = 35$ ，待机时每小时消耗的电量为 $210 \div 210 = 1$ 。设小李乘坐火车的时长为 x ，则有 $\frac{35x}{2} + \frac{x}{2} = 210$ ，解得 $x = \frac{11}{3}$ 小时 = 11 小时 40 分钟。故本题选 D。

6. 【答案】D。解析：浓度问题。根据溶质相等列方程，设 B 种酒精溶液浓度为 X ，A 种为 $2X$ ，则有 $1000 \times 20\% + 200 \times 2X + 400X = (1000 + 200 + 400) \times 15\%$ ，解得 $X = 5\%$ ，则 A 种酒精溶液的浓度为 10% 。故本题选 D。

7. 【答案】D。解析：根据题意可知，每次从所有棋手中选取两人进行对弈，且同一对棋手只对弈一次。设一共有 n 位棋手，则进行了 $C^2_n = 36$ 场比赛，解得 $n = 9$ 。故本题选 D。

8. 【答案】C。解析：题目要求求出至少两人球衣号码是相邻数的概率，可求 3 个数字都不相邻的概率。不相邻问题需要用到插空法，即选出 3 个数字后还剩 9 个，可以产生 10 个空隙（包括两端），将所选出的 3 个数字安插进去有 $C^3_{10} = 120$ 种。三人的球衣号码数共有 $C^3_{12} = 220$ 种可能，因此 3 个数字不相邻的概率为 $\frac{120}{220} = \frac{6}{11}$ 。因此至少有两人的球衣号码是相邻的概率为 $1 - \frac{6}{11} = \frac{5}{11}$ 。故本题选 C。

9. 【答案】B。解析：根据题意可知，每答错一题少得 4 分，每不答一题少得 3 分。若全部答对，总分应为 150 分，而王同学的实际得分为 95 分，少了 $150 - 95 = 55$ 分。要使答错的题目最多，则应使少得的分数尽可能是因答错而失去的， $55 \div 4 = 13 \cdots 3$ ，余数为 3，正好是因不答题而少得的分数，因此答错的选择题最多有 13 道。故本题选 B。

10. 【答案】B。解析：根据题意可知，每做错一道比每做对一道少 13 分，若全部做对，小宇的分数应为 $10 \times 8 = 80$ 分，而实际得分为 41 分，则相差的分数均为做错扣掉的分数。因此小宇做错了 $(80 - 41) \div 13 = 3$ 题，做对了 $10 - 3 = 7$ 题。故本题选 B。

数学运算 (24)

1. 一种长方形餐桌，长边处可以坐 2 人，短边处可以坐 1 人。如果把这样的 7 张餐桌在短边处拼接起来，四周可以坐多少人？（ ）

- A. 34 人 B. 30 人 C. 26 人 D. 18 人

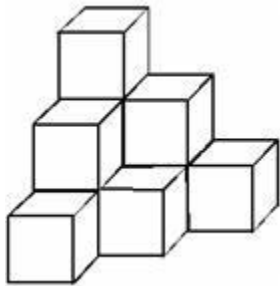
2. 小李家住在一个小胡同里，各家门牌号从 1 开始按顺序排列。已知胡同里各家门牌号之和减去小李家门牌号等于 85，则小李家门牌号是（ ）。

- A. 5 B. 6 C. 7 D. 8

3. 一个总额为 100 万的项目分给甲、乙、丙、丁四个公司共同来完成，甲、乙、丙、丁分到项目额的比例为 $\frac{1}{2} : \frac{1}{3} : \frac{1}{4} : \frac{1}{6}$ ，请问甲分到的项目额为多少万？（ ）

- A. 35 万 B. 40 万 C. 45 万 D. 50 万

4. 木工师傅为下图所示的 3 层模具刷漆，每层模具分别由 1、3、6 个边长 1 米的正方形组成。如果用一公斤漆可以刷 20 平方米的面积，那么为这个 3 层模具的所有外表面上色，需要几公斤漆？（ ）



- A. 1.8 B. 1.6 C. 1.5 D. 1.2

5. 甲、乙、丙分别骑摩托车、乘大巴、打的从 A 地去 B 地，甲的出发时间分别比乙、丙早 15 分钟、20 分钟，到达时间比乙、丙都晚 5 分钟。已知甲、乙的速度之比是 2:3，丙的速度是 60 千米/小时，则 A、B 两地间的距离是（ ）。

- A. 75 千米 B. 60 千米 C. 48 千米 D. 35 千米

6. 某商品按定价出售，每个可获得 60 元的利润。按定价打八折出售 10 个所获得的利润，与按定价每个减价 30 元出售 15 个所获得的利润相同。该商品的定价为多少元？（ ）

- A. 75 B. 80 C. 85 D. 90

7. 有 A、B、C 三支试管，分别装有 10 克、20 克、30 克的水。现将某种盐溶液 10 克倒入 A 管均匀混合，并取出 10 克溶液倒入 B 管均匀混合，再从 B 管中取出 10 克溶液倒入 C 管。若这时 C 管中溶液浓度为 2.5%，则原盐溶液的浓度是（ ）。

- A. 60% B. 55% C. 50% D. 45%

8. 有 3 个单位共订 300 份《福建日报》，每个单位至少订 99 份，至多订 102 份。问一共有多少种不同的订法？（ ）

- A. 7 B. 8 C. 10 D. 12

9. 小王从编号分别为 1、2、3、4、5 的 5 本书中随机抽出 3 本，那么，这 3 本书的编号恰好为相邻三个整数的概率为（ ）。

- A. $\frac{3}{10}$ B. $\frac{2}{5}$ C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{3}{5}$

10. 甲钟每小时比标准时间快 3 分钟，乙钟每小时比标准时间慢 3 分钟。如某天零点将两个钟同时调到标准时间，问在甲钟第 1 次显示 7 点整时，乙钟显示的时间是多少？（ ）

- A. 6 点 15 分 B. 6 点 20 分 C. 6 点 30 分 D. 6 点 40 分

【参考答案及解析】

1. 【答案】B。解析：7 张餐桌在短边处拼接，拼出来的大长方形长边可坐 $2 \times 7 = 14$ 人，短边不变，可坐 1 人。因此四周可坐 $14 \times 2 + 1 \times 2 = 30$ 人。故本题选 B。

2. 【答案】B。解析：设胡同里共有 n 家住户，即门牌号从 1 到 n 排列，小李家门牌号为 m 。根据题意可知， $1 + \dots + n - m = 85$ ，即 $\frac{n^2 + n}{2} - m = 85$ 。A 项代入，若 $m = 5$ ，则 $\frac{n^2 + n}{2} = 90$ ， n

不为整数，排除。B 项代入，若 $m = 6$ ，则 $\frac{n^2 + n}{2} = 91$ ，解得 $n = 13$ ，符合条件。C 项代入，若

$m = 7$ ，则 $\frac{n^2 + n}{2} = 92$ ， n 不为整数，排除。D 项代入，若 $m = 8$ ，则 $\frac{n^2 + n}{2} = 93$ ， n 不为整数，排

除。因此小李家门牌号为 6。故本题选 B。

3. 【答案】B。解析：由题意可得甲的项目额为 $100 \times \frac{1}{2} \div \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{6} \right) = 40$ 万。故本

题选 B。

4. 【答案】A。解析：堆积模具两个侧面及底面各有 $1 + 2 + 3 = 6$ 个正方形，而斜坡方向上有这样组合 3 个，因此该模具共有表面积为 $6 \times 6 = 36$ 平方米，即需要油漆 $36 \div 20 = 1.8$ 公斤。故本题选 A。

5. 【答案】D。解析：设甲从 A 地到 B 地所用的时间为 x 分钟，则乙从 A 地到 B 地所用的时间为 $x - 15 - 5 = x - 20$ 分钟，丙所用时间为 $x - 20 - 5 = x - 25$ 分钟。相同的路程，时间与速度成反比，则甲、乙所用时间之比 $x : (x - 20) = 3 : 2$ ，解得 $x = 60$ ，则丙从 A 地到 B 地所用的时间

为 $60-25=35$ 分钟 $=\frac{7}{12}$ 小时。因此 A、B 两地间的距离为 $\frac{7}{12} \times 60=35$ 千米。故本题选 D。

6. 【答案】A。解析：若按定价减价 30 元出售，则每个商品所获利润为 $60-30=30$ 元，出售 15 个所获得的总利润为 $30 \times 15=450$ 元。若按定价打八折出售，10 个商品所获得的利润为 450 元，即每个商品所获利润为 $450 \div 10=45$ 元，相比打折之前每个商品利润减少 $60-45=15$ 元，则每个商品的定价减少 15 元。因此该商品的定价为 $15 \div (1-0.8)=75$ 元。故本题选 A。

7. 【答案】A。解析：设原盐溶液的浓度为 x ，则倒入 A 管混合后，浓度变为 $\frac{10 \times x}{10+10} = \frac{x}{2}$ ；
同理可得，倒入 B 管后，浓度变为 $\frac{10 \times \frac{x}{2}}{10+20} = \frac{x}{6}$ ；倒入 C 管后，浓度变为 $\frac{10 \times \frac{x}{6}}{10+30} = \frac{x}{24}$ 。此时浓度为 2.5%，即 $\frac{x}{24}=2.5\%$ ，解得 $x=60\%$ 。故本题选 A。

8. 【答案】C。解析：将 300 份报纸分配给三个单位有三种情况：①将报纸分为 102 份、99 份、99 份，有 $C_3^1=3$ 种订法；②将报纸分为 101 份、100 份、99 份，则有 $A_3^3=6$ 种订法；③将报纸均分，有 1 种订法。因此一共有 $3+6+1=10$ 种订法。故本题选 C。

9. 【答案】A。解析：根据题意可知，从 5 本书中随机抽出 3 本，共有 $C_3^5=10$ 种情况，其中编号恰为相邻三个整数的情况为 123、234、345，共 3 种。因此题干所求为 $\frac{3}{10}$ 。故本题选 A。

10. 【答案】B。解析：由题意可知，标准时间 1 小时，甲钟走 63 分钟，乙钟走 57 分钟。因此，在甲钟第 1 次显示 7 点整时，乙钟所走过的时间为 $\frac{7 \times 60}{63} \times 57=380$ 分钟=6 小时 20 分钟，即乙显示的时间为 6 点 20 分。故本题选 B。

数学运算 (25)

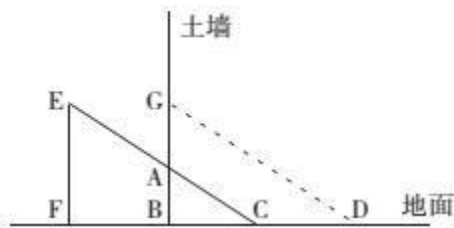
1. 某企业 3 月份的产值是 50 万元, 4 月份比 3 月份减少了 10%, 5 月份比 4 月份增加了 10%, 则 5 月份的产值是多少? ()

- A. 40.5 万元 B. 49.5 万元 C. 50 万元 D. 55 万元

2. 有黑、白两种棋子共 300 枚, 平均分成 100 堆, 其中只有 1 枚白子的共有 27 堆, 有 2 枚或 3 枚白子的共有 42 堆, 有 3 枚白子的与 3 枚黑子的堆数相等。那么在全部棋子中白子有多少枚? ()

- A. 69 B. 142 C. 158 D. 231

3. 土质房屋的墙壁底部有一个三棱柱体的孔, 其纵截面 ABC 如下图所示。房主用一个纵截面为三角形的木楔塞住这个孔。为了塞紧孔洞, 他用锤子敲击木楔, 使木楔移动了 4 厘米 (CD) 且其底部 EF 与孔洞表面 BG 重合, 此时孔的高度增加了 3 厘米 (AG)。已知木楔底部 EF 高 8 厘米, 问孔的纵截面积增加了多少平方厘米? ()



- A. 26 B. 30 C. 32 D. 36

4. 某项工程甲和乙合作需要 12 天完成, 乙和丙合作需要 21 天完成。现改为甲、乙、丙三人合作, 先由甲、乙两人合作 4 天, 然后丙再加入, 三人又合作了 7 天完成。请问这项工程由甲单独完成需要多少天? ()

- A. 14 B. 16 C. 19 D. 21

5. 小王购买甲、乙两种特价商品。甲商品打八折后每件 52 元, 乙商品打八五折后每件 34 元, 小王购买这些商品总共比打折前节省了 83 元。问他购买这两种特价商品总共支出了多少元? ()

- A. 544 B. 445 C. 427 D. 362

6. 瓶里装满浓度为 50% 的溶液, 倒出 10L 后装满水, 再倒出 5L 后装满水, 瓶里溶液的浓度不超过 36%, 则该瓶的容积最大是多少? ()

- A. 20L B. 30L C. 40L D. 50L

7. 某班共有 8 名战士, 现在从中挑出 4 人平均分成两个战斗小组分别参加射击和格斗考核, 问共有多少种不同的方案? ()

- A. 210 B. 420 C. 630 D. 840

8. 在一个不透明的布袋中，有红色、黑色、白色的小球共 60 个。小明通过足够多次摸球试验后发现其中摸到红色球、黑色球的概率分别为 15%、40%。那么，口袋中白色球的个数最可能是（ ）。

- A. 25 B. 26 C. 27 D. 29

9. 联欢会上，有 24 人吃冰激凌、30 人吃蛋糕、38 人吃水果，其中既吃冰激凌又吃蛋糕的有 12 人，既吃冰激凌又吃水果的有 16 人，既吃蛋糕又吃水果的有 18 人，三样都吃的则有 6 人。假设所有人都吃了东西，那么只吃一样东西的人数是多少？（ ）

- A. 12 B. 18 C. 24 D. 32

10. 兄弟俩年龄相差 9 岁，哥哥今年的年龄恰好等于 10 年前兄弟俩的年龄之和。弟弟今年的年龄是（ ）。

- A. 19 岁 B. 20 岁 C. 22 岁 D. 29 岁

【参考答案及解析】

1. 【答案】B。解析：4 月份产值比 3 月份减少 10%，则 4 月份产值为 $50 \times (1-10\%) = 45$ 万元。5 月份比 4 月份增加 10%，则 5 月份产值为 $45 \times (1+10\%) = 49.5$ 万元。故本题选 B。

2. 【答案】B。解析：设有 3 枚白子（3 枚黑子）的堆数为 x ，则有 2 枚白子的堆数为 $42-x$ 。根据题意可得 $27 \times 3 + (42-x) \times 3 + 3x + 3x = 300$ ，解得 $x=31$ 。因此，有 2 枚白子的堆数为 $42-31=11$ 堆，有 3 枚白子的堆数为 31 堆，则白子共有 $27+11 \times 2+31 \times 3=142$ 枚。故本题选 B。

3. 【答案】A。解析：孔的纵截面由 ABC 变为 GBD，纵截面 GBD 的面积与三角形 CEF 面积相等，则纵截面增加的面积为三角形 CEF 与三角形 CAB 面积之差，即梯形 ABFE 的面积。CD=4 厘米，AG=3 厘米，EF=8 厘米，则 BF=CD=4 厘米，AB=BG-AG=EF-AG=8-3=5 厘米。因此梯形 ABFE 的面积 $\frac{1}{2} \times (5+8) \times 4=26$ 平方厘米，即孔的纵截面积增加了 26 平方厘米。故本题选 A。

4. 【答案】D。解析：设该项工程总量为 84（12 和 21 的最小公倍数），则甲、乙的工作效率之和为 7，乙、丙的工作效率之和为 4，则甲的工作效率-丙的工作效率=7-4=3。甲、乙两人合作 4 天，然后丙再加入，三人又合作了 7 天完成，则丙的工作效率为 $[84-7 \times (4+7)] \div 7=1$ ，因此甲的工作效率为 4。综上，这项工程由甲单独完成需要 $84 \div 4=21$ 天。故本题选 D。

5. 【答案】D。解析：设小王购买甲、乙两种商品各 x 、 y 件。甲商品打折前价格为 $\frac{52}{0.8}=65$ 元，乙商品打折前价格为 $\frac{34}{0.85}=40$ 元。小王购买这些商品节省了 $(65-52) \times x + (40-34) \times y=83$ 元，即 $13x+6y=83$ 。83 为奇数， $6y$ 为偶数，则 x 为奇数。代入数据检验可知， $x=5$ ， $y=3$ 。因此他购买这两种特价商品总共支出 $5 \times 52+3 \times 34=362$ 元。故本题选 D。

6. 【答案】D。解析：题干所求为该瓶可能的最大容积，则直接从选项的最大值代入验证。若该瓶的容积为 50L，则经过一次操作后，溶液的浓度为 $\frac{(50-10) \times 50\%}{50} \times 100\%=40\%$ ；经过第二次操作后，溶液的浓度为 $\frac{(50-5) \times 40\%}{50} \times 100\%=36\%$ ，符合题干“瓶里溶液的浓度不超过 36%”的要求。故本题选 D。

7. 【答案】B。解析：从 8 名战士中挑出 4 人有 $C_8^4=70$ 种方式，4 人平均分成两个小组，即从 4 人中选出 2 人参加射击考核，另外 2 人参加格斗考核，有 $C_4^2=6$ 种方式。因此共有 $70 \times 6=420$ 种不同的方案。故本题选 B。

8. 【答案】C。解析：摸到红色球的概率为 15%，摸到黑色球的概率为 40%，则摸到白色球的概率为 $1-15\%-40\%=45\%$ 。因此口袋中白色球的个数最可能是 $60 \times 45\%=27$ 个。故本题选 C。

9. 【答案】B。解析：根据容斥原理可知，参加联欢会的总人数为 $24+30+38-12-16-18+6=52$ 人，则只吃一样的人数为 $52-12-16-18+2 \times 6=18$ 人。故本题选 B。

10. 【答案】B。解析：设弟弟 10 年前的年龄为 x 岁，则哥哥 10 年前的年龄为 $(x+9)$ 岁，哥哥今年的年龄为 $(x+19)$ 岁。根据题意可列方程： $x+19=x+(x+9)$ ，解得 $x=10$ ，则弟弟今年的年龄为 20 岁。故本题选 B。

数学运算 (26)

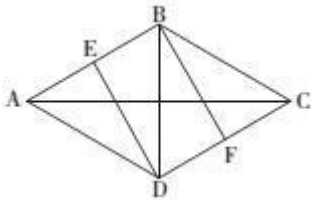
1. 设正整数 a 、 b 、 c ，满足 $a < b < c$ ，且 $ab+ac+bc=abc$ ，则 c 的值是 ()。

- A. 4 B. 5 C. 6 D. 9

2. 甲、乙两个仓库共存药 45 吨，现从甲仓库调出库存的 60%，从乙仓库调出库存的 40% 支援非洲，结果两仓库药品库存相差 3 吨。甲、乙仓库原本库存的比例可能是多少？ ()

- A. 1:2 B. 8:7 C. 4:5 D. 2:3

3. 一块由两个正三角形拼成的菱形土地 ABCD 周长为 800 米，土地周围和中间的道路如下图所示，其中 DE、BF 分别与 AB 和 CD 垂直。如要从该土地上任何一点出发走完每一段道路，问需要行进的距离最少是多少米？ ()



- A. $1000+400\sqrt{3}$ B. $1100+400\sqrt{3}$ C. $1100+500\sqrt{3}$ D. $1000+600\sqrt{3}$

4. 甲、乙两人参加往返跑训练，甲从 A 点开始跑，乙从 B 点开始跑，A 点到 B 点的距离是 50 米，甲的速度为 350 米/分钟，乙的速度为 400 米/分钟。如果不计转向的时间，则 1 分 30 秒内两人共相遇多少次？ ()

- A. 10 B. 11 C. 12 D. 13

5. 商城销售某产品，已知该产品进价为 25 元，如果定价为 25 元，可以销售 1000 个，此时每涨价 10 元少销售 100 个。则通过销售该产品可获得的最大利润是 ()。

- A. 10000 元 B. 15000 元 C. 20000 元 D. 25000 元

6. 甲、乙两种不同浓度的盐水混合后，新的盐水浓度为 15%，已知甲盐水的浓度为 9%，质量为 5 千克。如果乙盐水的质量不超过 10 千克，则乙盐水浓度最低为 ()。

- A. 16% B. 18% C. 20% D. 22%

7. 把编号为 1~5 的球放进编号为 1~5 的箱子，每个箱子只能放一个，则第 1、5 号球放入两个编号相邻的箱子的方法有多少种？ ()

- A. 12 B. 24 C. 48 D. 60

8. 某单位举行抽奖活动，在一个箱子里放了 10 个球 (2 个红球，8 个白球)，职工从中同时抽出 2 个球，至少有 1 个红球为中奖。则中奖的概率是多少？ ()

- A. $\frac{17}{45}$ B. $\frac{28}{45}$ C. $\frac{1}{5}$ D. $\frac{4}{5}$

9. 有 30 名大众评审为一名歌手的表演打分，以他们的平均分作为该歌手的最后得分，每位评审的打分只有 1 分、2 分、3 分、4 分、5 分五种选项。已知该歌手最后得分为 3.7 分，且有 10 名评委给歌手打了 5 分。问打三分或以下的评审最多有多少人？（ ）

- A. 17 人 B. 18 人 C. 19 人 D. 20 人

10. 某公司组织员工到外地旅游时租了几辆同样的大巴车，若每辆车坐 30 人则有 4 个人上不了车，若每辆车坐 35 人则最后一辆还有 21 个空座。问该公司共有员工多少人？（ ）

- A. 154 B. 162 C. 178 D. 186

【参考答案及解析】

1. 【答案】C。解析：观察 $ab+ac+bc=abc$ ，等式两边同时除以 abc ，得到 $\frac{1}{c} + \frac{1}{b} + \frac{1}{a} = 1$ 。

选项依次代入：代入 A 项， $\frac{1}{4} + \frac{1}{b} + \frac{1}{a} = 1$ ， $\frac{1}{b} + \frac{1}{a} = \frac{3}{4}$ ，而 $a < b < 4$ ，则 a 、 b 无正整数解，排

除；代入 B 项得 $\frac{1}{b} + \frac{1}{a} = \frac{4}{5}$ ，也无正整数解，排除；代入 C 项得 $\frac{1}{b} + \frac{1}{a} = \frac{5}{6}$ ，解得 $a=2$ ， $b=3$ ，

满足；代入 D 项得 $\frac{1}{b} + \frac{1}{a} = \frac{8}{9}$ ， a 、 b 无正整数解，排除。故本题选 C。

2. 【答案】B。解析：设甲、乙仓库原本库存分别为 x 、 y ，根据题意可列方程组： $x+y=45$ ， $(1-0.6)x - (1-0.4)y=3$ ，或者 $x+y=45$ ， $(1-0.4)y - (1-0.6)x=3$ 。两个方程组分别求解，解得 $x:y=2:1$ 或者 $x:y=8:7$ ，B 项符合。故本题选 B。

3. 【答案】B。解析：菱形土地 ABCD 周长为 800 米，三角形 ABD 和三角形 CBD 为正三角形，且 DE、BF 分别与 AB 和 CD 垂直，则 $AB=BC=CD=AD=BD=200$ 米， $AE=BE=DF=FC=100$ 米， $ED=BF=100\sqrt{3}$ 米， $AC=200\sqrt{3}$ 米。根据图形可知，要走完每一段道路，必定有一段路需要走两次，要使行进的距离最少，则应使重复走的那条路最短，为 100 米。因此走完每一段道路需要行进的距离最少为 $200 \times 5 + 100\sqrt{3} \times 2 + 200\sqrt{3} + 100 = 1100 + 400\sqrt{3}$ 米。故本题选 B。

4. 【答案】B。解析：根据题意可知，甲、乙两人从出发到第一次相遇经过的时间为 $50 \div (350+400) \times 60 = 4$ 秒；之后每一次相遇到再次相遇的路程和均为第一次相遇路程和的两

倍，则所需时间也为 2 倍，即 8 秒。而 $(90-4) \div 8 = 10 \cdots 6$ 秒，因此在 1 分 30 秒内两人共相遇 11 次。故本题选 B。

5. 【答案】D。解析：设涨价 $10x$ 元，则此时每销售一个产品可获利 $25+10x-25=10x$ 元。根据题意可知，通过销售该产品获得的总利润为 $10x(1000-100x) = -1000(x^2-10x+25-25) = -1000[(x-5)^2-25]$ ，则当 $x=5$ 时，利润最大，为 $-1000 \times (-25) = 25000$ 元。故本题选 D。

6. 【答案】B。解析：乙盐水的质量不超过 10kg，则可假设其质量最多为 10kg，其浓度为 $X\%$ ，可以得到方程式：
$$\frac{5 \times 9\% + 10 \times X\%}{15} = 15\%$$
，解得 $X=18$ 。在混合浓度固定的情况下，乙盐水的质量最多时，其浓度最低，即 18%。故本题选 B。

7. 【答案】C。解析：将放有编号为 1、5 号的球两个箱子看成一个整体，则共有 $A_4^4 = 24$ 种放置方法；整体内部两个球有 $A_2^2 = 2$ 种放置方法。因此满足题干要求的方法共有 $24 \times 2 = 48$ 种。故本题选 C。

8. 【答案】A。解析：根据题意可知，不中奖的情况即抽出的两个球均为白球，概率为 $\frac{C_2^2}{C_{10}^2} = \frac{28}{45}$ ，因此中奖的概率为 $1 - \frac{28}{45} = \frac{17}{45}$ 。故本题选 A。

9. 【答案】C。解析：要使打三分或以下的评审最多，则应使打 5 分和打 4 分的评审尽可能少。根据题意可知，剩余 $30 \times 3.7 - 10 \times 5 = 61$ 分的打分情况未知，设打 1 分、2 分和 3 分的评审人数分别为 x 、 y 、 z ，则有 $x+2y+3z \leq 61$ ；剩余 20 个评审的打分情况未知，则有 $x+y+z \leq 20$ ，若全部打 3 分，则总分比实际低 1 分，不符合。因此剩余 20 个评审中，其中一个打了 4 分，剩余 19 个均打了 3 分，即打三分或以下的评审最多有 19 人。故本题选 C。

10. 【答案】A。解析：盈亏问题。根据盈亏公式：对象数 = $(\text{盈数} + \text{亏数}) \div \text{两次分配的数量差}$ ，可知大巴车的数量为 $(21+4) \div (35-30) = 5$ 辆，因此该公司共有员工 $5 \times 30 + 4 = 154$ 人。故本题选 A。

数学运算 (27)

1. 市总工会举行工会知识竞赛, 每位选手作答 25 题, 答对一题得 3 分, 不答得 1 分, 答错扣 1 分。某单位派出 7 名选手参赛, 由四位记分员分别统计该单位选手的总得分, 结果分别为 539 分、490 分、469 分、434 分。经核查, 其中有一位记分员的统计结果正确, 则该单位 7 名选手的平均分为 () 分。

