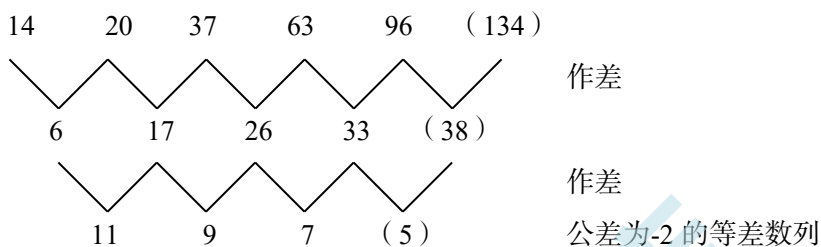


## 数量关系

## 单选题

1.【答案】B。解析：三级等差数列。

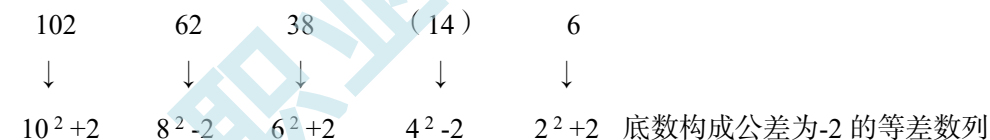


故本题选 B。

2.【答案】A。解析：相邻两项之差依次为 5、7、9、11、(13)，故应填  $38+13=51$ ，本题选 A。

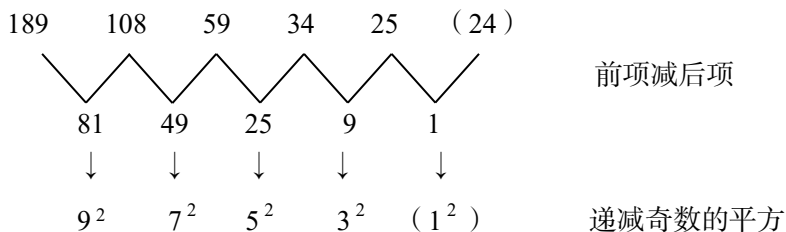
3.【答案】C。解析：相邻两项为一组，每组前一项除以后一项的商构成公比为 0.5 的等比数列。 $16\div4=4$ ， $38\div19=2$ ， $(22)\div22=1$ ， $5\div10=0.5$ 。故本题选 C。

4.【答案】B。解析：



故本题选 B。

5.【答案】D。解析：



故本题选 D。

6.【答案】C。解析：将数列各项拆分为两个数加和。

5	12	24	(36)	52	68	
↓	↓	↓	↓	↓	↓	
2+3	5+7	11+13	17+19	23+29	31+37	连续质数

故本题选 C。

7.【答案】A。解析：

211	173	135	97	(59)	
↘	↗	↘	↗	↘	
					前项减后项
38	38	38	(38)		

故本题选 A。

8.【答案】C。解析：相邻三项的加和构成连续偶数的平方， $-3+1+6=4=2^2$ ， $1+6+9=16=4^2$ ， $6+9+21=36=6^2$ ， $9+21+(34)=(64)=(8^2)$ 。故本题选 C。

9.【答案】A。解析：每项第一个数字和第二数字差是 3。 $5-2=3$ ， $8-5=3$ ， $6-3=3$ ， $4-1=3$ 。选项中只有 A 满足， $9-6=3$ 。故本题选 A。

10.【答案】B。解析：周围三个数的和是中间数字的 2 倍。 $1+12+13=13\times 2$ ， $14+7+17=19\times 2$ ， $5+6+19=(15)\times 2$ 。故本题选 B。

11.【答案】B。解析：奇数项依次为 46，48，50，构成公差为 2 的等差数列；偶数项依次为 77，79，(81)也构成公差为 2 的等差数列。故本题选 B。

12.【答案】D。解析：二级等差数列。

19	22	27	34	43	(54)	
↘	↗	↘	↗	↘		
					后项减前项	
3	5	7	9	(11)		公差为 2 的等差数列

13.【答案】A。解析： $2^2+3=7$ ， $3^2-3=6$ ， $4^2+3=19$ ， $5^2-3=22$ ， $6^2+3=39$ ，所以下一项为  $7^2-3=46$ 。故本题选 A。

14.【答案】D。解析：

3	13	35	75	139	(233)	
↘	↗	↘	↗	↘		
					作差	
10	22	40	64	(94)		
↘	↗	↘	↗			
					作差	
12	18	24	(30)			公差为 6 的等差数列

故本题选 D。

15.【答案】D。解析：每一行的规律为  $2 \times \text{第一个数} + \text{第二个数} = \text{第三个数}$ 。 $2 \times 3 + 8 = 14$ ， $2 \times 6 + 9 = 21$ ， $2 \times 13 + 4 = (30)$ 。故本题选 D。

16.【答案】D。解析：设李某正常上班速度为  $v$  米/分钟，根据家到公司路程一定可列方程  $30 \times v = (30 - 6) \times (v + 250)$ ，解得  $v = 1000$  米。则李某家到公司距离为  $30 \times 1000 = 30$  千米。故本题选 D。

17.【答案】B。解析：盒子里一共有  $3 + 6 + 4 + 5 = 18$  个球。以拿出球中最小的编号为优惠折数，所以要想享受最高优惠，则一定要抽到编号为 6 的球。

方法一，可考虑对立面，即拿出的 2 个球没有编号为 6 的球，则所求为  $1 - \frac{C_{15}^2}{C_{18}^2} = \frac{16}{51}$ 。故本题选 B。

方法二，拿出的 2 个球中有编号为 6 的球，可分为 2 种情况：①拿出的 2 个球全是编号为 6 的球，概率为  $\frac{C_3^2}{C_{18}^2} = \frac{1}{51}$ 。②拿出的 2 个球有 1 个是编号为 6 的球，概率为  $\frac{C_3^1 \times C_{15}^1}{C_{18}^2} = \