- A. 77 B. 70 C. 67 D. 62

2. 某兴趣培训机构招收美术和音乐学员共 23 人, 其中部分学员同时报名这两项培训。现将学员分配给 3 位音乐老师和 4 位美术老师。已知每位老师分配到的学员的人数正好相同且为质数。那么, 报名音乐培训学员共有 ()。

- A. 6 人 B. 9 人 C. 15 人 D. 21 人

3. 甲、乙两个圆柱体容器的底面积之比为 2:3, 容器中的水深分别为 10 厘米和 5 厘米。现将甲容器中的水倒一半在乙容器中, 则此时两个容器中的水深之比为 ()。

- A. 2:5 B. 3:4 C. 2:3 D. 3:5

4. 南北向的铁路旁有一条平行的公路, 公路经过 A 镇, 有一行人与一骑车人早上同时从 A 镇沿公路向南出发。行人的速度为 7.2 千米/小时, 骑车人的速度为 18 千米/小时。同时, 有一列火车从他们背后驶来, 9 点 10 分恰好追上行人, 而且从行人身边通过用了 20 秒; 9 点 18 分恰好追上骑车人, 从骑车人身边通过用了 26 秒。则二人从 A 镇出发时, 火车离 A 镇还有 () 千米。

- A. 15.8 B. 18.6 C. 20.8 D. 24.0

5. 有一水塘, 在无渗水的情况下, 甲抽水机用 6 个小时可将水抽完, 乙抽水机 10 小时将水抽完。在有渗水的情况下, 乙抽水机用 18 个小时可将水抽完。问在有渗水的情况下, 甲、乙两台抽水机同时抽, 多少小时可将水抽完? ()

- A. 3 小时 B. 4.5 小时 C. 5.5 小时 D. 6 小时

6. 已知某店出售的某种商品今年的成本比去年增加了 10%, 但是售价保持不变, 因此每件商品的利润变成了去年的 60%。问去年卖出一件商品的利润率是多少? ()

- A. 15% B. 20% C. 25% D. 30%

7. 有 A、B、C 三支试管, 分别装有 10 克、20 克、30 克的水。现将某种盐溶液 10 克倒入 A 管均匀混合, 并取出 10 克溶液倒入 B 管均匀混合, 再从 B 管中取出 10 克溶液倒入 C 管。若这时 C 管中溶液浓度为 2.5%, 则原盐溶液的浓度是 ()。

- A. 60% B. 55% C. 50% D. 45%

8. 已知有 8 部电影进入电影节最后的评奖环节, 且电影节设有一等奖 1 个, 二等奖 2 个, 三等奖 3 个。问最后得奖的情况可能有多少种? ()

- A. 840 种 B. 1680 种 C. 2240 种 D. 3360 种

9. 小雨同学参加体能测试，其中跳远必须达到 190 厘米才算合格，并且每个人有两次机会。小雨通过平时的训练，他每次跳过 190 厘米的概率为 0.6，那么他这次合格的概率有多大？（ ）
- A. 0.6 B. 0.72 C. 0.84 D. 0.9
10. 某餐厅设有可坐 12 人和可坐 10 人两种规格的餐桌共 28 张，最多可容纳 332 人同时就餐，问该餐厅有几张 10 人桌？（ ）
- A. 2 B. 4 C. 6 D. 8

【参考答案及解析】

1. 【答案】C。解析：若每位选手 25 题全答对，则可得 $7 \times 25 \times 3 = 525$ 分，即该单位 7 名选手总分最高得 525 分，排除 539 分，即 A 项。若 1 题不答，则这道题比答对少得 2 分；若答错 1 题，则比答对少 4 分。那么不管有多少题不答或者答错，少得的分数都是偶数，用最高总分 525 减去这个偶数得到的一定是奇数，只有 469 满足，则该单位 7 名选手的平均分为 $469 \div 7 = 67$ 分。故本题选 C。

2. 【答案】C。解析：已知每位老师分配到的学员的人数相同，则设每位老师带 x 个学生，而部分学员同时报名美术和音乐两项培训，可知 $23 \times 2 > (3+4) \times x > 23$ ，又因 x 为质数，则 $x=5$ 时满足条件。因此报名音乐培训的学员共有 $3 \times 5 = 15$ 人。故本题选 C。

3. 【答案】D。解析：设甲、乙两个圆柱体的底面积分别为 2 和 3，则甲容器中水的体积为 $2 \times 10 = 20$ ，乙容器中水的体积为 $3 \times 5 = 15$ 。现将甲容器中的水倒一半在乙容器中，则现在甲容器中水的体积为 $20 \div 2 = 10$ ，水深 $10 \div 2 = 5$ ；乙容器中水的体积为 $15 + 10 = 25$ ，水深 $25 \div 3 = \frac{25}{3}$ 。因此此时两个容器中的水深之比为 $5 : \frac{25}{3} = 3 : 5$ 。故本题选 D。

4. 【答案】C。解析：设火车速度为 v ，车长为 x ，7.2 千米/小时=2 米/秒，18 千米/小时=5 米/秒。火车追上行人时，从行人身边通过用了 20 秒，则有： $v \times 20 = x + 2 \times 20$ ；同理，火车通过骑车人时有： $v \times 26 = x + 5 \times 26$ ，解得 $v = 15$ 米/秒， $x = 260$ 米。火车 9 点 10 分恰好追上行人，8 分钟后恰好追上骑车人，则这段时间火车的追及距离为 $(15 - 5) \times 8 \times 60 = 4800$ 米，即 9 点 10 分时行人和骑车人之间的距离为 4800 米。由追及公式可知，到 9 点 10 分，行人和骑车人已出发了 $4800 \div (5 - 2) = 1600$ 秒。因此，二人从 A 镇出发时，火车离 A 镇还有 $(15 - 2) \times 1600 = 20800$ 米=20.8 千米。故本题选 C。

5. 【答案】B。解析：设水塘中的水量为 30（6 和 10 的最小公倍数），则甲抽水机的工作效率为 5，乙抽水机的工作效率为 3。在有渗水的情况下，乙抽水机用 18 个小时可将水抽完，则每小时渗入的水量为 $(18 \times 3 - 30) \div 18 = \frac{4}{3}$ 。因此在有渗水的情况下，甲、乙两台抽

水机同时抽，将水塘中的水抽完需要的时间为 $30 \div (5+3-\frac{4}{3}) = 4.5$ 小时。故本题选 B。

6. 【答案】C。解析：假设去年的成本是 A，则今年的成本为 $(1+10\%)A=1.1A$ 。利润=售价-成本，则得到方程式：售价-1.1A=(售价-A)×60%，解得售价= $\frac{5}{4}A$ 。去年单件商品

的利润为 $\frac{5}{4}A-A=\frac{1}{4}A$ ，利润率= $\frac{\text{利润}}{\text{成本}}=\frac{1}{4} \div A=25\%$ 。故本题选 C。

7. 【答案】A。解析：设原盐溶液的浓度为 x，则倒入 A 管混合后，浓度变为 $\frac{10 \times x}{10+10} = \frac{x}{2}$ ；
同理可得，倒入 B 管后，浓度变为 $\frac{10 \times \frac{x}{2}}{10+20} = \frac{x}{6}$ ；倒入 C 管后，浓度变为 $\frac{10 \times \frac{x}{6}}{10+30} = \frac{x}{24}$ 。此时浓度为 2.5%，即 $\frac{x}{24}=2.5\%$ ，解得 x=60%。故本题选 A。

8. 【答案】B。解析：先从 8 部电影中选出 1 个一等奖，有 C_8^1 种可能；再从剩下的 7 部电影中选出 2 个二等奖，有 C_7^2 种可能；最后从剩下的 5 部电影中选出 3 个三等奖，有 C_5^3 种可能。因此最后得奖的情况可能有 $C_8^1 \times C_7^2 \times C_5^3 = 1680$ 种。故本题选 B。

9. 【答案】C。解析：只有两次都未跳过 190 厘米，才算不合格，不合格的概率为 $0.4 \times 0.4 = 0.16$ 。因此合格的概率为 $1 - 0.16 = 0.84$ 。故本题选 C。

10. 【答案】A。解析：若餐厅均为 10 人桌，则最多可容纳 $10 \times 28 = 280$ 人同时就餐，而实际上最多可容纳 332 人，则多容纳的人数实际上为 12 人桌比 10 人桌多容纳的人数。因此 12 人桌共有 $(332 - 280) \div (12 - 10) = 26$ 张，10 人桌有 $28 - 26 = 2$ 张。故本题选 A。

数学运算 (28)

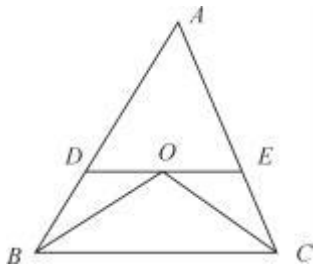
1. 房间里凳子和椅子若干个, 每个凳子有 3 条腿, 每把椅子有 4 条腿, 当它们全被人坐上后, 共有 43 条腿 (包含每个人的两条腿), 那么房间里面的人数为 ()。

- A. 6 B. 8 C. 9 D. 10

2. 张某早晨批发了 1500 元的苹果和葡萄, 苹果每斤 3.25 元, 葡萄每斤 2.5 元。到了下午全部售完后发现, 苹果平均每斤盈利 10%, 而葡萄损耗严重, 平均每斤亏损 15%。两种水果共获利 100 元。问张某早晨批发了多少斤苹果? ()

- A. 200 B. 400 C. 300 D. 80

3. 如下图所示, $\triangle ABC$ 中, $DE \parallel BC$, 且 BO 和 CO 分别是 $\angle ABC$ 和 $\angle ACB$ 的角平分线。已知 $AB=25.4\text{cm}$, $BC=24.5\text{cm}$, $AC=20\text{cm}$ 。问 $\triangle ADE$ 的周长是多少? ()



- A. 45.4cm B. 45.1cm C. 44.8cm D. 44.5cm

4. 甲、乙两车分别从 P、Q 两地同时出发, 相向而行。相遇时, 甲车比乙车多行驶 36 千米, 乙车所行驶路程为甲车所行驶路程的 $\frac{4}{7}$, 则 P、Q 两地相距 ()。

- A. 72 千米 B. 96 千米 C. 112 千米 D. 132 千米

5. 某种汉堡包每个成本 4.5 元, 售价 10.5 元。当天卖不完的汉堡包即不再出售, 在过去十天里, 餐厅每天都会准备 200 个汉堡包, 其中有六天正好卖完, 四天各剩余 25 个。问这十天该餐厅卖汉堡包共赚了多少钱? ()

- A. 10850 B. 10950 C. 11050 D. 11350

6. 篮球比赛中, 每支球队上场球员为 5 名。某支篮球队共有 12 名球员, 其中后卫 5 名 (全明星球员 1 名), 前锋 5 名 (全明星球员 1 名), 中锋 2 名。主教练准备排出双后卫阵型, 且要保证全明星球员都要上场。问总共有多少种安排方式? ()

- A. 70 B. 140 C. 60 D. 480

7. 小李和小张参加七局四胜的飞镖比赛, 两人水平相当, 每局获胜概率都是 50%, 如果小李已经赢了 2 局, 小张已经赢了 1 局, 最终小李获胜的概率是 ()。

- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{3}{4}$ C. $\frac{5}{8}$ D. $\frac{11}{16}$

8. 某志愿服务小组购买一批牛奶到一敬老院慰问老人。如果送给每位老人 4 盒牛奶，那么还剩 28 盒；如果送给每位老人 5 盒，那么最后一位老人又不足 4 盒。则该敬老院的老人人数至少是（ ）。

- A. 27 B. 29 C. 30 D. 33

9. 某景区有大、小两种观光车，大车可载 12 人，小车可载 5 人。现在这两种观光车同时接待 99 名游客，共用了十多辆车刚好装载完毕。问其中小型观光车用了（ ）辆。

- A. 2 B. 12 C. 13 D. 15

10. 张先生在某个闰年中的生日是某个月的第四个也是最后一个星期五，他生日的前一个和后一个月正好也只有 4 个星期五。问当年的六一儿童节是星期几？（ ）

- A. 星期一 B. 星期三 C. 星期五 D. 星期日

【参考答案及解析】

1. 【答案】B。解析：当凳子和椅子全部坐上人后，相当于每个凳子有 5 条腿，每把椅子有 6 条腿。设凳子和椅子的数量分别为 x 、 y (x 、 y 均为正整数)，根据题意可列方程： $5x+6y=43$ ， $6y$ 为偶数，则 $5x$ 必为奇数且尾数必为 5，那么 $6y$ 的尾数为 8，而 $6y=43-5x\leq 38$ ，因此 y 的取值只能为 3，代入方程解得 $x=5$ 。因此房间里的人数为 $3+5=8$ 人。故本题选 B。

2. 【答案】B。解析：设张某早晨批发了 x 斤苹果， y 斤葡萄，则 $3.25x+2.5y=1500$ ， $3.25\times 10\% \times x-2.5\times 15\% \times y=100$ ，解得 $x=400$ ， $y=80$ 。故本题选 B。

3. 【答案】A。解析： CO 是 $\angle ACB$ 的角平分线，则 $\angle BCO=\angle ECO$ ； $DE\parallel BC$ ，则 $\angle BCO=\angle EOC$ （两直线平行，内错角相等）。因此 $\triangle EOC$ 是等腰三角形， $OE=EC$ ，同理可得 $\triangle BOD$ 是等腰三角形， $BD=OD$ 。因此 $C_{\triangle ADE}=AD+AE+DE=(AD+DO)+(AE+OE)=AB+AC=45.4\text{cm}$ 。故本题选 A。

4. 【答案】D。解析：乙车所行驶路程为甲车所行驶路程的 $\frac{4}{7}$ ，则两车行驶的路程比为甲:乙=7:4，即甲车比乙车多行驶了 3 份的路程。已知甲车比乙车多行驶了 36 千米，则每一份代表的路程为 $36\div 3=12$ 千米，那么，P、Q 两地相距 $12\times (7+4)=132$ 千米。故本题选 D。

5. 【答案】B。解析：若十天全卖出去，则赚了 $(10.5-4.5)\times 200\times 10=12000$ 元，但其中有四天各剩余 25 个，没卖出的部分，不仅每个没赚到 $10.5-4.5=6$ 元，还赔进去成本 4.5 元，共赔了 $10.5\times 25\times 4=1050$ 元，最终赚了 $12000-1050=10950$ 元。故本题选 B。

6. 【答案】C。解析：保证全明星球员都上场后，还需要从 4 名后卫中选出一名球员，从 4 名前锋和 2 名中锋中选出两名球员，则共有 $C_4^1\times C_6^2=60$ 种安排方式。故本题选 C。

7. 【答案】D。解析：根据题意可知，当其中 1 人累计赢 4 局时，比赛结束。因此，小

李获胜有 3 种情况：（1）比赛在第 5 局结束，则第 4 局和第 5 局小李胜，概率为 $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$ ；
（2）比赛在第 6 局结束，则第 4 局和第 5 局小李胜 1 局，第 6 局小李胜，概率为 $C_2^1 \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{3}{8}$ ；
（3）比赛在第 7 局结束，则第 4 局、第 5 局和第 6 局小李胜 1 局，第 7 局小李胜，概率为 $C_3^1 \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{3}{16}$ 。综上，最终小李获胜的概率是 $\frac{1}{4} + \frac{3}{8} + \frac{3}{16} = \frac{11}{16}$ 。故本

题选 D。

8. 【答案】C。解析：设共有 x 位老人，则牛奶共有 $(4x+28)$ 盒；若送给每位老人 5 盒，那么最后一位老人又不足 4 盒，不妨设最后一位老人拿到了 y 盒 $(0 \leq y \leq 3)$ 。根据题意可得， $4x+28=5(x-1)+y$ ，整理得 $x=33-y$ ，要使老人人数即 x 的值最小，则 y 应尽可能大，因此取 $y=3$ 。因此老人人数至少有 $33-3=30$ 人。故本题选 C。

9. 【答案】D。解析：两种车刚好装载完毕，则小型车装载之后剩下的人数肯定为 12 的倍数。直接代入选项，发现当小型车数量为 15 时，剩下的人数为 24，是 12 的倍数，此时大型车数量为 2，两种车数量一共为 17，符合题干所说的十多辆。故本题选 D。

10. 【答案】A。解析：根据题意可知，连续三个月共有 12 个星期五，则这三个月的天数之和的取值范围应为 $[84, 90]$ 。因此只有这三个月分别为 2 月、3 月和 4 月时才满足条件，此时三个月的天数之和为 $29+31+30=90$ 天。而 $90 \div 7=12 \cdots 6$ ，前 12 个星期每个星期都必定有星期五，则剩余的 6 天不能有星期五，即这 6 天分别为星期六、星期天、星期一、星期二、星期三和星期四。因此 4 月 30 号为星期四，6 月 1 号与 4 月 30 号相隔 32 天 $32 \div 7=4 \cdots 4$ ，则 6 月 1 号为星期一。故本题选 A。

数学运算 (29)

1. 设 a 、 b 均为正整数, 若 $13a+6b=143$, 则 a 的值为 ()。

- A. 3 B. 4 C. 5 D. 6

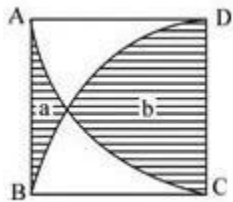
2. 某企业共有职工 100 多人, 其中, 生产人员与非生产人员的人数之比为 4:5, 而研发与非研发人员的人数之比为 3:5。已知生产人员不能同时担任研发人员, 则该企业不在生产和研发两类岗位上的职工有多少人? ()

- A. 20 B. 30 C. 24 D. 26

3. 甲、乙各有钱若干元, 甲拿出 $\frac{1}{3}$ 给乙后, 乙再拿出总数的 $\frac{1}{5}$ 给甲, 这时他们各有 160 元。问甲、乙原来各有多少钱? ()

- A. 120元, 200元 B. 150元, 170元 C. 180元, 140元 D. 210元, 110元

4. 如图所示, 正方形 ABCD 的边长为 5cm, AC、BD 分别是以点 D 和点 C 为圆心、5cm 为半径作的圆弧。问阴影部分 a 的面积比阴影部分 b 小 ()。(π 取 3.14)



- A. 13.75cm^2 B. 14.25cm^2 C. 14.75cm^2 D. 15.25cm^2

5. 小赵骑车去医院看病, 父亲在发现小赵忘带医保卡时以 60 千米/小时的速度开车追上小赵, 把医保卡交给他并立即返回。小赵拿到医保卡后又骑了 10 分钟到达医院, 小赵父亲也同时到家。假如小赵从家到医院共用时 50 分钟, 则小赵的速度为多少千米/小时? (假定小赵及其父亲全程都匀速行驶, 忽略父子二人交接卡的时间) ()

- A. 10 B. 12 C. 15 D. 20

6. 木匠加工 2 张桌子和 4 张凳子共需要 10 个小时, 加工 4 张桌子和 8 张椅子需要 22 个小时。问如果他加工桌子、凳子和椅子各 10 张, 共需多少个小时? ()

- A. 47.5 B. 50 C. 52.5 D. 55

7. 某单位向商店订购定价为 100 元的商品 80 件, 单位订货员向商店经理提出: “如果商店肯降价, 那么每降价 1 元, 单位多订购 4 件。” 商店经理算了一下, 若降价 5%, 由于订货员多订货, 获得的利润反而比原来利润多 100 元, 则该商品每件成本是 ()。

- A. 71 元 B. 70 元 C. 68 元 D. 67 元

8. 为加强机关文化建设, 某市直机关在系统内举办演讲比赛, 3 个部门分别派出 3、2、4 名选手参加比赛, 要求每个部门的参赛选手比赛顺序必须相连。问不同参赛顺序的种数在

以下哪个范围之内? ()

- A. 小于 1000 B. 1000~5000 C. 5001~20000 D. 大于 20000

9. 学校演讲社团有男生 5 名, 女生 3 名, 现从中随机抽取 2 名参加校演讲比赛, 那么抽取一名男生一名女生的概率为 ()。

- A. $\frac{15}{28}$ B. $\frac{15}{56}$ C. $\frac{15}{64}$ D. $\frac{1}{2}$

10. 编号为 1~55 号的 55 盏亮着的灯, 按顺时针方向依次排列在一个圆周上, 从 1 号灯开始顺时针方向留 1 号灯, 关掉 2 号灯; 留 3 号灯, 关掉 4 号灯……这样每隔一盏灯关掉一盏, 转圈关下去, 则最后剩下的一盏亮灯编号是 ()。

- A. 50 B. 44 C. 47 D. 1

【参考答案及解析】

1. **【答案】C。**解析: 由题意可知, $6b$ 为偶数, $13a$ 为奇数, 则 a 必为奇数, 先排除 B、D 项。代入剩余两项的数据, 当 $a=3$ 时, $6b=143-13\times 3=104$, b 不为整数, 不符合题干条件, 排除 A 项; 当 $a=5$ 时, $6b=143-13\times 5=78$, $b=13$, 符合题干条件。故本题选 C。

2. **【答案】D。**解析: 由“生产人员与非生产人员的人数之比为 4:5”可知总人数为 9 的倍数, 由“研发与非研发人员的人数之比为 3:5”可知总人数也为 8 的倍数, 因此总人数为 72 的倍数。该企业共有职工 100 多人, 则总人数在 100~200 之间, 其中为 72 的倍数的只有 144, 因此总人数为 144 人。那么生产人员为 $144\times \frac{4}{4+5}=64$ 人, 研发人员为 $144\times \frac{3}{3+5}=54$ 人。生产人员不能同时担任研发人员, 因此该企业不在生产和研发两类岗位上的职工有 $144-64-54=26$ 人。故本题选 D。

3. **【答案】C。**解析: 乙拿出 $\frac{1}{5}$ 给甲后, 甲、乙各有 160 元, 则在给甲之前乙有 $160\div \frac{4}{5}=200$ 元, 甲有 $160-\frac{1}{5}\times 200=120$ 元。120 元是甲给乙 $\frac{1}{3}$ 后剩余的钱数, 则甲原有 $120\div \frac{2}{3}=180$ 元,

乙原有 $200-\frac{1}{3}\times 180=140$ 元。故本题选 C。

4. **【答案】B。**解析: 根据图形特征可知, 两个空白部分的面积相等, 均用 $S_{\text{空}}$ 表示, 则有 $S_{\text{b}}+S_{\text{空}}=\frac{1}{4}\times 5^2\times 3.14$, $S_{\text{a}}+S_{\text{空}}=5^2-\left(\frac{1}{4}\times 5^2\times 3.14\right)$ 。两式相减得到: $S_{\text{b}}-S_{\text{a}}=2\times \frac{1}{4}\times 5^2\times$

$3.14-5^2=14.25\text{cm}^2$ 。故本题选 B。

5. 【答案】C。解析：当小赵父亲将医保卡交给小赵后，两人同时出发，到达目的地的时间均为 10 分钟。而小赵从家到医院共用时 50 分钟，因此小赵父亲在 10 分钟的时间内走完了小赵需要走 40 分钟的路程，即小赵父亲与小赵的速度比为 4:1。因此小赵的速度为 $60 \div 4 = 15$ 千米/小时。故本题选 C。

6. 【答案】C。解析：根据题意可知，2 桌子+4 凳子=10①，4 桌子+8 椅子=22②，① \times 2+②可得，8 桌子+8 凳子+8 椅子=10 \times 2+22，则桌子+凳子+椅子= (10 \times 2+22) \div 8=5.25 小时。因此加工桌子、凳子和椅子各 10 张，需要的时间为 5.25 \times 10=52.5 小时。故本题选 C。

7. 【答案】B。解析：设每件成本为 x，降价 5%，即降价 5 元，单位多订购了 20 件，根据题意可得 $(95-x) \times (80+20) - (100-x) \times 80 = 100$ ，解得 $x = 70$ 元。故本题选 B。

8. 【答案】B。解析：每个部门的参赛选手比赛顺序必须相连，则将属于同一个部门的选手看作一个整体，共有 A_3^3 种排列方法。每个部门内部的参赛选手的比赛顺序又有不同的排列方法，派出 3、2、4 名选手的部门分别有 A_3^3 、 A_2^2 和 A_4^4 种排列方法。适用乘法原理，因此共有 $A_3^3 \times A_3^3 \times A_2^2 \times A_4^4 = 6 \times 6 \times 2 \times 24 = 1728$ 种排列方法，在 1000~5000 的范围之内。故本题选 B。

9. 【答案】A。解析：根据题意可知，抽取 1 名男生 1 名女生的概率为 $\frac{C_5^1 \times C_3^1}{C_8^2} = \frac{15}{28}$ 。故

本题选 A。

10. 【答案】C。解析：排除法。第一轮偶数号灯全被关掉，排除 A、B 项。第一轮最后被关掉的灯是 54 号灯，则接下来关掉的是 1 号灯，排除 D 项。故本题选 C。

数学运算 (30)

1. 在 400 米的环形跑道上每隔 16 米插一面彩旗。现在要增加一些彩旗，并且保持每两面相邻彩旗的距离相等，起点的一面彩旗不动，重新插完后发现共有 5 面彩旗没有移动，则现在彩旗间的间隔最大可达到 () 米。

- A. 15 B. 12 C. 10 D. 5

2. 某抗洪指挥部的所有人员中，有 $\frac{2}{3}$ 的人在前线指挥抢险。由于汛情紧急，又增派 6 人前往，此时在前线指挥抢险的人数占总人数的 75%。如该抗洪指挥部需要保留至少 10% 的人员在应急指挥中心，那么最多还能再增派多少人去前线？ ()

- A. 8 B. 9 C. 10 D. 11

3. 某次军事演习中，一架无人机停在空中对三个地面目标进行侦察。已知三个目标点在地面上的连线为直角三角形，两个点之间的最远距离为 600 米。问无人机与三个点同时保持 500 米距离时，其飞行高度为多少米？ ()

- A. 300 B. 400 C. 500 D. 600

4. A 地到 B 地的道路是下坡路。小周早上 6:00 从 A 地出发匀速骑车前往 B 地，7:00 时到达两地正中间的 C 地。到达 B 地后，小周立即匀速骑车返回，在 10:00 时又途经 C 地。此后小周的速度在此前速度的基础上增加 1 米/秒，最后在 11:30 回到 A 地。问 A、B 两地间的距离在以下哪个范围内？ ()

- A. 40~50 公里 B. 大于 50 公里
C. 小于 30 公里 D. 30~40 公里

5. 某工厂与订货商签订合同，约定订货商在订单生产完成 50% 和 80% 的时候分别支付两笔货款。在派 6 名工人生产 4 天后，完成了订单的 8%。如增派 9 名工人加入生产，则订货商在支付第一笔和第二笔货款的时间间隔为多少天？(假定所有工人工作效率相同)()。

- A. 6 B. 10 C. 12 D. 15

6. 某件商品如果打九折销售，利润是原价销售时的 $\frac{2}{3}$ ；如果打八折后再降价 50 元销售，利润是原价销售时的 $\frac{1}{4}$ 。该商品如果打八八折销售，利润是多少元？ ()

- A. 240 B. 300 C. 360 D. 480

7. 有一瓶水，将它倒出 $\frac{1}{3}$ ，然后用浓度为 50% 的酒精溶液倒满，再将此溶液倒出 $\frac{1}{4}$ 后又用浓度为 50% 的酒精溶液倒满。问此时的酒精浓度是多少？ ()

- A. 20% B. 25% C. 30% D. 33%

8. 从 1、2、3、4、5、6 中任取 4 个不重复的数字组成四位奇数，规定从千位数到十位数的数字必须从小到大排列。问有几个数符合条件？（ ）

- A. 15 个 B. 30 个 C. 45 个 D. 60 个

9. 幼儿园 9 个小朋友分别穿 1 至 9 号球衣，老师从中随意挑出 5 个小朋友上场参加拍球游戏，则这 5 个小朋友的球衣号码之和为 18 的概率是（ ）。

- A. $\frac{1}{21}$ B. $\frac{2}{21}$ C. $\frac{1}{42}$ D. $\frac{1}{14}$

10. 6 个空瓶可以换 1 瓶汽水，某班同学喝了 157 瓶汽水，其中有一些是用喝剩下来的空瓶换的，那么他们至少要买汽水（ ）瓶。

- A. 130 B. 128 C. 127 D. 131

【参考答案及解析】

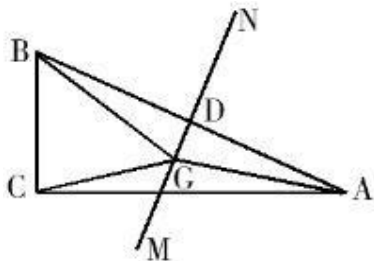
1. 【答案】C。解析：原来一共插了 $400 \div 16 = 25$ 面彩旗，增加彩旗后，共有 5 面彩旗没有移动，即原来彩旗的间隔（16 米）与现在彩旗间隔的最小公倍数为 $400 \div 5 = 80$ 米，C、D 项均符合。题干要求的是间隔可能的最大值，排除 D 项。故本题选 C。

2. 【答案】C。解析：增派 6 人后，前线指挥抢险人数占总人数的比例变化了 $75\% - \frac{2}{3} = \frac{1}{12}$ ，

则总人数为 $6 \div \frac{1}{12} = 72$ 人，此时前线指挥抢险人数为 $72 \times 75\% = 54$ 人。抗洪指挥部需要保留

至少 10% 的人员在应急指挥中心，即需要 $72 \times 10\% = 7.2$ 人。因人数只能为整数，则至少需要留下 8 人。因此还能增派到前线的人数为 $(72 - 54) - 8 = 10$ 人。故本题选 C。

3. 【答案】B。解析：设这三个地面目标点分别为 A、B、C，无人机与三个点同时保持 500 米距离，则无人机在地面上的投影（G）到三个地面目标点的距离也必然相同，即 $CG = BG = AG$ 。而这三个点连线形成的是直角三角形，因此无人机在地面上的投影必定在斜边的中垂线 MN 上，如下图所示：



点 D 为斜边 AB 的中点，G 为无人机的投影。根据直角三角形的定律可知，顶点到斜边中点的距离等于斜边的一半，要使 $CG = BG = AG$ ，则点 G 必然与线段 AB 的中点重合，即 G 点与 D 点重合。最长的边即 AB 为 600 米，因此无人机的投影到三个点的距离均为 300 米，根据

勾股定理可知，无人机的飞行高度为 $\sqrt{500^2-300^2}=400$ 米。故本题选 B。

4. 【答案】A。解析：根据题意可知，小周到达 B 地的时间为 8:00，从 C 到 B 下坡花费的时间为 1 小时，从 B 到 C 上坡花费的时间为 2 小时。设上坡的速度为 x ，则下坡的速度为 $2x$ ，小周的速度在此前速度的基础上增加 1 米/秒，最后在 11:30 回到 A 地，上下坡距离相同，则有 $2x \times 1 = (x+1) \times 1.5$ ，解得 $x=3$ 米/秒=10.8 千米/小时。因此 A、B 两地间的距离为 $(2 \times 10.8) \times 2=43.2$ 千米，在 40~50 公里的范围之内。故本题选 A。

5. 【答案】A。解析：设每名工人每天完成工作量为 1，则订单总工作量为 $4 \times 6 \times 1 \div 8\%=300$ 。增派 9 名工人后，每天完成的工作量为 15，因此订货商在支付第一笔和第二笔货款的时间间隔为 $300 \times (80\%-50\%) \div 15=6$ 天。故本题选 A。

6. 【答案】C。解析：设该商品的原价为 x ，成本价为 y ，则原利润为 $(x-y)$ 。根据题意可列方程组： $0.9x-y=\frac{2}{3}(x-y)$ ， $0.8x-50-y=\frac{1}{4}(x-y)$ ，解得 $x=2000$ 元， $y=1400$ 元。因此该商品如果打八八折销售，利润为 $2000 \times 0.88-1400=360$ 元。故本题选 C。

7. 【答案】B。解析：假设原来水的总量为 12，则第一次倒出时，水剩下 $12 \times (1-\frac{1}{3})=8$ ，倒满需要酒精溶液的量 4，则所含酒精的量为 $4 \times 50\%=2$ 。第二次倒出后，酒精剩下的量为 $2 \times (1-\frac{1}{4})=1.5$ 。此时倒满需要加进的酒精溶液的量 $12 \times \frac{1}{4}=3$ ，则所含酒精的量为 $3 \times 50\%=1.5$ 。因此混合后的溶液共含酒精 $1.5+1.5=3$ ，则酒精浓度为 $3 \div 12 \times 100\%=25\%$ 。故本题选 B。

8. 【答案】B。解析：题干要求组成四位奇数，则个位数可能是 1、3、5，有 3 种情况；确定个位数后，再从剩下的 5 个数中选取 3 个作为千位到十位的数字，由于必须从小到大排列，则可能的情况有 $C_5^3=10$ 种。因此符合条件的数有 $3 \times 10=30$ 个。故本题选 B。

9. 【答案】C。解析：9 个小朋友的球衣号码之和为 $9 \times (9+1) \div 2=45$ ，挑出的 5 个小朋友的球衣号码之和为 18，则剩余 4 个小朋友的球衣号码之和为 $45-18=27$ ，而球衣号码数最大的 4 个数之和为 30。因此剩余 4 个小朋友的球衣号码的情况有以下 3 种：3、7、8、9；6、4、8、9；6、7、5、9，即 5 个小朋友的球衣号码之和为 18 的情况有 3 种。从 9 个小朋友中挑出 5 个，共有 $C_9^5=126$ 种情况，因此题干所求为 $\frac{3}{126}=\frac{1}{42}$ 。故本题选 C。

10. 【答案】D。解析：空瓶换水公式为 $n=Y \div (X-1)$ ，其中， X 表示 X 个空瓶可以换一瓶汽水， Y 表示最初一共有 Y 个空瓶， n 表示用空瓶换来的汽水数量。设至少要买 a 瓶汽水，根据题意可得： $157-a=a \div (6-1)$ ，解得 $a \approx 130.8$ 。因此，至少需要买 131 瓶汽水。故本题选 D。

数学运算 (31)

1. 将所有由 1、2、3、4 组成且没有重复数字的四位数, 按从小到大的顺序排列, 则排在第 12 位的四位数是 ()。

- A. 3124 B. 2341 C. 2431 D. 3142

2. 某企业采购了一批文具和书本赠送给希望小学的学生。如果向每个学生捐赠 2 件文具和 3 本书, 则剩下的书数量是文具的 1.5 倍; 如果向每个学生再多捐赠 1 件文具和 1 本书, 则剩下的书数量是文具的 2 倍。该企业最终决定向每个学生捐赠 6 件文具和 10 本书, 则其还需要采购的书本数量是文具的多少倍? ()

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

3. 一个长方体木块恰好能切割成 3 个正方体木块, 3 个正方体木块表面积之和比原来的长方体木块的表面积增加了 64 平方厘米。则长方体木块的体积为 () 立方厘米。

- A. 128 B. 192 C. 256 D. 512

4. 某客轮以同一速度往返于两码头之间, 它顺流而下行了 8 小时, 逆流而上行了 10 小时, 如果水流速度是每小时 3 千米, 则两码头之间的距离是 ()。

- A. 180 千米 B. 200 千米 C. 220 千米 D. 240 千米

5. 甲、乙、丙三人共同完成一项工程, 他们的工作效率之比是 5:4:6。先由甲、乙两人合做 6 天, 再由乙单独做 9 天, 完成全部工程的 60%。若剩下的工程由丙单独完成, 则丙所需要的天数是 ()。

- A. 9 天 B. 11 天 C. 10 天 D. 15 天

6. 同学们参加周末兴趣小组, 每个小组各有 50 人参加, 已知音乐和美术都参加的有 20 人, 体育和美术都参加的有 12 人, 音乐和体育都参加的有 15 人。问只参加一个兴趣小组的最少有多少人? ()

- A. 3 人 B. 56 人 C. 92 人 D. 103 人

7. 将标号为 1、2、3、4、5、6 的 6 个不同的球放进编号为 1、2、3、4、5、6 的 6 个篮子里, 每个篮子放一个球。若要使恰好有两个球的号码与两个篮子的号码相同, 则把球放进篮子的方法共有 ()。

- A. 10 种 B. 135 种 C. 150 种 D. 180 种

8. 某单位共有四个科室, 第一科室有 20 人, 第二科室有 21 人, 第三科室有 25 人, 第四科室有 34 人, 随机抽取一人到外地考察学习, 抽到第一科室的概率是多少? ()

- A. 0.3 B. 0.24 C. 0.2 D. 0.15

9. 网上销售某种商品的加价幅度为其进货价的 48%, “双十一”期间商家决定将加价幅度降低一半来促销, 结果网上的售价比之前降低了 36 元。则商品原来的网上售价是 ()

元。

- A. 150 B. 216 C. 222 D. 236

10. 有人测量一座桥离水面的高度，将一根绳子对折，碰到水面时绳子还剩下 6 米（按对折后的长度算）；把绳子平均折成三段，碰到水面时绳子还剩下 2 米。问桥高多少米？

()

- A. 2 米 B. 4 米 C. 6 米 D. 8 米

【参考答案及解析】

1. 【答案】C。解析：根据题意可知，当千位数为 1 时，只需将后三个数字进行全排列，则千位数为 1 的数字共有 $A_3^3=6$ 个。同理可知，千位数为 2 的数字也有 6 个，因此排在第 12 位的数字是千位数为 2 的最大数，即 2431。故本题选 C。

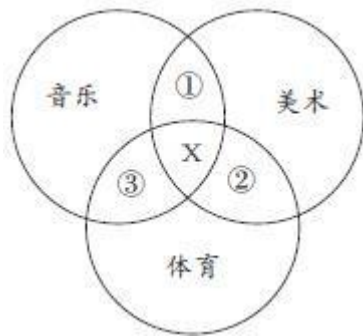
2. 【答案】B。解析：根据题意可知，第一次捐赠文具和书的比例为2:3，此时剩下的书数量是文具的1.5倍，即文具和书的比例为2:3，因此文具总数和书的总数比例也为2:3。设文具具有 $2x$ 件，则书有 $3x$ 本，学生有 y 人，根据题意可列方程： $3x-4y=2(2x-3y)$ ，化简得 $x=2y$ ，则文具具有 $4y$ 件，书有 $6y$ 本。该企业最终决定向每个学生捐赠6件文具和10本书，则文具还需要 $6y-4y=2y$ 件，书还需要 $10y-6y=4y$ 本，后者是前者的 $4y \div 2y=2$ 倍。故本题选B。

3. 【答案】B。解析：根据正方体每条棱都相等的特性可知，这 3 个正方体的大小肯定完全相等，那么只能将长方体木块切割 2 次。3 个正方体木块的表面积之和比原来长方体木块的表面积增加了 4 个正方形的面积，那么每个正方形的面积为 $64 \div 4=16$ 平方厘米，则这 3 个正方体木块的棱长为 $\sqrt{16}=4$ 厘米，那么原长方体木块的长、宽、高分别为 $4 \times 3=12$ 厘米、4 厘米、4 厘米，体积为 $12 \times 4 \times 4=192$ 立方厘米。故本题选 B。

4. 【答案】D。解析：设轮船的速度为 x ，根据题意可列方程： $(x+3) \times 8=(x-3) \times 10$ ，解得 $x=27$ 千米/小时。因此两码头之间的距离为 $(27+3) \times 8=240$ 千米。故本题选 D。

5. 【答案】C。解析：设甲、乙、丙每人每天完成的工作量分别为 5、4、6，总工程量为 X ，根据题意可得： $(5+4) \times 6+4 \times 9=X \times 60\%$ ，解得 $X=150$ 。则剩下的工程量为 $150 \times (1-60\%)=60$ ，因此若由丙单独完成剩余的工程，需要的天数为 $60 \div 6=10$ 天。故本题选 C。

6. 【答案】B。解析：文氏图法。



要使只参加一个兴趣小组的人数最少，则应使 X 部分人数为 0，即参加两个小组的人相互之间不重叠，则有①=20，②=12，③=15。由于每个部分只有 50 人，此时单独参加音乐兴趣小组的人数为 $50-15-20=15$ ，单独参加美术兴趣小组的人数为 $50-20-12=18$ ，单独参加体育兴趣小组的人数为 $50-15-12=23$ ，因此只参加一个兴趣小组的人最少有 $15+18+23=56$ 人。故本题选 B。

7. 【答案】B。解析：首先取出 2 个球，它们的号码恰好与 2 个篮子的号码相同，其他球的号码都与篮子的号码不同，则有 $C_6^2=15$ 种情况；剩下 4 个号码的球，放进其他 4 个篮子里，总共有 $A_4^4=24$ 种情况，其中球号与篮子编号都相同的有 1 种情况，只有 1 个球的号码与篮子号码相同的有 $2 \times C_4^1=8$ 种情况，只有 2 个球的号码与篮子编号相同的有 $C_4^2=6$ 种情况，则球号与篮子编号都不相同的有 $24-1-8-6=9$ 种情况。因此满足题干要求的方法共有 $15 \times 9=135$ 种。故本题选 B。

8. 【答案】C。解析：四个科室总共有 $20+21+25+34=100$ 人，则抽到第一科室的概率为 $\frac{C_{20}^1}{C_{100}^1}=0.2$ 。故本题选 C。

9. 【答案】C。解析：设进货价为 x ，则原来售价为 $1.48x$ ，“双十一”的售价为 $1.24x$ ，则有 $1.48x-1.24x=36$ ，解得 $x=150$ 。因此原来的售价为 $1.48 \times 150=222$ （元）。故本题选 C。

10. 【答案】C。解析：设桥高为 x 米，由题意得： $2(6+x)=3(2+x)$ ，解得 $x=6$ 。故本题选 C。

数学运算 (32)

1. 有一串数 1, 4, 9, 16, 25, 36……。它们是按一定的规律排列的, 那么其中第 2000 个数与 2001 个数相差 ()。

- A. 3997 B. 3999 C. 4001 D. 4003

2. 某球员的转会条款如下: 基本转会费 2000 万欧元, 每次出场加付 30 万欧元, 若赛季结束球队获得第 1、2、3、4 名则分别加付 600 万、500 万、400 万、300 万欧元。已知赛季结束时, 其转会球队总共与 19 支球队踢了 38 场比赛, 该球员最终的转会费为 2900 万欧元。则该球员本赛季的出场次数有几种可能? ()

- A. 1 种 B. 2 种 C. 3 种 D. 4 种

3. A、B、C、D 四个人在圆形跑道上跑步, A 每跑一圈, B 跑两圈, C 跑三圈, D 跑四圈。四个人同时从起点同向出发后, A 和 C 首次相遇的时间比 A 和 D 首次相遇的时间晚了一分钟。问 A 和 B 首次相遇是出发了多少分钟后? ()

- A. 4 分钟 B. 5 分钟 C. 6 分钟 D. 10 分钟

4. 甲、乙两车从 A、B 两地同时出发, 相向而行, 甲车速度是 60 千米/小时, 乙车速度是 40 千米/小时。途中由于甲车故障, 使相遇的时间比预定的时间推迟了 12 分钟, 甲车由于故障而耽误的时间是 ()。

- A. 10 分钟 B. 12 分钟 C. 20 分钟 D. 24 分钟

5. 某工程队原定 10 天完成一段道路工程, 实际提前两天完成任务。问每天的工作量比计划平均提高了 ()。

- A. 15% B. 20% C. 25% D. 30%

6. 某项工程由甲、乙、丙三个工程队负责施工, 他们将工程总量等额分成了三份同时开始施工。当乙队完成了自己任务的一半时, 甲队派出一半的人力加入丙队工作, 最后三队同时完成任务。则甲、乙、丙三队的施工速度比为 ()。

- A. 3:2:1 B. 4:2:1 C. 4:3:2 D. 6:3:2

7. 有 A、B、C 三种浓度不同的盐溶液。若取等量的 A、B 两种盐溶液混合, 则得浓度为 17% 的盐溶液; 若取等量的 B、C 两种盐溶液混合, 则得浓度为 23% 的盐溶液; 若取等量的 A、B、C 三种盐溶液混合, 得到浓度为 18% 的盐溶液, 则 B 盐溶液的浓度是 ()。

- A. 21% B. 22% C. 26% D. 37%

8. 把 12 棵同样的松树和 6 棵同样的柏树种植在道路两侧, 每侧种植 9 棵, 要求每侧的柏树数量相等且不相邻, 且道路起点和终点处两侧种植的都必须是松树。问有多少种不同的种植方法? ()

- A. 36 B. 50 C. 100 D. 400

9. 某场羽毛球单打比赛采取三局两胜制。假设甲选手在每局都有 80% 的概率赢乙选手,

那么这场单打比赛甲有多大的概率战胜乙选手？（ ）

- A. 0.768 B. 0.800 C. 0.896 D. 0.924

10. 某商场举行促销活动，单件商品，满300元减100元，满200元减50元，满100元减20元，若不参加活动则打8.5折。问购买标价320元、240元、160元的商品各一件，最少需要多少元？（ ）

- A. 540 B. 546 C. 550 D. 554

【参考答案及解析】

1. 【答案】C。解析：原数列是自然数列的平方数，则第2000个数为 2000^2 ，第2001个数为 2001^2 ，两者相差 $(2001^2-2000^2) = (2001+2000) \times (2001-2000) = 4001$ 。故本题选C。

2. 【答案】C。解析：设该球员本赛季的出场次数为 x ，因球队获得第1、2、3、4名所得为 y 元，则根据题意有 $30x+y+2000=2900$ ，化简得 $30x=900-y$ ，可知 $900-y$ 是30的倍数，因此 y 的取值可能为0、300、600，对应 x 取值也有3种可能。故本题选C。

3. 【答案】C。解析：根据题意可知，A、B、C、D四个人的速度比为1:2:3:4，设四人的速度分别为 x 、 $2x$ 、 $3x$ 、 $4x$ ，跑道长为 $12x$ （最小公倍数）。四人同起点同向出发，因此其中两个人第一次相遇时，速度快的比速度慢的多跑了一圈。A和C首次相遇经过的时间为 $12x \div (3x-x) = 6$ ，A和D首次相遇经过的时间为 $12x \div (4x-x) = 4$ ，而两次相遇相差的实际时间为1分钟，则相遇时间的1个单位实际上为0.5分钟。因此A和B首次相遇经过的时间为 $12x \div (2x-x) \times 0.5 = 6$ 分钟。故本题选C。

4. 【答案】C。解析：相遇的时间比预定的时间推迟了12分钟，则乙车比预定时间多行驶了12分钟，经过的距离为 $40 \times \frac{12}{60} = 8$ 千米，即甲车比预定少行驶了8千米。因此甲车少行驶的时间为 $8 \div 60 \times 60 = 8$ 分钟，且比预定的时间推迟了12分钟，则甲车由于故障耽误的时间为 $8+12=20$ 分钟。故本题选C。

5. 【答案】C。解析：将总工作量赋值为10，则原计划每天的工作量为1。实际提前两天完成任务，即8天完成，则每天的工作量为 $10 \div 8 = 1.25$ ，比计划平均提高了 $(1.25-1) \div 1 \times 100\% = 25\%$ 。故本题选C。

6. 【答案】C。解析：设甲、乙、丙的工作时间都为1，施工速度分别为 x 、 y 、 z 。当乙队完成自己任务的一半时，甲队派出一半的人力加入丙队工作，甲队的施工速度变为 $\frac{x}{2}$ ，丙队的施工速度变为 $z + \frac{x}{2}$ 。乙队完成自己任务的一半时，所用的时间为 $\frac{1}{2}$ ，而三队的工程量相同，则有 $x \times \frac{1}{2} + \frac{x}{2} \times \frac{1}{2} = y \times 1 = z \times \frac{1}{2} + (z + \frac{x}{2}) \times \frac{1}{2}$ ，解得 $x:y:z=4:3:2$ 。故本题选C。

7. 【答案】C。解析：设每次混合时，每种浓度的盐溶液的质量均为 100，A、B、C 三种盐溶液的浓度分别为 $x\%$ 、 $y\%$ 、 $z\%$ 。则 A、B 两种溶液混合时，盐溶液的溶质质量为 $x+y=100 \times 2 \times 17\%=34$ ；B、C 两种溶液混合时，盐溶液的溶质质量为 $y+z=100 \times 2 \times 23\%=46$ ；A、B、C 三种溶液混合时，盐溶液的溶质质量为 $x+y+z=100 \times 3 \times 18\%=54$ 。联立三式解得， $y=26$ ，即 B 盐溶液的浓度为 26%。故本题选 C。

8. 【答案】C。解析：每侧种 9 棵，每侧的柏树数量相等，则每侧种 6 棵松树，3 棵柏树。柏树不相邻且起点和终点处两侧种植的都必须是松树，则相当于将柏树插入松树之间，运用插空法，6 棵松树形成 5 个不在两端的空，则每侧有 $C_5^3=10$ 种植方法，总共有 $10 \times 10=100$ 种。故本题选 C。

9. 【答案】C。解析：比赛采取三局两胜制，则甲获胜的情况有 3 种：①甲前两局胜，不需进行第三局，概率为 $0.8 \times 0.8=0.64$ ；②甲第一局和第三局胜，概率为 $0.8 \times 0.2 \times 0.8=0.128$ ；③甲第二局和第三局胜，概率为 $0.2 \times 0.8 \times 0.8=0.128$ 。因此甲获胜的总概率为 $0.64+0.128+0.128=0.896$ 。故本题选 C。

10. 【答案】B。解析：根据题意可知，标价为 320 元的商品打折后的价格为 $320 \times 0.85=272$ 元，满减的价格为 $320-100=220$ 元；同理，标价为 240 元的商品打折后的价格为 204 元，满减的价格为 190 元；标价为 160 元的商品打折后的价格为 136 元，满减的价格为 140 元。因此购买这 3 件商品，最少需要 $220+190+136=546$ 元。故本题选 B。

数学运算 (33)

1. 某市夏季高峰期对居民用电采取如下办法收取电费：户月用电量在 50 度以内的部分，按 0.4 元/度收取；超过 50 度的部分，按 0.8 元/度收取。该市一户居民去年夏季高峰期有一个月的电费为 32 元，那么该户居民用电（ ）度。

- A. 80 B. 65 C. 64 D. 72

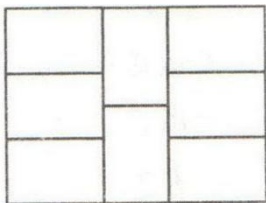
2. 某企业宣布 2014 年该企业获奖情况，获一、二等奖的人数占获奖总人数的 $\frac{2}{3}$ ，获二、三等奖的人数占获奖总人数的 $\frac{3}{4}$ ，则获二等奖的人数占获奖总人数的（ ）。

- A. $\frac{1}{12}$ B. $\frac{5}{12}$ C. $\frac{6}{12}$ D. $\frac{7}{12}$

3. 甲班 51 人，乙班 49 人，某次考试两个班全体同学的平均成绩是 81 分，乙班平均成绩比甲班的平均成绩高 7 分，那么乙班的平均成绩是（ ）分。

- A. 64 B. 84.57 C. 86.78 D. 88.44

4. 如图所示，8 块同样大小的长方形钢板拼成了一块大的长方形钢板，已知大长方形钢板周长为 112 厘米，那么大长方形钢板的面积是（ ）平方厘米。



- A. 432 B. 588 C. 768 D. 945

5. 小王乘坐匀速行驶的公交车，和人行道上与公交车相对而行、匀速行走的小李相遇，30 秒后公交车到站，小王立即下车与小李同一方向匀速快步行走。已知他行走的速度比小李的速度快一倍但比公交车的速度慢一半，则他多久之后追上小李？（ ）

- A. 3 分钟 B. 2 分钟 30 秒 C. 2 分钟 D. 1 分钟 30 秒

6. 刘师傅和张师傅比赛加工机器零件，每人加工 300 个，刘师傅每分钟加工 2 个，张师傅每加工 10 个零件比刘师傅少用 20 秒。问张师傅加工完 300 个零件时，刘师傅还有多少零件没有加工？（ ）

- A. 20 个 B. 25 个 C. 30 个 D. 40 个

7. 一家公司销售两种商品 A 和 B，利润率分别为 10% 和 20%。已知公司共盈利 3000 元，两种商品的总成本之和与商品 A 的销售额相等。问商品 A 的总成本是多少元？（ ）

- A. 2500 元 B. 5000 元 C. 18000 元 D. 25000 元

8. 一容器内有浓度为 30% 的糖水，若再加入 30 千克水与 6 千克糖，则糖水的浓度变为 25%。

问原来糖水中含糖多少千克? ()

- A. 15千克 B. 18千克 C. 21千克 D. 24千克

9. 某单位欲将甲、乙、丙、丁4名大学生分配到3个不同的岗位实习,若每个岗位至少分到1名大学生,且甲、乙两人被分在同一岗位,则不同的分配方法共有()。

- A. 6种 B. 8种 C. 9种 D. 12种

10. 一次会议某单位邀请了10名专家,该单位预定了10个房间,其中一层5间、二层5间。已知邀请专家中4人要求住二层,3人要求住一层,其余3人住任一层均可,那么要满足他们的住房要求且每人1间,有多少种不同的安排方案?()

- A. 43200 B. 7200 C. 450 D. 75

【参考答案及解析】

1. 【答案】B。解析:根据题意可知,用电量为50度时,所需缴纳的电费为 $50 \times 0.4 = 20$ 元,因此该户居民超出50度的部分有 $(32 - 20) \div 0.8 = 15$ 度,则该月一共用电 $50 + 15 = 65$ 度。故本题选B。

2. 【答案】B。解析:设总人数为12,则获一、二等奖的人数为 $12 \times \frac{2}{3} = 8$,获二、三等奖的人数为 $12 \times \frac{3}{4} = 9$ 。因此获二等奖的人数为 $(8 + 9) - 12 = 5$,占获奖总人数的比例为 $\frac{5}{12}$ 。故本题选B。

3. 【答案】B。解析:假设乙班的平均成绩为a分,则甲班的平均成绩为a-7分,根据题意可列方程: $51 \times (a - 7) \times 49a = 81 \times (49 + 51)$,解得 $a = 84.57$,故本题选B。

4. 【答案】C。解析:设小长方形的长为a厘米,宽为b厘米。由图可知, $2a = 3b$, $[(2a + b) + 3b] \times 2 = 112$,解得 $a = 12$, $b = 8$,则大长方形钢板的面积为 $12 \times 8 \times 8 = 768$ 平方厘米。故本题选C。

5. 【答案】B。解析:设小李行走的速度为1,小王行走的速度为2,公交车的速度为4。公交车与小李相遇后又行驶了30秒,则此时公交车和小李的距离为 $(1 + 4) \times 30 = 150$ 。之后小王开始追小李,根据追及公式可知,小王追上小李需要的时间为 $150 \div (2 - 1) = 150$ 秒,即2分钟30秒。故本题选B。

6. 【答案】A。解析:张师傅每加工10个零件比刘师傅少用20秒,即张师傅每加工30个零件比刘师傅少用1分钟,则张师傅加工完300个零件比刘师傅少用10分钟。因此当张师傅加工完300个零件时,刘师傅没加工的零件为 $10 \times 2 = 20$ 个。故本题选A。

7. 【答案】D。解析:设商品A的总成本为x元,商品B的总成本为y元,由题意得: $x(1 + 10\%) = x + y$, $x \times 10\% + y \times 20\% = 3000$,解得 $x = 25000$ 。故本题选D。

8. 【答案】B。解析:设容器内原有糖水x千克,根据题意可得: $30\%x + 6 = (x + 30 + 6) \times 25\%$,解得 $x = 60$,则原来糖水中含糖 $30\% \times 60 = 18$ 千克。故本题选B。

9. 【答案】A。解析：甲、乙两人被分在同一岗位，可将甲、乙两人看作一个整体。就是将 3 个人分配到 3 个不同的岗位实习，共有 $A_3^3=6$ 种分配方法。故本题选 A。

10. 【答案】A。解析：有需求住几层的需要优先排列，要求住一层的有3人，有 $A_5^3=60$ 种住法；要求住二层的有4人，有 $A_4^4=24$ 种住法；剩下三人安排在剩下3个房间中，共有 $A_3^3=6$ 种。则不同的安排方案共有 $60 \times 24 \times 6=43200$ 种。故本题选 A。

数学运算 (34)

1. 小黎去水果店买牛油果、火龙果，向老板问了价格后，老板的答复是：“2个牛油果、3个新鲜火龙果一共32元；特价火龙果10元3个。”小黎最后买了5个牛油果和8个新鲜火龙果，花了82元，但是回家发现有2个牛油果坏了，她赶回水果店要求老板退换，老板答应了。那么，小黎可以换（ ）。

- A. 3个新鲜火龙果、1个牛油果 B. 3个特价火龙果、1个牛油果
C. 2个新鲜火龙果、3个特价火龙果 D. 6个新鲜火龙果

2. 为响应推动我国社会主义文化事业大发展大繁荣的号召，某小区为小区内每位老人准备40元文化基金，同时为每位儿童准备60元文化基金。已知该小区老人比儿童多100人，文化基金一共准备14000元，则该小区老人和儿童总数为（ ）。

- A. 300 B. 320 C. 360 D. 480

3. 有一片矩形空地，已知一条边长为20米，另一边长为整数米。该矩形空地周长小于100米，面积大于550平方米。现需在矩形空地边界上种树，要求两棵树苗沿边界线间距大于等于5米（两棵树如在拐角两边，间距为分别到顶点的距离相加），则最多需要准备多少棵树苗？（ ）

- A. 16 B. 17 C. 18 D. 19

4. 甲、乙两高速入口之间有一段高速公路，A、B两辆车分别从甲、乙两高速入口进入并相向而行，A车10分钟走的路程等于B车12分钟走的路程，A车进入高速并行驶6分钟后，B车开始行驶，B车行驶60分钟时两车相遇，则相遇时离甲、乙两高速入口的距离比是（ ）。

- A. 16:13 B. 32:25 C. 3:2 D. 33:25

5. 甲、乙两名运动员在400米的环形跑道上练习跑步，甲出发1分钟后乙同向出发，乙出发2分钟后第一次追上甲，又过了8分钟，乙第二次追上甲，此时乙比甲多跑了250米。问两人出发地相隔多少米？（ ）

- A. 200 B. 150 C. 100 D. 50

6. 某项工程，若王强单独做，需40天完成；若李雷单独做30天后，王强、李雷再合作20天可以完成。如两人合作完成该工程，王强第一天工作但每工作一天休息一天，则整个工程将会在第（ ）天完成。

- A. 44 B. 45 C. 46 D. 47

7. 一批货物，本来按获得50%的利润来定价，结果只卖出70%的货物。为尽早卖出余下的货物，商家决定按定价打折销售，这样所获得的全部利润是原来期望利润的82%。问打了多少折扣？（ ）

- A. 2.5折 B. 5折 C. 8折 D. 9折
8. 某单位共有十多名职员，男职员的人数比女职员少 40%。该单位要选出先进工作者以及“三八”红旗手各一人（不能是同一人选），则有（ ）种推选方案。
- A. 144 B. 150 C. 160 D. 240
9. 古代边防传递信息用烽火台，已知每个烽火台发出的信号被下一个烽火台传递的概率是 0.9，而每个烽火台不可能跳过前一个烽火台传递信号。问信号从第一个烽火台发出后，传递到第几个烽火台的概率开始小于 0.5？（ ）
- A. 第五个 B. 第六个 C. 第七个 D. 第八个
10. 某工厂有甲、乙两个车间，其中甲车间有 15 名、乙车间有 12 名工人。每个车间都安排工人轮流值班，其中周一到周五每天安排一人、周六和周日每天安排两人。某个星期一甲车间的小张和乙车间的小赵一起值班，则他们下一次一起值班是星期几？（ ）
- A. 周一、周二或周三中的一天 B. 周四或周五中的一天
C. 周六 D. 周日

【参考答案及解析】

1. 【答案】B。解析：设牛油果单价为 x 元，新鲜火龙果单价为 y 元。根据题意可列方程： $2x+3y=32$ ， $5x+8y=82$ ，解得 $x=10$ ， $y=4$ ，因此 2 个坏了的牛油果可以退换价值 20 元的水果。A 项水果价值 22 元，B 项水果价值 20 元，C 项水果价值 18 元，D 项水果价值 24 元。故本题选 B。

2. 【答案】A。解析：设儿童有 x 人，根据题意有 $40 \times (x+100) + 60x = 14000$ ，解得 $x=100$ ，则老人与儿童总数为 $200+100=300$ 人。故本题选 A。

3. 【答案】D。解析：设另一边长为 x 米，由题意可知， $(20+x) \times 2 < 100$ ， $20x > 550$ ，解得 $27.5 < x < 30$ 。已知 x 为整数，则 x 最大为 29，该矩形空地的周长最大为 98 米，两棵树苗沿边界线间距大于等于 5 米，则最多需要准备 $98 \div 5 = 19 \dots 3$ ，即最多需要准备 19 棵树苗。故本题选 D。

4. 【答案】D。解析：A 车 10 分钟走的路程等于 B 车 12 分钟走的路程，即 A、B 两车的速度比为 $12:10=6:5$ 。设 A 车的速度为 $6x$ ，B 车的速度为 $5x$ ，两车相遇时离甲、乙两高速入口的距离比即 A、B 两车走的路程比，为 $6x \times (6+60) : 5x \times 60 = 33:25$ 。故本题选 D。

5. 【答案】B。解析：乙第一次追上甲后，两人同时、同向、同起点开始第二次追及，则第二次追及过程中乙比甲多跑一圈的路程即 400 米，但两次追及加起来乙只比甲多跑了 250 米，说明乙第一次追上甲时乙比甲少跑了 $400-250=150$ 米，则乙的出发点在甲出发点前方 150 米处。故本题选 B。

6. 【答案】B。解析：假设总工程量为 200，则王强的工作效率为 5，李雷的工作效率为

$(200-5 \times 20) \div (30+20) = 2$ 。若两人合作，则每两天完成的工作量是 $2 \times 2 + 5 = 9$ ，所需的周期为 $200 \div 9 = 22 \cdots 2$ ，即需要 $22 \times 2 + 1 = 45$ 天完成。故本题选 B。

7. 【答案】C。解析：设货物的数量为 10，成本为 1，在定价的基础上打了 x 折。根据题意可知，有 7 件货物按获得 50% 的利润出售，即售价为 1.5；有 3 件货物按打折后的售价出售，即售价为 $1.5x$ 。获得的全部利润是原来期望利润的 82%，则有 $1.5 \times 7 + 1.5x \times 3 - 10 = (15 - 10) \times 82\%$ ，解得 $x = 80\%$ ，即 8 折。故本题选 C。

8. 【答案】B。解析：男职员比女职员少 40%，则男女员工比为 3:5，而该单位共有十多名职员，因此男女职员人数分别为 6 人和 10 人。“三八”红旗手称号只能由女职员获得，因此推选方案有 $C_6^1 \times C_{10}^1 =$

150 种。故本题选 B。

9. 【答案】D。解析：设传递到第 x 个烽火台的概率开始小于 0.5，则根据题意有 $(0.9)^{x-1} < 0.5$ ，解得 $x \geq 8$ 。故本题选 D。

10. 【答案】C。解析：甲车间有 15 名工人，乙车间有 12 名工人，因此小张和小赵下一次值班要经过的人数为 60 人（15 和 12 的最小公倍数）。而周一到周五每天安排 1 人、周六和周日每天安排 2 人，则每周需要工作的工人有 $5 + 2 \times 2 = 9$ 人。 $60 \div 9 = 6 \cdots 6$ ，即 6 周后，还剩 6 人没有轮完，即第七周周一至周四每天 1 人，剩余最后 1 人周六值班。而周六需要 2 人值班，因此小张和小赵刚好安排到周六值班，即两人再次一起值班是周六。故本题选 C。

数学运算 (35)

1. 有一个电子钟，每走9分钟亮一次灯，每到整点响一次铃。中午12点整，电子钟响铃又亮灯。下一次既响铃又亮灯是（ ）。

- A. 下午1点 B. 下午2点 C. 下午3点 D. 下午4点

2. 小张购买了2个苹果、3根香蕉、4个面包和5块蛋糕，共消费58元。如果四种商品的单价都是正整数且各不相同，则每块蛋糕的价格最高可能为多少元？（ ）

- A. 5 B. 6 C. 7 D. 8

3. 学校组织学生去农场摘桔子，共摘了3003千克桔子，恰好平均每人采摘了N（N为自然数）千克。已知学生人数多于30人少于300人，问学生人数有多少种可能？（ ）

- A. 3种 B. 5种 C. 7种 D. 9种

4. 某单位男员工所占比例不足一半，新招聘了8名员工，男员工人数增加了8%，女员工人数增加了6%。问原来该单位男员工比女员工少多少人？（ ）

- A. 75 B. 60 C. 45 D. 30

5. 一正方体，沿对角线剖开后出现两个立体，此两个立体中共有几个角？（ ）

- A. 8个 B. 10个 C. 12个 D. 15个

6. 老张骑自行车沿7路公共汽车线路从家里出发去上班，若老张的骑车速度和公共汽车的速度保持不变，老张发现每隔6分钟就有一辆公共汽车从后面超过他，每隔3分钟就遇到一辆迎面而来的汽车。那么该路公共汽车每（ ）分钟发一次车。

- A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

7. 一项工程由甲独立完成需要24天，由甲和乙合作完成需要10天，由甲和丙合作完成需要15天。问由乙和丙合作完成需要多少天？（ ）

- A. 11天 B. 12天 C. 13天 D. 14天

8. 某商店的两件商品成本价相同，一件按成本价多25%出售，一件按成本价少13%出售，则两件商品各售出一件时盈利为多少？（ ）

- A. 6% B. 8% C. 10% D. 12%

9. 某盐溶液100克，加入20克水稀释，浓度变为50%，然后加入80克浓度为25%的盐溶液，此时，混合后的盐溶液浓度为（ ）。

- A. 30% B. 40% C. 45% D. 50%

10. 餐厅需要使用9升食用油，现在库房里库存有15桶5升装的，3桶2升装的，8桶1升装的。问库房有多少种发货方式，能保证正好发出餐厅需要的9升食用油？（ ）

- A. 4 B. 5 C. 6 D. 7

【参考答案及解析】

1. **【答案】C**。解析：每到整点响一次铃，即每走 60 分钟响一次铃。要使电子钟既响铃又亮灯，则走过的时间必定为两者周期的公倍数，9 和 60 的最小公倍数为 180。中午 12 点整，电子钟响铃又亮灯，则下一次既响铃又亮灯的时间为 180 分钟后，即 3 小时后，为下午 3 点。故本题选 C。

2. **【答案】D**。解析：设苹果、香蕉、面包和蛋糕的单价分别为 a、b、c、d，则有 $2a+3b+4c+5d=58$ 。要使蛋糕的价格最高，则从选项中的最大值开始代入求解。D 项，若 $d=8$ 元，则 $2a+3b+4c=18$ ，其中 2a 和 4c 均为偶数，18 也为偶数。因此 3b 也应为偶数，则 $b=2$ ，此时有 $2a+4c=12$ ，满足等式的 a、c 取值有多种，符合题意。故本题选 D。

3 **【答案】C**。解析： $3003=3\times 7\times 11\times 13$ ，3003 的因数中大于 30 小于 300 的有 $3\times 11=33$ 、 $3\times 13=39$ 、 $7\times 11=77$ 、 $7\times 13=91$ 、 $11\times 13=143$ 、 $3\times 7\times 11=231$ 、 $3\times 7\times 13=273$ ，共 7 个，因此学生人数有 7 种可能。故本题选 C。

4. **【答案】A**。解析：设原有男员工 x 人，女员工 y 人，根据题意可得 $8\%x+6\%y=8$ ，化简得 $4x+3y=400$ ，转化得 $7x+3(y-x)=400$ ，将选项代入可知，当 $y-x=75$ 时，刚好满足条件。故本题选 A。

5. **【答案】C**。解析：正方体沿对角线剖开后得到两个三棱柱，每个三棱柱有 6 个角（顶点），因此这两个立体共有 12 个角（顶点）。故本题选 C。

6. **【答案】C**。解析：追及和相遇时的距离均为两车之间的间隔，设每 t 分钟发一次车，则有 $v_{车}t=6(v_{车}-v_{人})=3(v_{车}+v_{人})$ ，解得 $t=4$ 。故本题选 C。

7. **【答案】B**。解析：设这项工作的工作总量为 120（最小公倍数），则甲的工作效率为 $120\div 24=5$ ，甲和乙合作的工作效率为 $120\div 10=12$ ，甲和丙合作的工作效率为 $120\div 15=8$ ，则乙的工作效率为 $12-5=7$ ，丙的工作效率为 $8-5=3$ 。因此该项工程由乙和丙合作完成需要 $120\div (7+3)=12$ 天。故本题选 B。

8. **【答案】A**。解析：设成本为 100，则售价一件为 125，另一件为 87，则盈利为 $\frac{125+87-200}{200}=6\%$ 。故本题选 A。

9. **【答案】B**。解析：根据题意可知，混合后溶液中溶质的质量为 $(100+20)\times 50\%+80\times 25\%=80$ 克，溶液质量为 $100+20+80=200$ 克，因此混合后溶液的浓度为 $80\div 200\times 100\%=40\%$ 。故本题选 B。

10. **【答案】C**。解析：9 升油可以有以下几种构成： $5+2\times 2$ ， $5+2+1\times 2$ ， $5+1\times 4$ ， $2\times 3+1\times 3$ ， $2\times 2+1\times 5$ ， $2\times 1+1\times 7$ 。因此共有 6 种方式。故本题选 C。

9. 有红、黄、绿三种颜色的手套各 6 双，装在一个布袋里，从袋子里任意取出手套，要保证获得一双颜色一样的，则至少要取出的手套只数是（ ）。

- A. 4 只 B. 5 只 C. 7 只 D. 13 只

10. 甲、乙两人钓了 X ($10 \leq X \leq 20$) 条鱼，拿到市场去卖，每条鱼的价格也是 X 元，全部卖掉后所得的钱又刚好买了若干只 10 元一只的小鸭和一只 10 元以下的小鸡。已知两人分到的小鸡、小鸭的数量之和一样多，其中乙分到了小鸡，甲补偿了乙若干元，正好实现平均分配。问甲补偿了多少元？（ ）

- A. 2 元 B. 3 元 C. 4 元 D. 5 元

【参考答案及解析】

1. 【答案】C。解析：设男生 x 人，女生 y 人，则可列方程 $172x+160y=(x+y) \times 169$ ，解得 $x=3y$ ；又因 $x+y=44$ ，解得 $x=33$ ， $y=11$ ，则 $x-y=22$ 。故本题选 C。

2. 【答案】A。解析：根据图形可知，阴影部分为三角形 BDE，与平行四边形 DEFC 等底等高，则三角形 BDE 的面积等于平行四边形 DEFC 面积的一半。根据题意可知，平行四边形 DEFC 的面积为 $1998 \div 3=666$ 平方厘米，因此阴影部分的面积为 $666 \div 2=333$ 平方厘米。故本题选 A。

3. 【答案】A。解析：两人起跑后第一次相遇时，小林比小陈多跑了一圈（400米），花费的时间为 $400 \div (5-4.2)=500$ 秒，此时小林跑过的路程为 $5 \times 500=2500$ 米。 $2500 \div 400=6 \dots 100$ ，即小林在跑第7圈，且第7圈只跑了100米时两人第一次相遇，因此相遇时在起跑线前100 米。故本题选A。

4. 【答案】A。解析：设原来 A 工程队的效率为 2，B 工程队的效率为 1，则该项工程的工作总量为 $(2+1) \times 6=18$ 。两队的工作效率均提高一倍，即现在 A、B 工程队的效率分别为4和2，设 A 队中途最多可以休息 x 天，则有 $4 \times (6-x) + 2 \times (6-1) = 18$ ，解得 $x=4$ 。故本题选 A。

5. 【答案】C。解析：设去年的成本为 100，今年的成本为 85，去年的利润为 x ，今年的利润为 $x+15$ 。根据题意可得， $\frac{x+15}{85} - \frac{x}{100} = 0.24$ ，解得 $x=36$ 。因此去年的利润率为 $\frac{36}{100} \times 100\%=36\%$ 。故本题选 C。

6 【答案】C。解析：根据题意可知，甲、乙各一瓶混合后，溶液中的溶质质量为 $(3+7) \times 50\%=5$ 公斤；同理可得，甲、丙各一瓶混合后的溶质质量为 $(3+9) \times 50\%=6$ 公斤，乙、丙各一瓶混合后的溶质质量为 $(7+9) \times 60\%=9.6$ 公斤。因此甲、乙、丙各一瓶混合后的溶质质量为 $(5+6+9.6) \div 2=10.3$ 公斤，溶液质量为 19 公斤，则要使该混合溶液的浓度变成 50%，需要加入纯净水的质量为 $10.3 \div 50\% - 19 = 1.6$ 公斤。故本题选 C。

7. 【答案】A。解析：所有车都不得停在原来的车位中，即将 4 辆车进行错位重排，根

据错位重排性质可知， $D_4=9$ ，即满足题干条件的停放方式共有 9 种。故本题选 A。

8. 【答案】C。解析：要使得有资格获取奖学金的概率最高，则必须使平时分、期中分和期末分排名班级前 30%的学生为同一批人，此时概率为 30%。故本题选 C。

9. 【答案】A。解析：考虑最不利的情况，先取出的 3 只手套颜色各不相同，此时再任意取 1 只，必然能获得 1 双颜色一样的，因此至少要取出的手套只数是 $3+1=4$ 只。故本题选A。

10. 【答案】A。解析：设买了 m 只小鸭，小鸡的价格为 n 元，则根据题意有 $10m+n=X^2$ ，由 $10 \leq X \leq 20$ ，可知 X^2 为三位数。已知两人分到的小鸡、小鸭的数量之和一样多，则小鸡和小鸭的总数为偶数，由于只买了一只小鸡，则小鸭的数量 m 为奇数，即 $10m$ 的十位数为奇数。又因 $n < 10$ ，则 X^2 的百位数、十位数与 $10m$ 相同，而 $100 \sim 400$ 之间的平方数中十位数为奇数的有 196 和 256，两者个位数均为 6，因此 $n=6$ ，即小鸡 6 元 1 只，甲需补偿乙 $(10-6) \div 2=2$ 元。故本题选 A。

数学运算 (37)

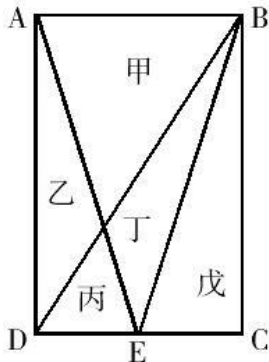
1. 某公安局有能载 4 人的警车和能载 7 人的警车若干辆, 某日该公安局接到命令执行任务, 将所有车辆分成车数相等的甲乙两个车队前往两地执行任务。已知参加任务的警察共有 47 人, 且甲乙两个车队都恰好满载, 问 7 人车数量比 4 人车多多少辆? ()

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

2. 某单位全体职工乘车参加植树节义务劳动, 如果每台车坐 40 人, 则 8 台车还不够; 若每台车坐 50 人, 则 7 台车还有空余。最后决定改成面包车, 每台可坐 n 人, 只需要调 n 台车正好坐满。问该单位有多少职工? ()

- A. 324 B. 330 C. 336 D. 342

3. 一块种植花卉的矩形土地如图所示, AD 边长是 AB 的 2 倍, E 为 CD 边的中点, 甲、乙、丙、丁、戊区域分别种植白花、红花、黄花、紫花、白花, 问种植白花的面积占矩形土地面积的 ()。



- A. $\frac{3}{4}$ B. $\frac{2}{3}$ C. $\frac{7}{12}$ D. $\frac{1}{2}$

4. 某单位租赁了两辆同样的大巴车运送员工外出活动, 从出发地到目的地的车程是 2 个小时, 两车以相同速度同时出发, 但甲车刚出发 10 分钟即发生故障, 只能以原速的 $\frac{1}{3}$ 匀较慢行驶。乙车将本车员工送到目的地后, 原路返回与甲车相遇, 载上甲车员工驶往目的地。当所有员工到达目的地时, 在途用时总计为 ()。(上下车时间不计)

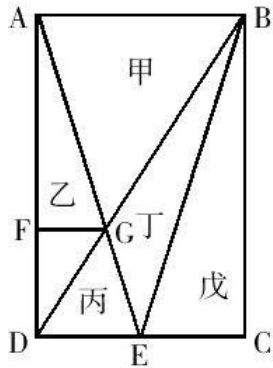
- A. 3 小时 50 分钟 B. 4 小时
C. 4 小时 20 分钟 D. 4 小时 40 分钟

5. 有两箱数量相同的文件需要整理。小张单独整理好一箱文件要用 4.5 小时, 小钱要用 9 小时, 小周要用 3 小时。小周和小张一起整理第一箱文件, 小钱同时开始整理第二箱文件。一段时间后, 小周又转去和小钱一起整理第二箱文件, 最后两箱文件同时整理完毕。则小周和小张、小钱一起整理文件的时间分别是 ()。

- A. 1 小时, 2 小时
B. 1.5 小时, 1.5 小时
C. 2 小时, 1 小时
D. 1.2 小时, 1.8 小时
6. 甲烧杯内装有 300 克浓度为 60% 的酒精溶液, 乙烧杯中有 200 克水, 将甲烧杯中溶液的 $\frac{1}{3}$ 倒入乙烧杯, 混合后再将其中的一部分倒回甲烧杯, 此时甲烧杯中酒精溶液的浓度为 45%。问这时甲烧杯内的溶液有多少克? ()
- A. 260
B. 280
C. 300
D. 320
7. 小王去超市购物, 带现金 245 元, 其中 1 元 6 张、2 元 2 张、5 元 3 张、10 元 2 张、50 元 2 张、100 元 1 张, 选购的物品总计 167 元, 若用现金结账且不需要找零, 则不同的面值组合方式有 ()。
- A. 6 种
B. 7 种
C. 8 种
D. 9 种
8. 某商店促销, 购物满足一定金额可进行摸球抽奖, 中奖率 100%。规则如下: 抽奖箱中有大小相同的若干个红球和白球, 从中摸出两个球, 如果都是红球, 获一等奖; 如果都是白球, 获二等奖; 如果是一红一白, 获三等奖。假定一、二、三等奖的概率分别为 0.1、0.3、0.6, 那么抽奖箱中球的个数为 ()。
- A. 5
B. 6
C. 7
D. 8
9. 野生动物保护机构考察某圈养动物的状态, 在 n (n 为正整数) 天中观察到①有 7 个不活跃日 (一天中有出现不活跃的情况); ②有 5 个下午活跃; ③有 6 个上午活跃; ④当下午不活跃时, 上午必活跃。则 n 等于 ()。
- A. 10
B. 9
C. 8
D. 7
10. 2013 年是中国农历蛇年。在本世纪余下年份里, 农历是蛇年的年份还有 ()。
- A. 5 个
B. 6 个
C. 7 个
D. 8 个

【参考答案及解析】

1. 【答案】B。解析: 分成车数相等的甲乙两个车队, 则 4 人车与 7 人车数量之和为偶数, 因此两者之差也必为偶数, 排除 A、C 项。设能载 4 人的警车有 x 辆, 能载 7 人的有 y 辆, 则① $4x+7y=47$, 所求为 $y-x$ 。B 项代入, 若 $y-x=2$, 与①式联立解得 $y=5$, 则 $x=3$, 满足; D 项代入, 若 $y-x=4$, 与①式联立化简得 $11y=63$, y 不为整数, 不满足。故本题选 B。
2. 【答案】A。解析: 当全体职工乘坐面包车时, 每台可坐 n 人, 只需要调动 n 台车正好坐满, 即职工人数为 n^2 , 是平方数。观察选项, 只有 A 项 $324=18^2$ 符合条件。故本题选 A。
3. 【答案】C。解析: 根据题意可知, 种植白花的面积占矩形土地的面积比重即为甲、戊两区域占总区域的比重。过 AE 与 BD 的交点 G 作线段 AD 的垂线 GF, 如下图所示:



根据三角形相似性质可知， $\triangle AGB$ 与 $\triangle EGD$ 相似，而点 E 是 CD 边的中点，即 $AB=2DE$ ，则 $\triangle AGB$ 与 $\triangle EGD$ 高的比值也为 $2:1$ ，则有 $AF:FD=2:1$ 。设 AD 的长度为 12 ，则 $AB=6$ ， $AF=12 \times \frac{2}{3}=8$ ，甲区域的面积为 $6 \times 8 \times \frac{1}{2}=24$ ，戊区域的面积为 $12 \times 3 \times \frac{1}{2}=18$ ，矩形土地的总面积为 $12 \times 6=72$ 。因此种植白花的面积占矩形土地面积的比重为 $(24+18) \div 72 = \frac{7}{12}$ 。故本题选 C。

4. 【答案】A。解析：设大巴出发时的速度为 3 ，发生故障后速度为 $3 \times \frac{1}{3}=1$ ，则出发地到目的地的距离为 $3 \times 2 \times 60=360$ 。乙车到达目的地时，甲车行驶了 $3 \times 10 + 1 \times (2 \times 60 - 10)=140$ 。因此乙车返回时，两车相遇所需时间为 $(360-140) \div (3+1)=55$ 分钟，乙车再次回到目的地所需时间也为 55 分钟，则当所有员工到达目的地时，在途用时总计为 $60 \times 2 + 55 \times 2=230$ 分钟，即 3 小时 50 分钟。故本题选 A。

5. 【答案】A。解析：设一箱文件的工作量为 9 (4.5 、 9 和 3 的最小公倍数)，则小张、小钱和小周的工作效率分别为 2 、 1 、 3 。3 人同时工作，则整理完两箱文件需要 $9 \times 2 \div (2+1+3)=3$ 小时，设小周和小张一起整理文件的时间为 x 小时，根据题意可列方程： $3 \times 2 + x \times 3 = 3 \times 1 + (3-x) \times 3$ ，解得 $x=1$ 。故本题选 A。

6. 【答案】D。解析：由题意可知，甲烧杯倒了 $300 \times \frac{1}{3}=100$ 克溶液到乙烧杯中，其中酒精有 $100 \times 60\%=60$ 克，混合后乙烧杯中溶液的浓度为 $\frac{60}{200+100} \times 100\%=20\%$ 。设将乙烧杯中 x 克溶液倒回到甲烧杯，根据题意可列方程 $\frac{300 \times 60\% - 60 + 20\%x}{300 - 100 + x} \times 100\%=45\%$ ，解得 $x=120$ 。因此题干所求为 $300-100+120=320$ 克。故本题选 D。

7. 【答案】C。解析：不需要找零，则剩余的钱也能由所带去的钱组合而成，剩余 $245-167=78$ 元。50 元面值以下的现金总面值为 $1 \times 6 + 2 \times 2 + 5 \times 3 + 10 \times 2=45$ 元，小于 78 元，则剩余的现金中一定有且只有 1 张面值为 50 元的。 $78-50=28$ 元，题干所求即为 28 元的面值组合方式，有以下几种组合：①1 张 10 元+3 张 5 元+3 张 1 元；②1 张 10 元+3 张 5 元+1 张 2 元+1 张 1 元；③1 张 10 元+2 张 5 元+1 张 2 元+6 张 1 元；④1 张 10 元+2 张 5 元+2 张 2 元+4 张 1 元；⑤2 张 10 元+1 张 2 元+6 张 1 元；⑥2 张 10 元+2 张 2 元+4 张 1 元；⑦2 张 10 元+1 张 5 元+3 张 1 元；⑧2 张 10 元+1 张 5 元+1 张 2 元+1 张 1 元。综上，共 8 种组合方式。故本题选 C。

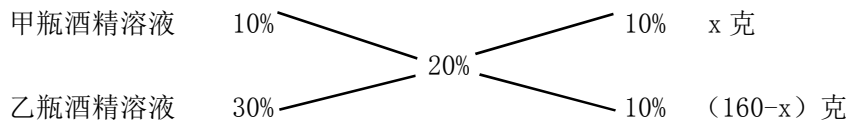
8. 【答案】A。解析：设抽奖箱中有 x 个红球， y 个白球，则根据题意有： $\frac{C_x^2}{C_{x+y}^2}=0.1$,

$\frac{C_y^2}{C_{x+y}^2}=0.3$, $\frac{C_x^1 \times C_y^1}{C_{x+y}^2}=0.6$, 解得 $x=2$, $y=3$, 即抽奖箱中球的个数为 $2+3=5$ 。故本题选 A。

9. 【答案】B。解析：根据④可知不存在上下午都不活跃的情况，即要么上午不活跃，要么下午不活跃，二者的总数就是不活跃总天数。用代入法计算，当 $n=8$ 时，可以推知有 3 个下午不活跃，2 个上午不活跃，不活跃日= $3+2=5$ ，与题干条件不符；当 $n=9$ 时，可以推知有 4 个下午不活跃，3 个上午不活跃，不活跃日= $4+3=7$ ，与题干条件相符。故本题选 B。

10. 【答案】C。解析：生肖以12年为一个周期，剩下还有 $100-13=87$ 年， $87 \div 12=7 \cdots 3$ ，即农历是蛇年的年份还有7个。故本题选 C。

6. 【答案】D。解析：根据题意可知，甲瓶酒精溶液的浓度为 $\frac{15}{150} \times 100\% = 10\%$ ，乙瓶酒精溶液的浓度为 $\frac{30}{100} \times 100\% = 30\%$ 。设从甲瓶中取出 x 克酒精溶液，则从乙瓶中取出 $(160-x)$ 克酒精溶液，利用十字交叉法，则有：

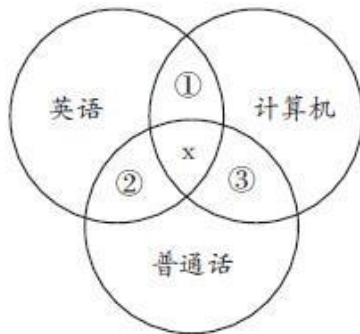


可知从甲、乙两瓶溶液中取出的溶液质量相同，都为 80 克。故本题选 D。

7. 【答案】D。解析：由“甲和乙两人的客房中间隔了其他两间客房，乙和丙的客房号之和是四个人里任意二人的房号和中最大的”可知乙、丙的房号比甲大，则甲的房号可能是 1211 或 1213。假设甲的房号是 1211，则乙在 1217；由“丁的客房与甲相邻且不与乙、丙相邻”可知丁在 1213，丙在 1219，则空房为 1215，无对应选项。再设甲在 1213，则乙在 1219，丁在 1211，丙在 1215 或者 1217，对应空房分别为 1217、1215，则空房可能是 1217。故本题选 D。

8. 【答案】A。解析：有且仅有 1 人在培训后返回原分公司，则先将返回原分公司的员工分配好，有 $C_5^1 = 5$ 种情况；剩余 4 个人均未返回原分公司，即将 4 人进行错误排列，有 $D_4 = 9$ 种情况。因此，有且仅有 1 人在培训后返回原分公司有 $5 \times 9 = 45$ 种情况，将 5 人随机分配有 $A_5^5 = 120$ 种情况，则满足题干要求的情况发生的概率为 $\frac{45}{120} \times 100\% = 37.5\%$ ，大于 35%。故本题选 A。

9. 【答案】D。解析：容斥原理。题目问的是至少有多少人不能参加面试，即让参加面试的人的数量最多，即使有两种证书以上的人数最多。



根据图示可知：①+x=37；②+x=31；③+x=16，整理得：①=37-x，②=31-x，③=16-x；要让①+②+③+x 最大，即 $37-x+31-x+16-x+x=84-2x$ 最大，则 x 应尽可能小。根据题意可知，有三种证书的人数 ≥ 1 ，即 $x \geq 1$ ，因此 x 最小为 1；则有两种以上证书的人数最多为 $84-2=82$ ，因此不能参加面试的人至少为 $135-82=53$ 人。故本题选 D。

10. 【答案】B。解析：每次运 65 箱，运若干次刚好运完，则这批货是 65 的倍数，无法排除选项。设这批货共有 x 箱，根据题意可知， $95 \times 4 < x < 95 \times 5$ ，即 $380 < x < 475$ ； $75 \times 6 < x < 75 \times 7$ ，即 $450 < x < 525$ 。因此这批货数量的取值范围为 $450 < x < 475$ ，观察选项，只有 B 项符合。故本题选 B。



公考学习资料、报考政策咨询
18667045941 李李老师

数学运算 (39)

1. 甲、乙两种笔的单价分别为7元、3元，某小学用60元钱买这两种笔作为学科竞赛一、二等奖奖品。若钱恰好用完，则这两种笔最多可买的支数是（ ）。

- A. 12 B. 13 C. 16 D. 18

2. 超市将99个苹果装进两种包装盒，大包装盒每个装12个苹果，小包装盒每个装5个苹果，共用了十多个盒子刚好装完。问两种包装盒相差多少个？（ ）

- A. 3 B. 4 C. 7 D. 13

3. 一个矩形的长宽和为10cm，如果长增加2cm、宽不变，面积增加6平方厘米。原来的矩形面积是（ ）。

- A. 25平方厘米 B. 24平方厘米 C. 21平方厘米 D. 16平方厘米

4. A、B两辆列车早上8点同时从甲地出发驶向乙地，途中A、B两列车分别停了10分钟和20分钟，最后A车于早上9点50分，B车于早上10点到达目的地。问两车平均速度之比是多少？（ ）

- A. 1:1 B. 3:4 C. 5:6 D. 9:11

5. 某工厂加工一批零件，原计划每天加工30个，40天完成，当完成任务的 $\frac{1}{4}$ 后，由于采用了新技术，效率提高了50%。问完成任务的时间可以提前多少天？（ ）

- A. 6 B. 8 C. 10 D. 12

6. 有甲、乙两瓶盐水，其浓度分别为16%和25%，质量分别为600克和240克。若向这两瓶溶液中加入等量的水，使它们的浓度相同，则需要向这两瓶盐水中分别加入的水量为（ ）。

- A. 320克 B. 360克 C. 370克 D. 377克

7. 某单位欲将甲、乙、丙、丁4名大学生分配到3个不同的岗位实习，若每个岗位至少分到1名大学生，且甲、乙两人被分在不同岗位，则不同的分配方法共有（ ）。

- A. 30种 B. 36种 C. 60种 D. 72种

8. 甲、乙、丙三个单位各派2名志愿者参加公益活动，现将这6人随机分成3组，每组2人，则每组成员均来自不同单位的概率是（ ）。

- A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{5}{12}$ C. $\frac{1}{4}$ D. $\frac{8}{15}$

9. 在武汉某高校内，种有若干棵樱花树，每棵树之间间隔相同。小丁同学在三月樱花开放的一天以相同的速度走在樱花树下，他从第1棵树走到第31棵树用了15分钟，他继续往前走了一阵，经过几棵树后折回去，当他回到第5棵树时共用了40分钟，则小丁同学在折回前继续往前经过了几棵树？（ ）

- A. 12 B. 14 C. 20 D. 36

10. 某单位组织参加理论学习的党员和入党积极分子进行分组讨论,如果每组分配7名党员和3名入党积极分子,则还剩下4名党员未安排;如果每组分配5名党员和2名入党积极分子,则还剩下2名党员未安排。问参加理论学习的党员比入党积极分子多多少人? ()

- A. 16 B. 20 C. 24 D. 28

【参考答案及解析】

1. 【答案】C。解析: 设甲、乙两种笔分别买了 x 、 y 支, 根据题意可得, $7x+3y=60$, 即 $7x=3(20-y)$ 。而3和7互质, 因此 x 必为3的倍数, $(20-y)$ 必为7的倍数, 则 y 可取6和13, x 对应可取6和3。显然当 $y=13$, $x=3$ 时, $x+y$ 最大, 为16。故本题选 C。

2. 【答案】D。解析: 利用数字特性。设大盒有 x 个, 小盒有 y 个, 根据题意可得 $12x+5y=99$, $x+y>10$ 。根据奇偶性可知, $12x$ 是偶数, 99是奇数, 因此 $5y$ 是奇数, y 是奇数, 则 $5y$ 的尾数是5, 可知 $12x$ 的尾数是4, 则可得 $x=2$ 或者 $x=7$ 。当 $x=2$ 时, $y=15$, 符合 $x+y>10$, 此时 $y-x=13$; 当 $x=7$ 时, $y=3$, 不符合 $x+y>10$, 排除。故本题选 D。

3. 【答案】C。解析: 长增加 2 厘米、宽不变时, 面积增加了 6 平方厘米, 可知矩形的宽为 $6\div 2=3$ 厘米, 则原来的长为 $10-3=7$ 厘米。因此原来的矩形面积为 $7\times 3=21$ 平方厘米。故本题选 C。

4. 【答案】A。解析: 根据题意可知, A、B 两车行驶的路程相同, 行驶的时间均为 1 小时 40 分钟。根据基本行程公式可知, 速度=路程 \div 时间, 因此两者的平均速度也相同, 即两车的平均速度之比为 1:1。故本题选 A。

5. 【答案】C。解析: 这批零件共有 $30\times 40=1200$ 个, 完成任务的 $\frac{1}{4}$, 花费的时间为 10 天, 剩下的零件数为 $1200\times (1-\frac{1}{4})=900$ 个。效率提高了 50%, 则每天加工 $30\times (1+50\%)=45$ 个, 完成剩余任务所需时间为 $900\div 45=20$ 天。因此实际完成任务的总时间为 $10+20=30$ 天, 比原计划提前 $40-30=10$ 天。故本题选 C。

6. 【答案】B。解析: 设加入的水量为 x , 根据题意可知, 加入相同水量后两瓶溶液的浓度相同, 即 $\frac{600\times 16\%}{600+x} = \frac{240\times 25\%}{240+x}$, 解得 $x=360$ 克。故本题选 B。

7. 【答案】A。解析: 先考虑甲、乙两人的分配方法, 将甲、乙安排在两个不同岗位上, 有 $A^2=6$ 种方法。丙、丁分配有两种情况: ①两人在剩下的同一岗位上, 则有 1 种情况; ②两人在不同岗位上, 其中一人安排在没人的岗位上, 有 $C^1=2$ 种分配方法, 剩下的一人有 $C^1=2$ 种分配方法, 则有 $2\times 2=4$ 种方法。因此不同的分配方法共有 $6\times (4+1)=30$ 种。故本题选A。

8. 【答案】D。解析: 将 6 人随机分成 3 组, 每组 2 人, 则有 $\frac{C_6^2\times C_4^2\times C_2^2}{A_3^3}=15$ 种分组情况。每组成员均来自不同单位, 则有 $C_4^1\times C_2^1=8$ 种分组情况 (假设甲单位员工编号为 A、B,

乙单位为 C、D, 丙单位为 E、F, 则 A 和 C、D、E、F 中的任意一人组合后, B 只能跟除与 A 组合的那名员工所在部门外的另一个部门的 2 名员工组合, 例如A 与C 组合, 则B 只能与E 或

F 组合)。因此题干所求为 $\frac{8}{15}$ 。故本题选D。

9. 【答案】A。解析：小丁从第 1 棵树走到第 31 棵树用了 15 分钟，即每走一个间隔所用的时间为 0.5 分钟。小丁折返后回到第 5 棵树时共用了 40 分钟，从第 5 棵树回到第 1 棵树还有 4 个间隔，需要 2 分钟，即从出发到返回第 1 棵树共用了 42 分钟。因此一半的路程花费的时间为 21 分钟，即有 $21 \times 2 + 1 = 43$ 棵树，则小丁同学在折回前继续往前经过了 $43 - 31 = 12$ 棵树。故本题选 A。

10. 【答案】B。解析：设第一次分为 x 组，第二次分为 y 组，根据题意可得， $5y - 7x = 2$ ， $10x + 4 = 7y + 2$ 。解得 $x = 4$ ， $y = 6$ 。则参加理论学习的党员比入党积极分子多 $4 \times 7 + 4 - 4 \times 3 = 20$ 。故本题选 B。

数学运算（40）

1. 小张购买艺术品 A，在其价格上涨 X%后卖出盈利 Y 元，用卖价的一半购买艺术品 B，又在其价格上涨 X%后卖出盈利 Z 元，发现 Z 大于 Y。则 X 的取值范围是（ ）。
- A. 大于 100 B. 大于 200 C. 小于 100 D. 小于 200
2. 为节能减排，某市执行居民生活用天然气阶梯价格。不超过月标准用量按每立方米 3.2 元的基准气价收费，超过标准的部分按基准气价的 1.5 倍收费。某用户某月用气 40 立方米，交燃气费 144 元。若该用户本月用气 36 立方米，则需交燃气费（ ）。
- A. 124.8 元 B. 126.4 元 C. 128 元 D. 131.2 元
3. 把一个正四面体的每个表面部分分成 9 个相同的等边三角形，用任意颜色给这些小三角形上色，要求有公共边的小三角形颜色不同。问最多有多少个小三角形颜色相同？（ ）
- A. 15 B. 12 C. 16 D. 18
4. 一个人骑车去工厂上班。他从家出发，用 30 分钟骑行一半的路程后，他加快了速度，以每分钟比原来快 50 米的速度，又骑行了 10 分钟，这时发现距离工厂还有 2 千米。那么他从家到工厂之间的距离为多少千米？（ ）
- A. 6 B. 7.5 C. 8 D. 8.5
5. 小明暑假在家看书，已知前 18 天只看了 6 本书。假设每本书阅读所需的时间相同，小明为早日出去旅游加快看书速度，看书速度比原来提高了 20%。原打算 42 天看完的书现在只需要（ ）天。
- A. 28 B. 32 C. 36 D. 38
6. 有两瓶质量为 1 千克的酒精溶液，浓度分别为 70%和 45%，先从两瓶中各取部分混合成 1 千克的酒精溶液，测得浓度恰好为 50%，再将这两瓶中剩下的溶液混合，则所得酒精浓度是（ ）。
- A. 50% B. 55% C. 60% D. 65%
7. 从杭州到上海有 2 条线路，从上海到北京有 3 条线路，从杭州到深圳有 2 条线路，从深圳到北京有 4 条路线，那么从杭州到北京共有（ ）种不同的线路。
- A. 6 B. 8 C. 14 D. 48
8. 某个手机锁屏密码是三位数字，连续输错三次密码手机就会锁定 5 分钟。若密码的三位数字不重复，试图解锁的人也知道这一点。问他在 5 分钟内解锁成功的概率是多少？（ ）
- A. $\frac{1}{120}$ B. $\frac{1}{240}$ C. $\frac{1}{720}$ D. $\frac{1}{1080}$
9. 一个班的学生排队，如果排成 3 人一排的队列，则比 2 人一排的队列少 8 排；如果排成 4 人一排的队列，则比 3 人一排的队列少 5 排。这个班的学生如果按 5 人一排来排队的话，

队列有多少排? ()

- A. 9 B. 10 C. 11 D. 12

10. 某学生找了一份临时工, 从一月下旬工作到二月上旬, 从周一到周日的工作薪酬分别是 100 元、110 元、120 元、130 元、140 元、0 元、0 元。已知 1 月 1 日是周日, 该学生总共拿到 1800 元, 问该学生的工作是什么时候结束的? ()

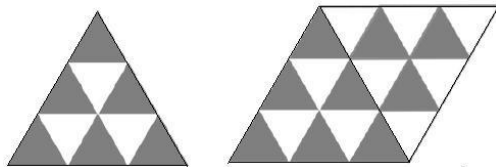
- A. 2 月 7 日 B. 2 月 8 日 C. 2 月 9 日 D. 2 月 10 日

【参考答案及解析】

1 **【答案】A**。解析: 设艺术品 A 的价格为 n , 则 $Y=n \times X\%$, 艺术品 A 的卖价为 $n(1+X\%)$ 。根据题意可得, 艺术品 B 的价格为 $n(1+X\%) \div 2$, 则 $Z=[n(1+X\%) \div 2] \times X\%$ 。已知 Z 大于 Y , 即 $[n(1+X\%) \div 2] \times X\% > n \times X\%$, 解得 $X\% > 1=100\%$, 即 X 的取值范围大于 100。故本题选 A。

2 **【答案】A**。解析: 根据题意可知, 超过标准的部分每立方米的价格为 $3.2 \times 1.5=4.8$ 元, 设月标准用量为 x , $3.2 \times 40=128 < 144$, 因此 $x < 40$ 立方米, 则可列方程: $3.2x+4.8 \times (40-x)=144$, 解得 $x=30$ 立方米。因此若该用户本月用气 36 立方米, 则需交燃气费 $3.2 \times 30+4.8 \times (36-30)=124.8$ 元。故本题选 A。

3 **【答案】A**。解析: 先只考虑一个面上小三角形的情况, 如左图所示。有公共边的小三角形颜色不同, 则一个面上最多有 6 个小三角形颜色相同, 都为灰色。将其中一个面展开后, 得到的图形如右图所示, 此时该面上最多有 3 个灰色小三角形。同理可知, 全部展开后, 剩下两个面上最多各有 3 个灰色小三角形, 因此最多有 $6+3 \times 3=15$ 个小三角形颜色相同。故本题选 A。



4 **【答案】B**。解析: 设原来骑行的速度为 x 米/分钟, 根据题意可列方程: $30x=10(x+50)+2000$, 解得 $x=125$, 则该人从家到工厂之间的距离为 $125 \times 30 \times 2=7500$ 米=7.5 千米。故本题选 B。

5 **【答案】D**。解析: 每本书阅读所需的时间相同, 前 18 天看了 6 本书, 可知 3 天看 1 本书, 则 42 天要看 14 本书, 已经看完 6 本, 还剩 8 本。之前看书速度与提速后看书的速度比为 $1:1.2=2.5:3$, 即之前看 1 本需要 3 天, 现在看 1 本只需 2.5 天, 则 8 本需要 20 天看完, 因此一共用了 $18+20=38$ 天。故本题选 D。

6 **【答案】D**。解析: 两瓶溶液的溶质质量分别为 $1 \times 70\%=0.7$ 千克和 $1 \times 45\%=0.45$ 千克, 第一次取出混合后的 1 千克溶液中含有溶质 $1 \times 50\%=0.5$ 千克, 则余下溶液混合后含有溶质 $0.7+0.45-0.5=0.65$ 千克, 则剩下溶液混合得到的酒精浓度为 $0.65 \div 1 \times 100\%=65\%$ 。故本题选 D。

7. 【答案】C。解析：从杭州→上海→北京总共有 $C_2^1 \times C_3^1 = 6$ 条线路，从杭州→深圳→北京总共有 $C_2^1 \times C_4^1 = 8$ 条线路，则从杭州→北京总共有 $6+8=14$ 条线路。故本题选 C。

8. 【答案】B。解析：由于连续输错三次密码手机就会锁定 5 分钟，因此在 5 分钟内解锁成功即要求前三次就解锁成功，分三种情况：①第一次解锁成功，概率为 $\frac{1}{10 \times 9 \times 8} = \frac{1}{720}$ ；②第一次未成功，第二次解锁成功，概率为 $(1 - \frac{1}{10 \times 9 \times 8}) \times \frac{1}{10 \times 9 \times 8 - 1} = \frac{1}{720}$ ；③第一次和第二次均未成功，第三次解锁成功，概率为 $(1 - \frac{1}{10 \times 9 \times 8}) \times (1 - \frac{1}{10 \times 9 \times 8 - 1}) \times \frac{1}{10 \times 9 \times 8 - 2} = \frac{1}{720}$ 。因此在 5 分钟内解锁成功的概率为 $\frac{1}{720} + \frac{1}{720} + \frac{1}{720} = \frac{1}{240}$ 。故本题选 B。

9. 【答案】C。解析：由题意可知，若排成 4 人一排的队列比 2 人一排的队列少 13 排，如果每排都排满人的话，设 4 人一排的有 x 排，则有 $4x=2(x+13)$ ，解得 $x=13$ 。此时总人数为 52 人，代入题干满足条件。则 5 人一排来排队的话，队列有 11 排。故本题选 C。

10. 【答案】D。解析：1 月 1 日是周日，则 1 月 21 日是周六，列表如下：

日期(1月)	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
星期	六	日	一	二	三	四	五	六	日	一	二
日期(2月)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
星期	三	四	五	六	日	一	二	三	四	五	

周一到周日的薪酬一共是 $100+110+120+130+140+0+0=600$ ，因此该学生需要工作 $1800 \div 600=3$ 周时间（只要包含 3 个周一到周五即可）。从上表可以看出，一月下旬到二月上旬，要包含 3 个周一到周五，只能工作到 2 月 10 日。故本题选 D。

数学运算（41）

1. 高校的科研经费按来源分为纵向科研经费和横向科研经费，某高校机械学院2015年前4个月的纵向科研经费和横向科研经费的数字从小到大排列为20、26、27、28、31、38、44和50万元。如果前4个月纵向科研经费是前3个月横向科研经费的2倍，则该校机械学院2015年第4个月的横向科研经费是多少万元？（ ）

- A. 26 B. 27 C. 28 D. 31

2. 某人去应聘，有两家公司皆同意录用。甲公司给出的待遇是第一个月工资 1200 元，以后月工资增加 100 元，年终奖 1600 元；乙公司给出的待遇是第一个月 1000 元，以后每月比前一个月增加 100 元，无年终奖。如果合同都是签一年，仅从经济收入方面考虑，你认为到哪家公司合算？（ ）

- A. 到甲公司合算 B. 到乙公司合算 C. 到两个公司一样合算 D. 无法判断

3. 由 105 个边长为 1 的小正方形拼成一个长方形，问共有多少种不同的拼法？（要求长方形只能横放，即长大于宽）（ ）

- A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

4. 小刘早上 8 点整出发匀速开车从 A 地前往 B 地，预计 10 点整到达。但出发不到 1 小时汽车就发生了故障，小刘骑折叠自行车以汽车行驶速度的 $\frac{1}{4}$ 前往 A、B 两地中点位置的维修站借来工具，并用 30 分钟修好了汽车，抵达 B 地时间为 11 点 50 分。则小刘汽车发生故障的时间是早上（ ）。

- A. 8 点 40 分 B. 8 点 45 分 C. 8 点 50 分 D. 8 点 55 分

5. 某工厂生产甲和乙两种产品，甲产品的日产量是乙产品的 1.5 倍。现工厂改进了乙产品的生产技术，在保证产量不变的前提下，其单件产品生产能耗降低了 20%，而每日工厂生产甲和乙两种产品的总能耗降低了 10%。则在改进后，甲、乙两种产品的单件生产能耗之比（ ）。

- A. 2:3 B. 3:4 C. 4:5 D. 5:6

6. 一批商品，按原价销售了 60%以后打五折出售，最后发现总的利润率是 20%，问按原价销售的利润率是多少？（ ）

- A. 30% B. 40% C. 50% D. 60%

7. 小王夜跑后回家喝水，往 300 毫升的杯子中倒入 200 毫升 80℃热水和 100 毫升 20℃凉水，发现依然很烫，无法喝下。于是接下来每次他都将水杯里的水倒去 60 毫升，加入同等体积的 20℃凉水。假设在倒水过程中，水温没有流失，运动后人适宜的饮水温度范围是 34℃~38℃，那么小王一共加了几次 60 毫升的凉水？（ ）

- A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

8. 某单位招聘了 6 名新员工，总经理要把他们安排在三个组，每组两人，有多少种安排方法？（ ）

- A. 80 B. 85 C. 90 D. 95

9. 某单位有3项业务招标，共有5家公司前来投标，且每家公司都对3项业务发出了投标申请，最终发现每项业务都有且只有1家公司中标。如果5家公司在各项业务中中标的概率均相等，问这3项业务由同一家公司中标的概率为多少？（ ）

- A. $\frac{1}{25}$ B. $\frac{1}{81}$ C. $\frac{1}{125}$ D. $\frac{1}{243}$

10. 在一次抽奖活动中，要把 18 个奖品分成数量不等的 4 份各自放进不同的抽奖箱。则一个抽奖箱最多可以放（ ）个奖品。

- A. 6 B. 8 C. 12 D. 15

【参考答案及解析】

1. 【答案】B。解析：根据题意可知，第4个月的横向科研经费=总经费-前4个月纵向科研经费-前3个月横向科研经费=264-2×前3个月横向科研经费-前3个月横向科研经费=264-3×前3个月横向科研经费=3×（88-前3个月横向科研经费），因此第4个月的横向科研经费为3的倍数，只有B项符合。故本题选B。

2. 【答案】B。解析：根据题意可知，甲公司除第一个月工资为 1200 元外，其他 11 个月的工资均为 1300 元，则到甲公司工作一年的收入为 1200+11×1300+1600=17100 元；乙公司给出的工资构成首项为 1000，公差为 100 的等差数列，根据等差数列前 n 项求和公式： $S_n = na + \frac{n \times (n-1)}{2} \times d$ ，可知到乙公司工作一年的收入为 $12 \times 1000 + \frac{12 \times (12-1)}{2} \times 100 = 12000 + 6600 = 18600$ 元。因此到乙公司合算。故本题选 B。

3. 【答案】C。解析：105 的约数有 1、3、5、7、15、21、35、105，因此，满足题干要求的长方形的长和宽有（105，1）、（35，3）、（21，5）、（15，7），共 4 种拼法。故本题选 C。

4. 【答案】C。解析：实际到达时间为 11 点 50 分，比预计多花 1 小时 50 分。由题意可知，多花的时间为骑自行车和修汽车所花时间之和，修车花了 30 分钟，则小刘骑自行车往返故障发生地与 A、B 两地中点位置的维修站所花的时间为 80 分钟，即从故障发生地到维修站花了 $80 \div 2 = 40$ 分钟。骑自行车的速度是汽车行驶速度的 $\frac{1}{4}$ ，那么从故障发生地到维修站

若开车，则只需 $40 \times \frac{1}{4} = 10$ 分钟。按预期，小刘从 A 地开车到维修站所花时间为 1 小时，而

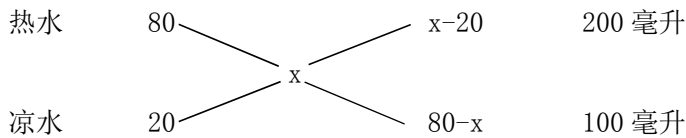
从故障发生地到维修站所需时间为 10 分钟，因此从 A 地到故障发生地所花时间为 50 分钟，即小刘汽车发生故障的时间是早上 8 点 50 分。故本题选 C。

5. 【答案】D。解析：赋值法。令乙产品的日产量为 2，则甲产品的日产量为 3；改进前

乙单件产品的生产能耗为 10，则改进后生产能耗为 8。设甲单件产品的能耗为 x ，则有 $\frac{(2 \times 10 + 3x) - (2 \times 8 + 3x)}{2 \times 10 + 3x} \times 100\% = 10\%$ ，解得 $x = \frac{20}{3}$ 。因此，改进后甲、乙两种产品的单件生产能耗之比 $\frac{20}{3} : 8 = 5 : 6$ 。故本题选 D。

6. 【答案】C。解析：利润率 = $\frac{\text{利润}}{\text{成本}} \times 100\%$ 。设这批商品数量为 100，单个商品的原价和成本分别为 x 、 y ，则部分打折销售后的总收入为 $60x + (100 - 60) \times 0.5x = 80x$ ，根据利润率公式可得： $\frac{80x - 100y}{100y} \times 100\% = 20\%$ ，化简得 $x = 1.5y$ 。因此若全部按照原价销售，利润率为 $\frac{100x - 100y}{100y} \times 100\% = \frac{100 \times 1.5y - 100y}{100y} \times 100\% = 50\%$ 。故本题选 C。

7. 【答案】C。解析：浓度问题的变形。设第一次混合后的温度为 x ，利用十字交叉法：



则有 $\frac{x-20}{80-x} = \frac{200}{100}$ ，解得 $x = 60^\circ\text{C}$ 。根据题意可知，接下来第一次混合相当于

$200 + 100 - 60 = 240$ 毫升 60°C 热水和 60 毫升 20°C 凉水混合，利用十字交叉法同理可得，混合后的温度为 52°C 。同理，第二次混合后的温度为 45.6°C ，第三次混合后的温度为 40.48°C ，第四次混合后的温度为 36.384°C ，达到了运动后人适应的饮水温度范围。因此小王一共加了 4 次 60 毫升的凉水。故本题选 C。

8. 【答案】C。解析：将 6 人安排在三个组，每组两人，只需从 6 人中依次选出 2 人，“依次选出”已经包含了顺序，因此后面不需要再进行排列，则共有 $C_6^2 C_4^2 C_2^2 = 15 \times 6 = 90$ 种安排方法。故本题选 C。

9. 【答案】A。解析：5 家公司在各项业务中中标的概率均相等，即每家公司中标的概率都为 $\frac{1}{5}$ ，则 3 项业务由同一家公司中标的概率为 $C_5^1 \times \frac{1}{5} \times \frac{1}{5} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{25}$ 。故本题选 A。

10. 【答案】C。解析：要使其中一个抽奖箱中的奖品数量最多，则应使其他三个抽奖箱中的奖品数量尽可能少。而 4 个抽奖箱中的奖品数量不同，则令剩下三个抽奖箱中的奖品数量分别为 1 个、2 个和 3 个。因此最多奖品的抽奖箱中可以放 $18 - (1+2+3) = 12$ 个奖品。故本题选 C。

数学运算 (42)

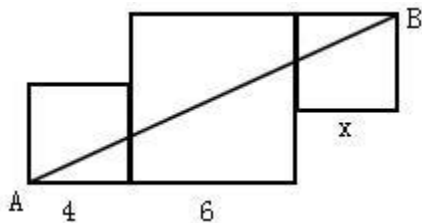
1. 若买 6 个订书机、4 个计算器和 6 个文件夹共需 504 元，买 3 个订书机、1 个计算器和 3 个文件夹共需 207 元，则购买订书机、计算器和文件夹各 5 个所需的费用是 ()。

- A. 465 元 B. 475 元 C. 485 元 D. 495 元

2. 舞会上，每个参与者均与舞伴成对参加，舞会结束时，所有参与者均与自己舞伴之外的参与者握手告别，整个告别过程共握手 144 次，则一共有多少人参加该舞会？ ()

- A. 14 B. 16 C. 18 D. 20

3. 下图是由三个边长分别为 4、6、 x 的正方形所组成的图形，直线 AB 将它分成面积相等的两部分，则 x 的值是 ()。



- A. 3 或 5 B. 2 或 4 C. 1 或 3 D. 1 或 6

4. 已知 A、B 两地相距 600 千米，甲、乙两车同时从 A、B 两地相向而行，3 小时后相遇。若甲的速度是乙的 1.5 倍，则甲的速度是 ()。

- A. 80 千米/小时 B. 90 千米/小时
C. 100 千米/小时 D. 120 千米/小时

5. 某医院门诊大楼最多容纳 1500 人，进出大楼有 4 个门，其中 2 个大门大小一致，2 个小门大小一致。大楼安全员对 4 个门的通行能力进行测试，同时打开 1 个大门和 2 个小门，²分钟内可通过 600 人；同时打开 1 个大门和 1 个小门，3 分钟内可通过 720 人。当紧急情况发生时，出门效率降低 30%。根据安全标准，紧急情况下大楼所有人员需在 5 分钟内撤离，那么发生紧急情况时这 4 个门最多能够通过多少人？ ()

- A. 1440 B. 1500 C. 1600 D. 1680

6. 一双跑步鞋如果以原价的六折出售，可以获得相当于进价的 20% 的毛利。那么，如果将它以原价出售，可以获得相当于进价百分之几的毛利？ ()

- A. 100% B. 80% C. 60% D. 50%

7. 将 40 千克浓度为 16% 的溶液蒸发一部分水，变成浓度为 20% 的溶液。那么蒸发掉的水为多少千克？ ()

- A. 8 千克 B. 9 千克 C. 10 千克 D. 11 千克

8. 一次足球赛，共有 16 支队伍参加，已知 A、B、C、D 四个小组各有 4 支队伍，小组赛

的前两名进入淘汰赛。淘汰赛第一轮中 A 组第一名对 B 组的第二名，B 组第一名对 A 组第二名，C 组第一名对 D 组的第二名，D 组第一名对 C 组的第二名，胜利的队伍进入 4 强。问若小组分组已确定，进入 4 强的队伍有多少种不同情况？（ ）

- A. 784 种 B. 960 种 C. 1296 种 D. 1820 种

9. 甲、乙、丙三位同学参加某单位的招聘面试，面试合格者可正式签约。甲只要面试合格就签约，乙、丙二人约定：只有两人面试都合格才一同签约，否则都不签约。若他们三人

面试合格的概率都是 $\frac{1}{2}$ ，且面试是否合格互不影响，则他们三人都没有签约的概率为（ ）。

- A. $\frac{1}{4}$ B. $\frac{3}{8}$ C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{5}{8}$

10. 某贸易公司有三个销售部门，全年分别销售某种重型机械 38 台、49 台和 35 台，问该公司当年销售该重型机械数量最多的月份，至少卖出了多少台？（ ）

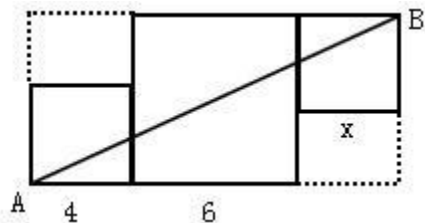
- A. 10 B. 11 C. 12 D. 13

【参考答案及解析】

1. 【答案】D。解析：根据题意可得，6 订书机+4 计算器+6 文件夹=504 元①，3 订书机+1 计算器+3 文件夹=207 元②，①-②可得 3 订书机+3 计算器+3 文件夹=297 元，则订书机+计算器+文件夹=99 元。因此购买订书机、计算器和文件夹各 5 个所需的费用为 $99 \times 5 = 495$ 元。故本题选 D。

2. 【答案】C。解析：设共有 x 人参加该舞会，则每个人需要同除自己和自己舞伴之外的 (x-2) 人握手告别。因此握手的总次数为 $x \times (x-2) \div 2 = 144$ （每两人之间的握手会重复计算一次，因此要除以 2），化简得 $(x-18)(x+16) = 0$ ，解得 $x = 18$ 。故本题选 C。

3. 【答案】B。解析：将题干中的图形补成一个完整的长方形，如下图所示：



此时直线 AB 将长方形分成两个面积相等的三角形，根据题干可知，直线 AB 将原图形分成面积相等的两部分，则两个虚线构成的长方形面积也相等。因此有 $4 \times (6-4) = x \times (6-x)$ ，整理得 $x^2 - 6x + 8 = (x-2)(x-4) = 0$ ，解得 $x = 2$ 或 $x = 4$ 。故本题选 B。

4. 【答案】D。解析：设乙的速度为 x 千米/小时，则甲的速度为 1.5x 千米/小时，根据题意可得， $(x + 1.5x) \times 3 = 600$ ，解得 $x = 80$ ，则甲的速度为 $1.5 \times 80 = 120$ 千米/小时。故本题

选 D。

5. 【答案】B。解析：设大门的出门效率为 x ，小门的出门效率为 y ，则根据题意可列方程组： $(x+2y) \times 2=600$ ， $(x+y) \times 3=720$ ，解得 $x=180$ 人/分钟， $y=60$ 人/分钟。发生紧急情况时，大门的出门效率为 $180 \times (1-30\%)=126$ 人/分钟，小门的出门效率为 $60 \times (1-30\%)=42$ 人/分钟，则发生紧急情况时这 4 个门最多能够通过 $(126+42) \times 2 \times 5=1680$ 人，但由于该门诊大楼最多容纳 1500 人，因此最多能通过 1500 人。故本题选 B。

6. 【答案】A。解析：设进价为 x ，原价为 y ，由题意可得 $0.6y-x=0.2x$ ，解得 $y=2x$ 。以原价出售可以获得相当于进价的 $\frac{y-x}{x}$ 的毛利，因 $\frac{y-x}{x} = \frac{2x-x}{x} = 100\%$ ，因此可获得相当于进价 100% 的毛利。故本题选 A。

7. 【答案】A。解析：设蒸发掉的水为 x ，根据题意可知， $40 \times 16\% = (40-x) \times 20\%$ ，解得 $x=8$ (千克)。故本题选 A。

8. 【答案】A。解析：根据题意，可知进入 4 强的队伍，有 2 队来自 A、B 两组的 8 支队伍中，有 2 队来自 C、D 两组的 8 支队伍中，共有 $C_8^2 C_8^2 = \frac{8 \times 7}{2} \times \frac{8 \times 7}{2} = 784$ (种)。故本题选

A。

9. 【答案】B。解析：甲只要面试合格就签约，则甲签约的概率为 $\frac{1}{2}$ ，不签约的概率为 $1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$ 。乙、丙只有两人面试都合格才一同签约，则乙、丙两人签约的概率为 $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$ ，不签约的概率为 $1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$ 。因此甲、乙、丙三人没有签约的概率为 $\frac{1}{2} \times \frac{3}{4} = \frac{3}{8}$ 。故本题选

B。

10. 【答案】B。解析：根据题意可知，该公司全年共销售了 $38+49+35=122$ 台重型机械。要使销售最多的月份数量最小，则应使各个月份销售的数量尽可能多，而平均每月销售 $122 \div 12=10 \cdots 2$ 台。因此，其中两个月销售 11 台，其他月份均销售 10 台，即销售最多的月份至少卖出了 11 台。故本题选 B。

数学运算 (43)

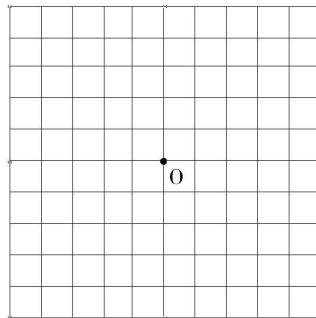
1. 某条公交汽车线路共设 8 个车站 (包括起点和终点), 已知一辆公共汽车由起点站出发, 前六站共上车 100 人, 到终点站前共下车 80 人, 则在终点站下车的乘客中有多少人是从前六站上车的? ()

- A. 小于 20 人 B. 正好 20 人 C. 大于 20 人 D. 无法确定

2. 某大型社区提供巴士换乘地铁服务, 规定车满载后直达地铁站, 中间站不再停留上客。如果巴士共有座位 48 个, 第一站上来 1 人, 第二站 2 人, 第三站 3 人, 按照这个规律, 第 () 站司机将不再停车。

- A. 8 B. 9 C. 10 D. 11

3. 如图, 边长为 1 米的正方形棋盘上有 100 个大小一样的小方格, 点 O 为棋盘的中心, 将一个直径是 0.8 米的圆形纸片放在该棋盘上, 使其中心也位于 O 点, 则该圆形纸片可以完全覆盖的小方格个数是 ()。



- A. 32 B. 50 C. 48 D. 36

4. 某人乘长途客车中途下车, 客车开走 10 分钟后, 发现将一行李遗忘在客车上, 情急之下, 马上乘出租车前去追赶。若客车速度为 60 千米/小时, 出租车速度可达 100 千米/小时, 价格为 1.6 元/千米。那么该乘客想追上他的行李, 要付的出租车费至少应为多少元? ()

- A. 15 B. 20 C. 30 D. 40

5. 甲仓库有 100 吨的货物要运送到乙仓库, 装载或者卸载每吨货物需要耗时 6 分钟, 货车到达乙仓库后, 需要花 15 分钟进行称重, 而汽车每次往返需要 2 小时。问使用一辆载重 15 吨的货车可以比载重 12 吨的货车少用多少时间? ()

- A. 3 小时 20 分钟 B. 3 小时 40 分钟 C. 4 小时 D. 4 小时 30 分钟

6. 商店进了 100 件同样的衣服, 售价定为进价的 150%, 卖了一段时间后价格下降 20% 继续销售, 换季时剩下的衣服按照售价的一半处理, 最后这批衣服盈利超过 25%。如果处理的衣服不少于 20 件, 问至少有多少件衣服是按照原售价卖出的? ()

- A. 7 件 B. 14 件 C. 34 件 D. 47 件

7. 一容器内有浓度为40%的糖水，若再加入24千克水与6千克糖，则糖水的浓度变为25%，问原来糖水中含糖多少千克？（ ）
- A. 4 B. 6 C. 8 D. 10
8. 有十个人排成一排合影，如果十个人的相对位置不变，再在他们的队伍中增加三个人，共有多少种不同的排法？（ ）
- A. 180 种 B. 360 种 C. 720 种 D. 1716 种
9. 甲科室有 4 人，男性比女性少 2 人；乙科室有 5 人，女性比男性少 1 人。有一项工作，需要从两个科室各抽调一人完成，那么抽调出的人是同性别的概率是（ ）。
- A. $\frac{3}{20}$ B. $\frac{6}{20}$ C. $\frac{9}{20}$ D. $\frac{11}{20}$
10. 东东玩套圈游戏，套中小熊一次得 9 分，套中小猴一次得 5 分，套中小狗一次得 2 分。东东共套了 10 次，每次都套中了，每个小玩具都至少被套中一次。东东套 10 次共得了 61 分，小熊最多被套中（ ）次。
- A. 3 B. 4 C. 5 D. 6

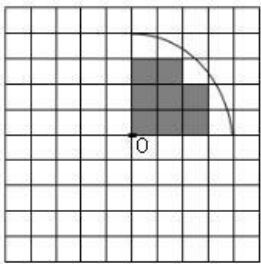
【参考答案及解析】

1. 【答案】B。解析：到终点站前共下车 80 人，即从第二站到第七站共下车 80 人（起点站没人下车），而第七站上车的人不可能在第七站下车，因此到终点站前下车的都是在第六站上车的人。前六站共上车 100 人，则从前六站上车且在终点站下车的乘客有 $100-80=20$ 人。故本题选 B。

2. 【答案】D。解析：根据题意可知，上车人数是首项为 1，公差为 1 的等差数列。根据等差数列求和公式 $S_n = \frac{n(n+1)}{2}$ ，可知前 9 站上来的人数总和为 $S_9 = \frac{9 \times 10}{2} = 45$ 人，第 10

站再上来 3 人，此时车满载直达终点，因此从第 11 站开始司机将不再停车。故本题选 D。3.

【答案】A。解析：根据题意可知，四分之一圆盖住的方格情况如下图所示：



因此该圆形纸片可以完全覆盖的小方格个数为 $8 \times 4 = 32$ 。故本题选 A。

4. 【答案】D。解析：10 分钟 = $\frac{1}{6}$ 小时，则当该乘客发现行李遗忘在客车上时，客车行

驶的距离为 $60 \times \frac{1}{6} = 10$ 千米。该乘客乘坐出租车追赶，追上客车需要的时间至少为 $10 \div$

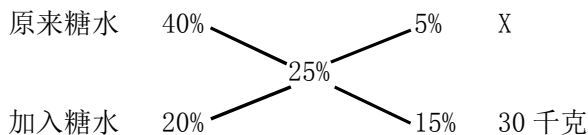
$(100-60) = \frac{1}{4}$ 小时，则出租车行驶的距离至少为 $100 \times \frac{1}{4} = 25$ 千米。因此该乘客需要支付

的出租车费至少为 $1.6 \times 25 = 40$ 元。故本题选 D。

5. 【答案】D。解析：使用不同货车运送货物时，全部货物装载和卸载花费的时间都相同，比较两者花费的时间，只需比较往返和称重花费的时间。每次往返需要2小时，即单程需要1小时，最后一次只需花费单程时间。若使用一辆载重15吨的货车运送， $100 \div 15 = 6 \cdots 10$ 吨，即需要运送7次，则往返和称重花费的时间为 $(6 \times 2 + 1) \times 60 + 7 \times 15 = 885$ 分钟；同理可知，若使用一辆载重12吨的货车运送， $100 \div 12 = 8 \cdots 4$ ，即需要运送9次，花费的时间为 $(8 \times 2 + 1) \times 60 + 9 \times 15 = 1155$ 分钟。前者比后者少 $1155 - 885 = 270$ 分钟，即4小时30分。故本题选 D。

6. 【答案】D。解析：将衣服的进价赋值为100，则原售价为150，下降20%后售价为 $150 \times (1 - 20\%) = 120$ ，最后销售额超过 $100 \times 100 \times (1 + 25\%) = 12500$ 。要使按原售价卖出的衣服最少，则应使处理的衣服最少，为20件。设有 x 件衣服是按照原售价卖出的，则列方程得： $150x + 120(100 - 20 - x) + 0.5 \times 150 \times 20 > 12500$ ，解得 $x > 46.7$ ，即至少有47件。故本题选 D。

7. 【答案】A。解析：加入 24 千克水与 6 千克糖，相当于加入浓度为 $6 \div (6 + 24) \times 100\% = 20\%$ 的糖水溶液 30 千克。设原来糖水的质量为 X ，利用十字交叉法：



则有 $5\% : 15\% = X : 30$ ，解得 $X = 10$ 千克。因此原来糖水中糖的质量为 $10 \times 40\% = 4$ 千克。故本题选 A。

8. 【答案】D。解析：新的队伍共有 13 人，只需要考虑从 13 个位置挑出 3 个位置给新增的人员，则共有 $A_{13}^3 = 1716$ 种排法。故本题选 D。

9. 【答案】C。解析：根据题意可知，甲科室有 3 名女性，1 名男性；乙科室有 2 名女性，3 名男性。因此抽调出的人都是女性的概率为 $\frac{C_3^1 \times C_2^1}{C_4^1 \times C_5^1} = \frac{3}{10}$ ，抽调出的人都是男性的概

率为 $\frac{C_1^1 \times C_3^1}{C_4^1 \times C_5^1} = \frac{3}{20}$ ，则抽调出的人是同性别的概率为 $\frac{3}{10} + \frac{3}{20} = \frac{9}{20}$ 。故本题选 C。

10. 【答案】C。解析：要使小熊被套的次数最多，则应使小猴和小狗被套中的次数尽可能少，且小狗套得更多。每个小玩具都至少被套中了一次，若小熊被套中 6 次，则已知得分的有 $6 + 1 + 1 = 8$ 次，得分为 $6 \times 9 + 5 + 2 = 61$ 分，则剩余两次均未套中，不符合题干“每次都套中了”，排除 D 项；若小熊被套中 5 次，则已知得分的有 $5 + 1 + 1 = 7$ 次，得分为 $5 \times 9 + 5 + 2 = 52$ 分，

还剩下 9 分，刚好套中小猴 1 次、小狗 2 次 ($9=5+2\times 2$)，符合条件，C 项当选。故本题选 C。

数学运算 (44)

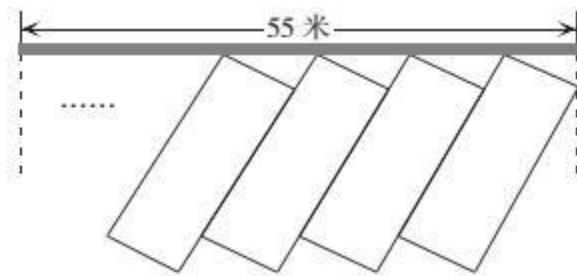
1. 一环形跑道上画了 100 个标记点, 已知相邻任意两个标记点之间的跑道距离相等。某人在环形跑道上跑了半圈, 问他最多能经过几个标记点? ()

- A. 49 B. 51 C. 50 D. 100

2. 某商店 10 月 1 日开业后, 每天的营业额均以 100 元的速度上涨, 已知该月 15 号这一天的营业额为 5000 元, 问该商店 10 月份的总营业额为多少元? ()

- A. 163100 B. 158100 C. 155000 D. 150000

3. 某市为了解决停车难问题, 在如下图所示的一段长 55 米的路段开辟斜列式停车位, 每个车位为长 6 米、宽 2.6 米的矩形, 矩形的宽与路边成 30° 角, 则在这个路段最多可以划出多少个这样的停车位? (取 $\sqrt{3} \approx 1.7$) ()



- A. 16 B. 17 C. 18 D. 19

4. 小明参加一项活动, 要求先从 A 地步行到 B 地, 后从 B 地骑自行车到 C 地, 再从 C 地骑电动车到 D 地, AB、BC、CD 的距离之比为 2:3:5, 路全长为 30 公里。已知步行、骑自行车、骑电动车的速度之比为 1:2:6, 小明从 A 地到 B 地用 1 小时, 则从 A 地到 D 地用了几个小时? ()

- A. 2 B. $\frac{13}{6}$ C. $\frac{7}{3}$ D. $\frac{5}{2}$

5. 一项工程, 甲队单独做 10 天完成, 乙队单独做 30 天完成, 现在两队合作期间甲队休息了 2 天, 乙队休息了 8 天 (不存在两队同一天休息)。则从开始到完工共用了 () 天。

- A. 11 B. 13 C. 14 D. 18

6. 老王两年前投资的一套艺术品市价上涨了 50%, 为尽快出手, 老王将该艺术品按市价的八折出售, 扣除成交价 5% 的交易费用后, 发现与买进时相比赚了 7 万元。问老王买进该艺术品花了多少万元? ()

- A. 84 B. 42 C. 100 D. 50

7. 某种溶液的浓度为 20%, 加入水后溶液的浓度变为 15%。如果再加入同样多的水, 则溶液浓度变为 ()。

- A. 13% B. 12.5% C. 12% D. 10%

8. 某人欲将自己的手机密码设为 3 位数字，要求第一位是偶数，后两位中至少有一个是 6，则他可选择的密码个数为 ()。

- A. 68 B. 72 C. 95 D. 100

9. 两支篮球队打一个系列赛，三场两胜制，第一场和第三场在甲队的主场，第二场在乙队的主场。已知甲队主场赢球概率为 0.7，客场赢球概率为 0.5。问甲队赢得这个系列赛的概率为多少？ ()

- A. 0.3 B. 0.595 C. 0.7 D. 0.795

10. 假设七个相异正整数的平均数为 17，中位数为 20，则此七个正整数中的最大值可能为多少？ ()

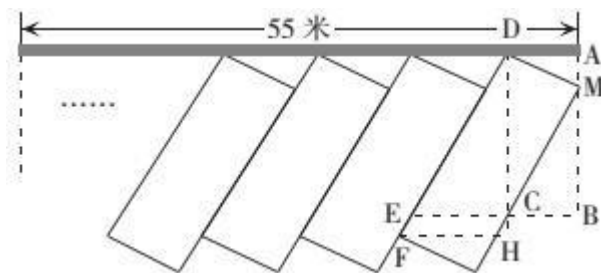
- A. 45 B. 50 C. 55 D. 60

【参考答案及解析】

1. 【答案】B。解析：设相邻两个标记点之间的跑道距离为 1，则该环形跑道的长度为 100。某人跑了半圈，距离为 50，要使其经过的标记点最多，则应从某一标记点出发，最多能经过 $50 \div 1 + 1 = 51$ 个标记点。故本题选 B。

2. 【答案】B。解析：10 月 15 号的营业额为 5000 元，每天的营业额以 100 元的速度上涨，则该月 16 日的营业额为 5100 元。10 月共有 31 天，则 10 月 16 日的营业额为 10 月每天营业额的中位数，因此 10 月份的总营业额为 $5100 \times 31 = 158100$ 元。故本题选 B。

3. 【答案】B。解析：根据题意添加线条和点，如下图所示：



根据题干可知，在三角形 ADM 中， $\angle ADM = 30^\circ$ ，DM=2.6 米，则 $AD = \frac{\sqrt{3}}{2} DM = \frac{\sqrt{3}}{2} \times 2.6 \approx 2.21$ 米；同理可知，在三角形 DHF 中， $FH = \frac{1}{2} DF = \frac{1}{2} \times 6 = 3$ 米，则第一个车位所占的宽度为 $3 + 2.21 = 5.21$ 米。 $\angle DCM = 30^\circ$ ，DM=2.6 米，则 $DC = 2DM = 2 \times 2.6 = 5.2$ 米， $EC = \frac{\sqrt{3}}{3} \times 5.2 \approx 2.95$ 米，即之后每增加一个车位，需要多占的宽度为 2.95 米。因此，除去第一个车位外，剩余的路段最多能划出的车位数为 $(55 - 5.21) \div 2.95 \approx 16.9$ ，即最多一共能划出 $16 + 1 = 17$ 个车位。故本题选 B。

4. 【答案】B。解析：根据题意可知，AB 两地之间的距离为 $\frac{2}{2+3+5} \times 30 = 6$ 公里，花费的时间为 1 小时，则小明步行的速度为 $6 \div 1 = 6$ 公里/小时。因此小明骑自行车的速度为 $6 \times 2 = 12$ 公里/小时，BC 两地之间的距离为 $\frac{3}{2+3+5} \times 30 = 9$ 公里，则从 B 地到 C 地花费的时间为 $9 \div 12 = \frac{3}{4}$ 小时；同理可知，从 C 地到 D 地花费的时间为 $\frac{5}{12}$ 小时。因此小明从 A 地到 D 地用了 $1 + \frac{3}{4} + \frac{5}{12} = \frac{13}{6}$ 小时。故本题选 B。

5. 【答案】A。解析：假设总工作量为 30，则甲队的工作效率为 3，乙队的工作效率为 1；再根据“两队合作期间甲队休息了 2 天，乙队休息了 8 天（不存在两队同一天休息）”，可知该 10 天内，两队的工作总量为 $3 \times (10 - 2) + 1 \times (10 - 8) = 26$ ，剩下的工作量为 4，甲、乙两队共同合作 1 天即可完成，则从开始到完工共用了 11 天。故本题选 A。

6. 【答案】D。解析：方法一：利用赋值法，假设进货价为 100 万元，则上涨 50% 之后为 150 万元，按照八折出售即为 120 万元，同时扣除 5% 的交易费 6 万元，则实际售价为 114 万元，会赚 14 万元。而题目说赚了 7 万元，所以按照比例，调整赋值法的进货价，为 50 万元。故本题选 D。

方法二：数理本质法，由于（进货价+赚的 7 万元）相当于（八折后价格的 95%），可知（进货价+ 7 万元）能够被 19 整除，代入四个选项，只有（50+7）能够满足被 19 整除，直接得出答案。故本题选 D。

7. 【答案】C。解析：设溶液中溶质的质量为 60（最小公倍数），则根据题意可得，溶液原始质量为 $60 \div 20\% = 300$ ，加入一次水后的质量为 $60 \div 15\% = 400$ ，则每次加水的质量为 $400 - 300 = 100$ 。因此再加入同样多的水后，溶液的浓度为 $60 \div (400 + 100) \times 100\% = 12\%$ 。故本题选 C。

8. 【答案】C。解析：密码第一位，共有 0、2、4、6、8 五种选择。密码后两位：①只有第二位数字为 6，第三位数字有 9 种选择；②只有第三位数字为 6，第二位数字有 9 种选择；③第二位和第三位数字都为 6，只有一种选择。因此共有 $5 \times (9 + 9 + 1) = 95$ 种选择。故本题选 C。

9. 【答案】C。解析：甲队赢得这个系列赛有三种情况。第一种情况，甲胜前 2 场，概率为 $0.7 \times 0.5 = 0.35$ ；第二种情况，甲胜第 1 场和第 3 场，概率为 $0.7 \times 0.5 \times 0.7 = 0.245$ ；第三种情况，甲胜第 2 场和第 3 场，概率为 $0.3 \times 0.5 \times 0.7 = 0.105$ 。因此总的概率为 $0.35 + 0.245 + 0.105 = 0.7$ 。故本题选 C。

10. 【答案】B。解析：要使七个正整数中最大数最大，则从小到大排序的前三个数越小越好，分别为 1、2、3，中位数即第四个数为 20，第五、六个数要尽可能接近 20，分别为 21、22。七个数的平均数为 17，则七个数的和为 $17 \times 7 = 119$ 。因此最大数的最大值为 $119 -$



公考学习资料、报考政策咨询
18667045941 李李老师

$(1+2+3+20+21+22) = 50$ 。故本题选B。

数学运算（45）

1. 某地居民用水价格分二级阶梯，户年用水量在 0~180（含）吨的水价 5 元/吨；180 吨以上的水价 7 元/吨。户内人口在 5 人以上的，每多 1 人，阶梯水量标准增加 30 吨。老张家 5 人，老李家 6 人，去年用水量都是 210 吨。问老李家的人均水费比老张家少多少元？（ ）

- A. 12 B. 35 C. 47 D. 60

2. 某单位组建兴趣小组，每人选择一项参加。羽毛球组人数是乒乓球组人数的 2 倍，足球组人数是篮球组人数的 3 倍，乒乓球组人数的 4 倍与其他 3 个组人数的和相等。则羽毛球组人数等于（ ）。

- A. 足球组人数与篮球组人数之和
足球组人数的 1.5 倍 B. 乒乓球组人数与足球组人数之和
D. 篮球组人数的 3 倍

3. 小张在路上匀速行走，观测到前方垂直悬挂的一条彩色灯带，其底部和顶部的仰角分别为 60° 和 75° ，他沿着直线继续往前走，5 秒后恰好走到灯带的正下方，若小张行走的速度为 3.6 千米/小时，那么这条灯带长（ ）。

- A. 5 米 B. 10 米 C. 18 米 D. 36 米

4. 甲、乙两辆车，分别从 A、B 两地同时出发，相向而行，已知甲车速度是乙车速度的 1 倍，C 地在 A、B 之间，甲、乙两车到达 C 地的时间分别是上午 10 点和下午 4 点。问甲、乙两车在什么时间相遇？（ ）

- A. 中午 12 点 B. 下午 1 点 C. 下午 2 点 D. 下午 3 点

5. 有 A 和 B 两个公司想承包某项工程。A 公司需要 300 天才能完工，费用为 1.5 万元/天；B 公司需要 200 天就能完工，费用为 3 万元/天，综合考虑时间和费用等问题，在 A 公司开工 50 天后，B 公司才加入工程。按以上方案，该项工程的费用为多少？（ ）

- A. 475 万元 B. 500 万元 C. 525 万元 D. 615 万元

6. 甲、乙两种商品，其成本价共 100 元，如甲、乙商品分别按 30% 和 20% 的利润定价，并以定价的 90% 出售，全部售出后共获得利润 14.3 元，则甲商品的成本价是（ ）。

- A. 55 元 B. 60 元 C. 70 元 D. 98 元

7. 将 7 个大小相同的桔子分给 4 个小朋友，要求每个小朋友至少得到 1 个桔子，一共有几种分配方法？（ ）

- A. 14 B. 18 C. 20 D. 22

8. 小明到超市购物，他准备挑选 4 种鱼类中的 1 种，3 种蔬菜中的 1 种，以及 4 种点心之中的 2 种。若不考虑挑选次序，则他可以有多少种不同的选择方法？（ ）

- A. 48 B. 56 C. 64 D. 72

9. 甲、乙、丙 3 个人一起玩骰子游戏，每个人 5 个骰子，已知 3 人各掷了一次，甲掷出 1 个 1 点、2 个 6 点。问三人掷出 1 点或 6 点的骰子的总数量最可能为几个？（ ）

- A. 5 个 B. 6 个 C. 7 个 D. 8 个

10. 人工加工某装饰用的珠帘，每幅珠帘需要珠子 120 颗，塑料线 10 条，钉子 5 对，以及 1 个工人工作时间 20 分钟。现有珠子 8790 颗，塑料线 371 条，钉子 100 对，工人 3 个，则 8 小时最多可以生产珠帘多少幅？（ ）

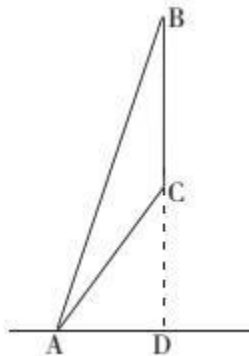
- A. 73 B. 63 C. 37 D. 20

【参考答案及解析】

1. 【答案】C。解析：根据题意可知，老李家有 6 人且用水量为 210 吨，则水价为 5 元/吨，人均水费为 $210 \div 6 = 35$ 元；老张家有 5 人且用水量超过了 180 吨，则需要分级计算，人均水费为 $[180 \times 5 + (210 - 180) \times 7] \div 5 = 222$ 元。因此老李家人均水费比老张家少 $222 - 35 = 187$ 元。故本题选 C。

2. 【答案】A。解析：根据题意可知，①羽毛球=2×乒乓球，②足球=3×篮球，③羽毛球+足球+篮球=4×乒乓球。将①代入③可得，足球+篮球=2×乒乓球=羽毛球，即羽毛球组人数等于足球组人数与篮球组人数之和。故本题选 A。

3. 【答案】B。解析：根据题意画出示意图，如下图所示，BC 为灯带的长度，A 点为小张出发点。小张行走的速度为 3.6 千米/小时=1 米/秒，则 5 秒后走过的距离为 $1 \times 5 = 5$ 米，即 AD=5 米。



灯带的底部和顶部的仰角分别 60° 和 75° ，即 $\angle CAD = 60^\circ$ ， $\angle BAD = 75^\circ$ ，则有 $AC = 2AD = 10$ 米。在三角形 BAD 中， $\angle ABD = 90^\circ - \angle BAD = 15^\circ$ ；而 $\angle BAC = \angle BAD - \angle CAD = 75^\circ - 60^\circ = 15^\circ$ ，因此三角形 BAC 为等腰三角形， $BC = AC = 10$ 米，即灯带的长度为 10 米。故本题选 B。

4. 【答案】B。解析：甲车速度是乙车速度的 1 倍，即甲、乙两车的速度相同。由题意可知，甲、乙两车到达 C 地的时间分别是上午 10 点和下午 4 点，意味着甲车到达 C 地时乙车距离 C 地还有 6 个小时的车程，因此甲、乙两车在甲车到达 C 地 3 小时后相遇，即下午 1 点。故本题选 B。

5. 【答案】C。解析：设工作总量为 600，则 A 公司的效率为 2，B 公司的效率为 3，因此 A 公司工作了 50 天后剩下的工作量为 $600-2\times 50=500$ 。A、B 公司合作完成剩余工作量还需要 $500\div(2+3)=100$ 天，则 A 公司工作了 150 天，B 公司工作了 100 天。因此，费用是 $150\times 1.5+100\times 3=525$ 万元。故本题选 C。

6. 【答案】C。解析：设甲的成本价为 x 元，乙的成本价为 $100-x$ 。则甲的售价为 $1.3x$ ，乙的售价为 $1.2\times(100-x)$ 。根据题意可得， $[1.3x+1.2\times(100-x)]\times 0.9-100=14.3$ ，解得 $x=70$ 元。故本题选 C。

7. 【答案】C。解析：方法一：首先每个小朋友分 1 个桔子，此时还剩下 3 个桔子，有以下几种分配方法：（1）剩下 3 个桔子给其中一个小小朋友，则有 4 种分配方法；（2）剩下 3 个桔子给其中两个小朋友，则有 $C_4^2 A_2^2=12$ 种分配方法（其中一个小小朋友拿到 2 个桔子，另一个拿到 1 个桔子，因此存在排序的情况）；（3）剩下 3 个桔子给其中 3 个小朋友，则有 $C_4^3=4$ 种分配方法。因此一共有 $4+12+4=20$ 种分配方法。故本题选 C。

方法二：隔板法。根据题干可知，该问题相当于将 3 块木板插到 7 个桔子形成的 6 个空中，因此共有 $C_6^3=20$ 种分配方法。故本题选 C。

8. 【答案】D。解析：根据题意可知，小明从 4 种鱼类中挑选 1 种，有 $C_4^1=4$ 种选择方法；从 3 种蔬菜中选择 1 种，有 $C_3^1=3$ 种选择方法；从 4 种点心中选择 2 种，有 $C_4^2=6$ 种选择方法。不考虑挑选次序，则根据乘法原理可知，小明一共有 $4\times 3\times 6=72$ 种选择方法。故本题选 D。

9. 【答案】B。解析：每个人掷 1 次，一个骰子出现 1 点或 6 点的概率为 $\frac{C_6^1}{C_6^1}=\frac{1}{3}$ ，乙、丙二人掷出的总数量为： $5\times\frac{1}{3}\times 2=\frac{10}{3}$ ，因此三人掷出的总数量为 $3+\frac{10}{3}=\frac{19}{3}$ ，最接近 6。故本题选 B。

10. 【答案】D。解析：根据题意可知，8790 颗珠子可以生产 73 幅珠帘还剩 30 颗；371 条塑料线可以生产 37 幅珠帘还剩 1 条；100 对钉子正好可以生产 20 幅珠帘；8 个小时共有 480 分钟，则 3 个工人可以生产 72 幅珠帘。因此在现有条件下，最多可以生产 20 幅珠帘。故本题选 D。

数学运算 (46)

1. 定义一种新运算 \oplus ，任意两个实数 a 和 b ， $a \oplus b = (a+b)(a-b)$ ，则 $2 \oplus (2 \oplus 2)$ 的计算结果是()。
- A. 0 B. 2 C. 4 D. 6
2. 某一楼一户住宅楼共 17 层，电梯费按季交纳，分摊规则为：第 1 层的住户不交纳；第 3 层及以上的住户，每层比下一层多交纳 10 元。若每一季度该住宅楼某单元的电梯费共计 1904 元，则该单元第 7 层住户一季度应交纳的电梯费是()。
- A. 72 元 B. 82 元 C. 84 元 D. 94 元
3. 游乐场的摩天轮半径为 10 米，匀速旋转一周需要 2 分钟。小浩坐在最底部的轿厢（距离底面 0.1 米），当摩天轮启动旋转 40 秒时小浩距离地面的高度是多少米？()
- A. 15 B. 12.1 C. 11 D. 15.1
4. 小张同学坐在路边，手里拿着一个测速仪，小张先测得一辆车以 5 米每秒的速度通过，5 分钟之后，又有一辆车以 10 米每秒的速度通过，问第二辆车要多少分钟才可以追上第一辆车？()
- A. 4 B. 5 C. 7 D. 10
5. 某农场有 36 台收割机，要收割完所有的麦子需要 14 天时间。现收割了 7 天后增加 4 台收割机，并通过技术改造使每台机器的效率提升 5%，问收割完所有的麦子还需要几天？()
- A. 3 B. 4 C. 5 D. 6
6. 某款服装降价促销后，每天销量翻倍，获得的总利润增加 50%。问每套服装降价的金额为()。
- A. 销售价的 $\frac{1}{4}$ B. 销售价的 $\frac{1}{8}$ C. 利润额的 $\frac{1}{2}$ D. 利润额的 $\frac{1}{4}$
7. 上 15 阶的楼梯，现规定只能走一阶或走两阶，则共有()种走法。
- A. 210 B. 225 C. 987 D. 1024
8. 某办公室 5 人中有 2 人精通德语。若从中任意选出 3 人，其中恰有 1 人精通德语的概率是多少？()
- A. 0.5 B. 0.6 C. 0.7 D. 0.75
9. 某个幼儿园学过钢琴、二胡、小提琴的小朋友人数分别是 110 个、90 个、80 个，只学过一种乐器的人数是 130 个，三种都学过的人数是 26 个。问只学过两种乐器的人数是()。
- A. 36 个 B. 40 个 C. 42 个 D. 45 个
10. 一条道路，每隔 1.25 千米就有一个红绿灯，且所有红绿灯同步闪烁。其中绿灯闪烁 1 分钟，红灯闪烁 1 分钟，黄灯闪烁 5 秒钟，有一辆车从红绿灯刚开始闪烁时匀速出发。问

该车速度最快为多少时，这条道路上的红绿灯全部不用等？（ ）

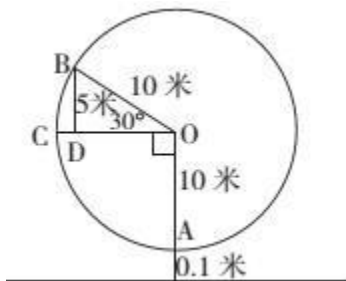
- A. 30 千米/小时 B. 36 千米/小时
 C. 40 千米/小时 D. 45 千米/小时

【参考答案及解析】

1. 【答案】C。解析：根据题意可知， $2 \oplus 2 = (2+2) \times (2-2) = 0$ ，则 $2 \oplus (2 \oplus 2) = 2 \oplus 0 = (2+0) \times (2-0) = 4$ 。故本题选 C。

2. 【答案】D。解析：第 1 层的住户不交纳，第 3 层及以上的住户，每层比下一层多交纳 10 元，则从第 2 层开始，各层用户所交纳的电梯费是一个公差为 10 的等差数列，项数为 16。设第 2 层需交纳 x 元，则第 17 层需交纳 $x+15 \times 10 = (x+150)$ 元。每一季度该住宅楼某单元的电梯费共计 1904 元，根据等差数列求和公式可知， $1904 = \frac{x + (x + 150)}{2} \times 16$ ，解得 $x=44$ ，则第 7 层住户一季度应交纳的电梯费为 $44+5 \times 10=94$ 元。故本题选 D。

3. 【答案】D。解析：根据题意可知，摩天轮启动旋转 40 秒后，小浩所在轿厢位置（B 点）与原位置（A 点）形成的角度为 $\frac{360^\circ}{2 \times 60} \times 40 = 120^\circ$ ，如下图所示：



过点 B 作 CO 的垂线 BD，则在三角形 BDO 中， $BD = \frac{1}{2}BO = 5$ 米。因此，当摩天轮启动旋转 40 秒时小浩距离地面的高度为 $5+10+0.1=15.1$ 米。故本题选 D。

4. 【答案】B。解析：根据题意可知，追及距离为 $5 \times 60 \times 5 = 1500\text{m}$ ，追及速度为 $10-5=5\text{m/s}$ 。因此追及时间为 $1500 \div 5 = 300\text{s} = 5\text{min}$ 。故本题选 B。

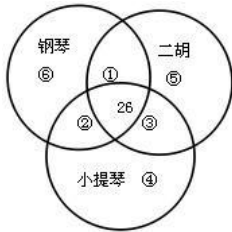
5. 【答案】D。解析：设原来每台收割机每天的工作效率为 1，则工作总量为 36×14 ，7 天后工作效率为 $1+5\%=1.05$ ，收割机数量为 $36+4=40$ 。设收割完所有的麦子还需要 n 天，则有 $36 \times 7 + 1.05 \times 40n = 36 \times 14$ ，解得 $n=6$ 。故本题选 D。

6. 【答案】D。解析：特殊值法。设降价前每天的销量为 1，总利润额为 20。根据题意可知，降价后每天的销量为 2，总利润额为 $20 \times (1+50\%) = 30$ 。因此每套服装降价的金额为 $20-30 \div 2 = 5$ ，相当于原利润额的 $5 \div 20 = \frac{1}{4}$ 。故本题选 D。

7. 【答案】C。解析：若只有 1 级楼梯，那么，走法只有 1 种方法，即走一阶；若有 2 级楼梯，则会有 2 种方法，即走一阶，或直接走两阶；若有 3 级楼梯，则有 3 种走法，即走一阶，或者先走一阶再走两阶，或者先走两阶再走一阶；若有 4 级楼梯，其走法数为 2 级楼梯方法数加上 3 级楼梯方法数，即 $2+3=5$ 种……依此类推，15 级楼梯有 987 种走法。故本题选 C。

8. 【答案】B。解析：恰有 1 人精通德语的情况为 $C_2^1 C_3^2 = 6$ 种，从 5 人中任意选出 3 人的情况为 $C_5^3 = 10$ 种。因此题干所求概率为 $\frac{6}{10} = 0.6$ 。故本题选 B。

9. 【答案】A。解析：此题采用文氏图法解决。

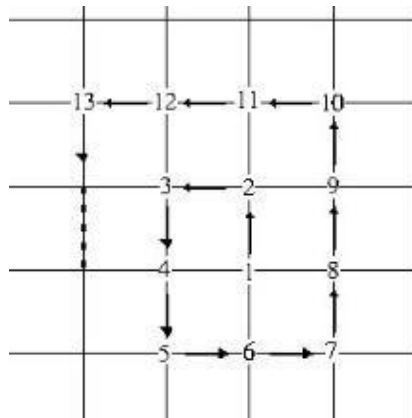


根据题意可以得出： $110 = ① + ② + ⑥ + 26$ ； $90 = ① + ③ + ⑤ + 26$ ； $80 = ② + ③ + ④ + 26$ 。合并方程式得到 $280 = 2 \times (① + ② + ③) + ④ + ⑤ + ⑥ + 78$ 。由于 $④ + ⑤ + ⑥ = 130$ ，则 $280 = 2 \times (① + ② + ③) + 130 + 78$ ，解得 $① + ② + ③ = 36$ ，即只学过两种乐器的人数为 36 人。故本题选 A。

10. 【答案】B。解析：不用等这条路上的红绿灯，即每次到达红绿灯处时，刚好为绿灯。而所有红绿灯同步闪烁，则从前一个红绿灯到达下一个红绿灯处所花的时间为 1 分钟+1 分钟+5 秒=125 秒，两个红绿灯之间的距离为 1.25 千米。因此该车的速度最快为 $1.25 \times 1000 \div 125 = 10$ 米/秒=36 千米/小时，这条道路上的红绿灯全部不用等。故本题选 B。

数学运算 (47)

1. 从 1 开始的自然数在正方形网格内按如图所示规律排列, 第 1 个转弯数是 2, 第 2 个转弯数是 3, 第 3 个转弯数是 5, 第 4 个转弯数是 7, 第 5 个转弯数是 10, …… , 则第 22 个转弯数是 ()。



- A. 123 B. 131 C. 132 D. 133

2. 若 $A \times B = 2(A+B)$, $A \circ B = (A+B)(A-B)$, 则 $(7 \times 8) \circ 9$ 的值为 ()。

- A. 78 B. 256 C. 325 D. 819

3. 三角形 ABC 中, D 为 BC 的中点, E 为 AB 的中点, 则下列各式的关系不一定正确的是 ()。

- A. $AC > AD$ B. $AC = 2DE$ C. $AB + AD > BD$ D. $AD - AE < AC$

4. 火车 A 过隧道, 从车头进入隧道到车尾离开隧道共用时 60 秒, 随后与迎面开来的另一辆火车 B 相遇, 两车速度相同, 火车 B 的长度是 A 的 1.5 倍, 两车从车头相遇到车尾分开共用时 5 秒。问火车 B 从车尾进入隧道到车头离开隧道, 要用时多少秒? ()

- A. 50 B. 52 C. 54 D. 55

5. 甲、乙工程队需要在规定的工期内完成某项工程。若甲队单独做, 则要超工期 9 天才能完成; 若乙队单独做, 则要超工期 16 天才能完成; 若两队合做, 则恰好按期完成。那么, 该项工程规定的工期是 ()。

- A. 8 天 B. 6 天 C. 12 天 D. 5 天

6. 某商店以同一价格销售一种水果, 由于进价比原来上升了 5.12%, 使得利润率比以前下降了 7.68 个百分点。则现在的利润率为 ()。(利润率=利润÷进价)

- A. 57.65% B. 50% C. 49% D. 36%

7. 四对情侣排成一队买演唱会门票, 已知每对情侣必须排在一起, 问共有多少种不同的排队顺序? ()

- A. 24 种 B. 96 种 C. 384 种 D. 40320 种

8. 甲、乙、丙、丁四个人分别站在一正方形跑道的四个直角顶点上，各自选择顺时针或逆时针跑，已知四个人以相同速度同时开始跑。问四个人不会相互碰到的概率是多少？

()

A. $\frac{1}{6}$

B. $\frac{1}{8}$

C. $\frac{1}{4}$

D. $\frac{1}{2}$

9. 某公司有 38 名男员工，27 名女员工。现要参加集团组织的羽毛球比赛，如采取自由报名的形式，至少有多少名员工报名才能保证一定能从报名者中选出男女选手各 8 名参赛？

()

A. 65

B. 46

C. 35

D. 16

10. 一个袋子里有红、黄、蓝三种颜色的球各 5 个，为了确保取出一对红色的球，则至少需要取出多少个球？ ()

A. 4 个

B. 6 个

C. 7 个

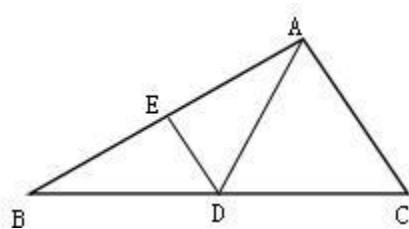
D. 12 个

【参考答案及解析】

1. 【答案】D。解析：观察图形中数字规律可知，转弯处的数字与前一个转弯处数字的差分别为 1、1、2、2、3、3、……，则第 22 个转弯处数字与前一个转弯处数字的差为 $22 \div 2 = 11$ 。因此与第一个数相比，第 22 个转弯处的数字增加了 $1+1+2+2+3+3+\dots+11+11 = (1+2+3+\dots+11) + (1+2+3+\dots+11) = 2 \times \frac{(1+11) \times 11}{2} = 132$ ，则第 22 个转弯数为 $132+1=133$ 。故本题选 D。

2. 【答案】D。解析：根据题干所给公式可知， $7 \times 8 = 2 \times (7+8) = 30$ ，则 $(7 \times 8) \circ 9 = 30 \circ 9 = (30+9)(30-9) = 39 \times 21$ ，利用尾数法，尾数为 9，只有 D 项符合。故本题选 D。

3. 【答案】A。解析：将三角形 ABC 中各点之间的关系用图表示，如下图所示：



根据三角形形状的不同，中线 AD 与边长 AC 之间的大小关系也会发生变化，因此 AC 不一定大于 AD，A 项不一定正确；D、E 分别为 BC、AB 的中点，则线段 DE 为三角形 ABC 的中位线，因此 $AC=2DE$ ，B 项正确；在三角形 ABD 中，两边之和大于第三边，因此 $AB+AD > BD$ ，C 项正确；在三角形 AED 中，两边之差小于第三边，因此 $AD-AE < ED = \frac{1}{2}AC < AC$ ，D 项正确。

故本题选 A。

4. 【答案】A。解析：设火车 A 的速度为 v ，长度为 x ，隧道长度为 y ，则火车 B 的长度

为 $1.5x$ 。根据题意可知，两火车从车头相遇到车尾分开，有 $5 \times 2v = x + 1.5x$ ，化简得 $x = 4v$ ；当火车 A 过隧道时，有 $60v = x + y$ ，化简得 $y = 56v$ 。火车 B 从车尾进入隧道到车头离开隧道，所需时间为 $t = \frac{y - 1.5x}{v}$ ，代入 x 、 y ，解得 $t = 50$ 秒。故本题选 A。

5. 【答案】C。解析：设这项工程规定的工期为 x ，根据题意可知，甲队超期的工作量为乙队 x 天完成的工作量，乙队超期的工作量为甲队 x 天完成的工作量。设甲、乙的工作效率分别为 n 、 m ，则 $9n = mx$ ， $16m = nx$ ，两式联立解得 $x = 12$ （天）。故本题选 C。

6. 【答案】B。解析：两次售价不变，进价比原来上升了 5.12%，则有原利润率 $= \frac{\text{原利润}}{\text{进价}} = \frac{\text{原价} - \text{进价}}{\text{进价}} = \frac{\text{原价}}{\text{进价}} - 1$ ，现利润率 $= \frac{\text{原利润}}{1.0512 \text{进价}} - 1$ 。利润率比以前下降了 7.68 个百分点，则有 $\frac{\text{原利润}}{\text{进价}} - 1 - \left(\frac{\text{原利润}}{1.0512 \text{进价}} - 1 \right) = 7.68\%$ ，化简得 $\frac{\text{原利润}}{1.0512 \text{进价}} = \frac{0.0768}{0.0512} = \frac{3}{2}$ 。因此现利润率 $= \frac{\text{原利润}}{1.0512 \text{进价}} - 1 = \frac{3}{2} - 1 = \frac{1}{2} = 50\%$ 。故本题选 B。

7. 【答案】C。解析：先将四对情侣捆绑在一起，看成四个整体，共有 $A_4^4 = 24$ 种排列方法；每对情侣内部都有 2 种排法，共有 $2^4 = 16$ 种。因此共有 $24 \times 16 = 384$ 种排队顺序。故本题选 C。

8. 【答案】B。解析：四个人不会相互碰到的情况为四个人同时逆时针或同时顺时针跑，共 2 种情况。四人跑的情形共有 $2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$ 种，则不会碰到的概率为 $\frac{2}{16} = \frac{1}{8}$ 。故本题选 B。

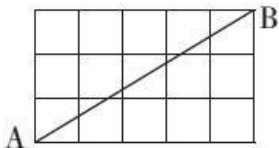
9. 【答案】B。解析：考虑极端情况，所有男员工都报名，此时再有 8 名女员工报名就能保证一定满足题干要求，则至少需要 $38 + 8 = 46$ 名。故本题选 B。

10. 【答案】D。解析：题干问的是“至少需要取出多少个球才能确保取出一对红色的球”，考虑极端的情形，即前 10 个球都是黄、蓝球，那么后 2 个取出来的球一定是红球，因此至少需要取出 12 个球才能确保取出一对红色的球。故本题选 D。

7. 4 位同学分 5 个苹果、1 个梨，每位同学至少分到一个苹果。问有多少种不同的分法？
()
- A. 16 种 B. 24 种 C. 40 种 D. 48 种
8. 甲和乙参加乒乓球比赛，五局三胜，两人水平相当，赢球概率都是 50%。如果甲已经赢了前两局，那么甲最后获胜的概率是 ()。
- A. 50% B. 75% C. 87.5% D. 90%
9. 某研究所有三种学历的工作人员：博士 3 人，硕士 6 人，本科生 8 人。现在将每个人编号抽签，为了保证一次性选出 6 个相同学历的人员，则至少要抽取 () 个签。
- A. 13 B. 14 C. 15 D. 16
10. 某果农要用绳子捆扎甘蔗，有三种规格的绳子可供使用：长绳子 1 米，每根能捆 7 根甘蔗；中等长度绳子 0.6 米，每根能捆 5 根甘蔗；短绳子 0.3 米，每根能捆 3 根甘蔗，果农最后捆扎好了 23 根甘蔗，则果农总共最少使用多少米捆绳子？ ()
- A. 2.1 米 B. 2.4 米 C. 2.7 米 D. 2.9 米

【参考答案及解析】

1. 【答案】C。解析：蚂蚁每天爬上 1 米退下半米，相当于在一整天内蚂蚁只爬了半米，则前 8 天蚂蚁共爬了 $0.5 \times 8 = 4$ 米，还剩下 1 米，刚好在第 9 天爬完（最后爬出来的时候不再退回去）。故本题选 C。
2. 【答案】A。解析：九间房的面积数成等差数列，设公差为 d ，则 $A+B+C+D=4E-10d=300$ ，同理 $G+H+I=3E+9d=400$ ，联立两式，解得 $E=\frac{6700}{66}$ 。故本题选 A。
3. 【答案】B。解析：根据题意可知，前三位同学汇报完时休息 2 次，因此每位同学的汇报时间为 $(21-2 \times 3) \div 3 = 5$ 分钟。10 位同学汇报，中间休息 9 次，则 10 位同学都汇报完需要 $10 \times 5 + 9 \times 3 = 77$ 分钟。故本题选 B。
4. 【答案】B。解析：长方形棋盘的边长比为 $200:120=5:3$ ，则将原长方形棋盘缩小成长为 5 个小方格、宽为 3 个小方格的小长方形，并连接两个顶点。如下图所示：



据图可知，对角线只经过 2 个格点，而将小长方形等比例放大时，经过格点的规律并不会发生变化。因此，对长来说，连接 A、B 两点的直线，每多经过 5 个小方格，就多经过 1 个格点；经过 200 个小方格，则经过 $200 \div 5 + 1 = 41$ 个格点。故本题选 B。

5. 【答案】D。解析：设单趟路程为 S ，高铁的速度为 x ，飞机的速度比高铁快 3 倍，则

飞机的速度为 $4x$ 。坐高铁花费的时间为 $\frac{S}{x}$ ，坐飞机花费的时间为 $\frac{S}{4x}$ ，则往返平均速度为

$$\frac{2S}{\frac{S}{x} + \frac{S}{4x}} = \frac{2 \times 4x}{4+1} = 480, \text{ 解得 } x=300 \text{ (千米/小时)。因此飞机的速度为 } 300 \times 4=1200 \text{ (千米/}$$

小时)。故本题选 D。

6. 【答案】D。解析：设甲、乙两个工程队原来的效率分别为 x 、 y ，两队均提高效率后，两次所用时间比为 $7:5$ ，则效率比为 $5:7$ ，即 $(x+y) : (\frac{4}{3}x + \frac{3}{2}y) = 5:7$ ，化简得 $\frac{1}{3}x = \frac{1}{2}y$ ，

令 $x=3$ ， $y=2$ 。乙工程队的效率降低后，完成工程所需时间与原定工期之比为 $(x+y) : (x + \frac{3}{4}y)$

$=10:9$ ，而实际推迟了 2 天完成，即一份时间相当于 2 天。因此原定的工期为 $2 \times 9=18$ 天。故本题选 D。

7. 【答案】A。解析：由题意可知首先分给每位同学 1 个苹果，此时还剩下 1 个苹果和 1 个梨，这两个水果分别有 4 种分法，因此共有 $4 \times 4=16$ 种分法。故本题选 A。

8. 【答案】C。解析：甲最后输的概率是 $50\% \times 50\% \times 50\%=12.5\%$ （后三场甲均输），因此甲最后获胜的概率是 $1-12.5\%=87.5\%$ 。故本题选 C。

9. 【答案】B。解析：考虑最差的情况，先抽了博士 3 人，硕士 5 人，本科生 5 人，此时只要再抽取一名，就一定能选出 6 个相同学历的人员，即至少要抽取 14 个签。故本题选 B。

10. 【答案】B。解析：统筹规划。对于 1 米长的能捆 7 根，平均一根用长度是 0.143 米；同理，第二种平均一根用的长度是 0.12 米；第三种是 0.1 米。所以先选用第三种的 6 条，然后再用一条 0.6 米的即可。故本题选 B。

数学运算 (49)

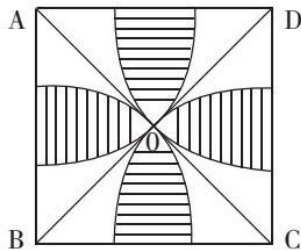
1. $\frac{1}{1+2} + \frac{1}{1+2+3} + \frac{1}{1+2+3+4} + \dots + \frac{1}{1+2+3+\dots+50} = (\quad)$ 。

- A. $\frac{1}{51}$ B. $\frac{49}{51}$ C. $\frac{1}{2}$ D. 1

2. 某连队训练时,第一排站3个人,共站9排,每一排比前一排多3个人,连队共有()人。

- A. 129 B. 132 C. 135 D. 138

3. 如下图所示,在边长为1米的正方形ABCD中,AC与BD相交于O,分别以正方形的四个顶点为圆心,以对角线长度的一半为半径画圆弧与正方形的边相交,则图中阴影部分的面积为多少平方米?() (π取3.14)



- A. 0.43 B. 0.57 C. 0.79 D. 0.86

4. 甲、乙、丙三人都从A地出发到B地。早上5点,甲、乙两人一起从A地出发,甲每小时走6千米,乙每小时走5千米。丙当天凌晨3点才入睡,因而丙上午9:00才出发。下午5点整,甲、丙两人同时到达B地。那么,丙追上乙需要多长时间?()

- A. 2小时 B. 3小时30分 C. 5小时 D. 5小时30分5

用A、B、C三种不同型号的挖掘机完成一项土方工程,A型5台和B型4台一起挖2天正好完成;A型10台和C型12台一起挖1天正好完成;B型2台和C型3台一起挖4天正好完成。若先用A型1台工作5天,再用B型2台工作2天,最后用C型3台完成剩下的工程,则完成该项工程共需的天数为()。

- A. 8 B. 9 C. 10 D. 11

6. 某钢铁厂生产一种特种钢材,由于原材料价格上涨,今年这种特种钢材的成本比去年上升了20%。为了推销该种钢材,钢铁厂仍然以去年的价格出售,这种钢材每吨的盈利下降40%,不过销售量比去年增加了80%,那么今年生产该种钢材的总盈利比去年增加了多少?

- ()
A. 4% B. 8% C. 20% D. 54%

7. 恰有两位数字相同的三位数一共有()。

- A. 243个 B. 234个 C. 225个 D. 216个

8. 将自然数1~100分别写在完全相同的100张卡片上，然后打乱卡片，先后随机取出4张。问这4张先后取出的卡片上的数字呈增序的几率是多少？（ ）

- A. $\frac{1}{16}$ B. $\frac{1}{24}$ C. $\frac{1}{32}$ D. $\frac{1}{72}$

9. 某超市销售“双层锅”和“三层锅”两种蒸锅套装，其中“双层锅”需要2层锅身和1个锅盖，“三层锅”需要3层锅身和1个锅盖，并且每卖一个“双层锅”获利20元，每卖一个“三层锅”获利30元，现有7层锅身和4个锅盖来组合“双层锅”和三层锅“两种蒸锅套装，那么最大获利为（ ）。

- A. 50元 B. 60元 C. 70元 D. 80元

10. 在一次模拟考试中，小鲁语文、数学、外语和地理四门课的平均成绩是79分，他语文、数学、外语、地理和历史五门课的平均成绩大于82分，如果小鲁五门课的成绩都是整数，则他的历史成绩至少为（ ）分。

- A. 86 B. 92 C. 95 D. 98

【参考答案及解析】

1. **【答案】**B。解析：根据等差数列求和公式和裂项公式可知，原式

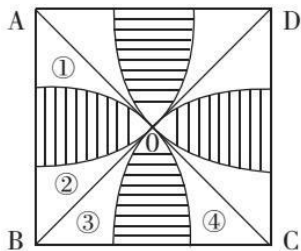
$$= \frac{2}{2 \times 3} + \frac{2}{3 \times 4} + \frac{2}{4 \times 5} + \dots + \frac{2}{50 \times 51} = 2 \times \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \frac{1}{4} - \frac{1}{5} + \dots + \frac{1}{50} - \frac{1}{51} \right) = 2 \times \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{51} \right)$$

$$= \frac{49}{51}$$
。故本题选 B。

2. **【答案】**C。解析：根据题意可知，9排人数构成了一个首项为3，末项为 $3 \times 9 = 27$ 的等差数列。根据等差数列求和公式可知，该连队共有

$$\frac{(3 + 27) \times 9}{2} = 135$$
人。故本题选 C。

3. **【答案】**B。解析：正方形ABCD的边长为1米，则 $AO = \frac{\sqrt{2}}{2}$ 米，即圆的半径为 $\frac{\sqrt{2}}{2}$ 米。



根据题意可知，①②③④四个图形的面积相同，则在三角形ABC中， $①+④ = \frac{1}{2} \times 1 \times 1 - \frac{1}{4} \times \pi \times \left(\frac{\sqrt{2}}{2} \right)^2 = \left(\frac{1}{2} - \frac{\pi}{8} \right)$ 平方米。因此，在三角形ABC中，阴影面积为 $\frac{1}{2} \times 1 \times 1 - \left(\frac{1}{2} - \frac{\pi}{8} \right)$

$\times 2 = \left(\frac{\pi}{4} - \frac{1}{2}\right)$ 平方米，则全部阴影面积为 $\left(\frac{\pi}{4} - \frac{1}{2}\right) \times 2 = \frac{\pi}{2} - 1 = \frac{3.14}{2} - 1 = 0.57$ 平方米。故本题选 B。

4. 【答案】C。解析：甲早上 5 点出发，每小时走 6 千米，下午 5 点到达，则 A、B 两地之间的距离为 $6 \times 12 = 72$ 千米。丙上午 9:00 出发，下午 5 点到达，可知丙的速度为 $72 \div 8 = 9$ 千米/小时。丙追上乙时，两人所走路程相同，乙的速度是 5 千米每小时，设丙追上乙所需时间为 t ，则有 $5 \times (4+t) = 9t$ ，解得 $t = 5$ 小时。故本题选 C。

5. 【答案】D。解析：设 A、B、C 三种挖掘机的工作效率分别为 x 、 y 、 z ，则有 $(5x+4y) \times 2 = 10x+12z = (2y+3z) \times 4$ ，化简可得 $5x=4y=6z$ ，工程总量为 $24z$ 。先用 A 型 1 台工作 5 天，再用 B 型 2 台工作 2 天，完成的工程量为 $5 \times x + 2 \times 2y = 12z$ ，剩余工程量为 $24z - 12z = 12z$ ，用 C 型 3 台完成剩余工程量所需天数为 $12z \div 3z = 4$ 天。因此完成该项工程共需的天数为 $5+2+4=11$ 天。故本题选 D。

6. 【答案】B。解析：根据题意，设去年每吨的盈利为 10，销量为 10，则今年的每吨的盈利为 6，销量为 18。可列表如下：

	每吨的盈利	销量	总盈利
去年	10	10	100
今年	6	18	108

因此今年的总盈利比去年增加了 $\frac{108-100}{100} \times 100\% = 8\%$ 。故本题选 B。

7. 【答案】A。解析：利用逆向分析法。三位数一共有 900 个，其中三个数字都相同的有 9 个，三个数字都不同的有 $C_9^1 C_8^1 C_7^1 = 648$ 个，则恰有两位数字相同的三位数一共有 $900 - 9 - 648 = 243$ 个。故本题选 A。

8. 【答案】B。解析：任取四张，任意排列有 $A_4^4 = 24$ 种情况，而呈增序的只有 1 种情况。因此所求几率为 $\frac{1}{24}$ 。故本题选 B。

9. 【答案】C。解析：通过分析可知，每“层”锅身可获利 10 元，因此尽量把所有锅身全部搭配售出即可：2 个 2 层锅，1 个 3 层锅，共获利 $2 \times 20 + 30 = 70$ 元。故本题选 C。

10. 【答案】C。解析：假设小鲁的历史成绩为 x 分，则由题意得： $\frac{79 \times 4 + x}{5} > 82$ ，解得 $x > 94$ ，而小鲁五门课的成绩都为整数，因此历史成绩至少为 95 分。故本题选 C。

数学运算 (50)

1. 某电器工作功耗为 370 瓦，待机状态下功耗为 37 瓦，该电器周一从 9:30 到 17:00 处于工作状态，其余时间断电。周二从 9:00 到 24:00 处于待机状态，其余时间断电。问其周一的耗电量是周二的多少倍？（ ）

- A. 10 B. 6 C. 8 D. 5

2. 某次考试中，成绩不超过 30 分的有 153 名考生，平均分为 24 分；成绩不低于 80 分的有 59 名考生，平均分为 92 分；成绩超过 30 分的平均分为 62 分；成绩低于 80 分的平均分为 54 分。那么参加这次考试的考生共有多少人？（ ）

- A. 795 B. 875 C. 1007 D. 1264

3. 一个体积为 125 立方厘米的正方体，若它的体积减少 98 立方厘米，变成新的正方体，则它的表面积减少了（ ）平方厘米。

- A. 58 B. 64 C. 96 D. 98

4. 一辆汽车用每小时 60 千米的速度从甲地开往乙地，比原计划提前 1 小时到达；如果以每小时 40 千米的速度从甲地开往乙地，则比原计划迟到 1 小时。问甲、乙两地相距多少千米？（ ）

- A. 120 千米 B. 180 千米 C. 240 千米 D. 300 千米

5. A、B、C、D 四个工程队修建一条马路，A、B 合作可用 8 天完成，A、C 或 B、D 合作可用 7 天完成，问 C、D 合作能比 A、B 合作提前多少天完成？（ ）

- A. $\frac{16}{9}$ B. $\frac{15}{8}$ C. $\frac{7}{4}$ D. 2

6. 某商店花 10000 元进了一批商品，按期望获得相当于进价 25% 的利润来定价，结果只销售了商品总量的 30%。为尽快完成资金周转，商店决定打折销售，这样卖完全部商品后，亏本 1000 元。问商店是按定价打几折销售的？（ ）

- A. 九折 B. 七五折 C. 六折 D. 四八折

7. 某科室共有 8 人，现在需要抽出两个 2 人的小组到不同的下级单位检查工作，问共有多少种不同的安排方案？（ ）

- A. 210 B. 260 C. 420 D. 840

8. 一件产品要经过三道工序，每道工序的合格率分别为 99.98%、99.95%、99.93%。该产品的合格率是多少？（ ）

- A. 99.23% B. 99.86% C. 99.56% D. 99.94%

9. 某单位有 50 人，男女性别比为 3:2，其中有 15 人未入党，如从中任选 1 人，则此人为男性党员的概率最大为多少？（ ）

- A. $\frac{3}{5}$ B. $\frac{2}{3}$ C. $\frac{3}{4}$ D. $\frac{5}{7}$

10. 黑白两个盒子中共有棋子 193 颗。若从白盒子中取出 15 颗棋子放入黑盒子中，则黑盒子中的棋子是白盒子中棋子数的 m (m 为正整数) 倍还多 6 颗。那么，黑盒子中原来棋子至少有多少颗。

- A. 121 颗 B. 140 颗 C. 161 颗 D. 167 颗

【参考答案及解析】

1. **【答案】D。**解析：根据题意可知，周一工作时间为 9:30 到 17:00 共 7.5 小时，则总的耗电量为 7.5×370 (瓦)；周二待机时间为 9:00 到 24:00 共 15 小时，则总的耗电量为 15×37 (瓦)。因此周一的耗电量是周二的 $\frac{7.5 \times 370}{15 \times 37} = 75 \div 15 = 5$ 倍。故本题选 D。

2. **【答案】C。**解析：设一共有 x 个考生，根据题意可列方程： $153 \times 24 + (x - 153) \times 62 = 59 \times 92 + (x - 59) \times 54$ ，化简得 $8x = 59 \times (92 - 54) + 153 \times (62 - 24) = 59 \times 38 + 153 \times 38 = 212 \times 38$ ，则 $x = 19 \times 53$ ，尾数为 7，只有 C 项符合。故本题选 C。

3. **【答案】C。**解析：根据正方体体积公式可知，体积为 125 立方厘米的正方体的棱长为 5 厘米，表面积为 $(5 \times 5) \times 6 = 150$ 平方厘米。体积减少 98 立方厘米，即新的正方体的体积为 $125 - 98 = 27$ 立方厘米，则新正方体的棱长为 3 厘米，表面积为 $(3 \times 3) \times 6 = 54$ 平方厘米，比原来减少了 $150 - 54 = 96$ 平方厘米。故本题选 C。

4. **【答案】C。**解析：假设原计划时间为 t 小时，根据题意可以得到方程式： $60 \times (t - 1) = 40 \times (t + 1)$ ，解得 $t = 5$ 。则甲、乙两地相距 $60 \times (5 - 1) = 240$ 千米。故本题选 C。

5. **【答案】A。**解析：设总工作量为 56 (8 和 7 的最小公倍数)，则 A、B 两个工程队合作的工作效率为 7，A、C 工程队或 B、D 工程队合作的工作效率为 8。四个工程队合作的工作效率为 16，则 C、D 两个工程队合作的效率为 $16 - 7 = 9$ ，完成工作总量需要的时间为 $\frac{56}{9}$ 天，因此 C、D 合作能比 A、B 合作提前 $\frac{8}{9} - \frac{56}{9} = \frac{16}{9}$ 天。故本题选 A。

6. **【答案】C。**解析：设一共有 10 件商品，折扣为 x ，则每件商品进价为 1000 元，定价为 1250 元。根据题意可得： $1250 \times 3 + 1250x \times 7 = 10000 - 1000$ ，解得 $x = 0.6$ 。故本题选 C。

7. **【答案】C。**解析：先从 8 个人中随机抽取 2 人组成一个小组到其中一个单位，共有 $C_8^2 = 28$ 种安排方案；再从剩下的 6 个人中随机抽取 2 人组成一个小组到另一个单位，共有 $C_6^2 = 15$ 种安排方案。根据乘法原理可知，共有 $28 \times 15 = 420$ 种安排方案。故本题选 C。

8. **【答案】B。**解析：一件产品要合格，则需要产品三道工序都合格。则该产品的合格率为 $99.98\% \times 99.95\% \times 99.93\% \approx 99.86\%$ 。故本题选 B。

9. **【答案】A。**解析：由“某单位有 50 人，男女性别比为 3:2”可知该单位共有男性 30 人，女性 20 人，要使从中任选 1 人为男性党员的概率最大，则未入党的 15 人均均为女性，男

性都为党员。因此从中任选一人，此人为男性党员的概率最大为 $\frac{C_1^{30}}{C_1^{50}} = \frac{30}{50} = \frac{3}{5}$ 。故本题选 A。

10. 【答案】C。解析：从白盒子中取出 15 颗棋子放入黑盒子中，则黑盒子中的棋子是白盒子中棋子数的 m (m 为正整数) 倍还多 6 颗，即白盒子中棋子的个数是 $193-6=187$ 的因数。 $187=17 \times 11$ ，要使黑盒子中棋子尽可能少，则白盒子中棋子的个数要尽可能多，为 17 颗，则后来黑盒子中棋子个数为 $193-17=176$ 颗，因此原来黑盒子中棋子有 $176-15=161$ 颗。故本题选 C。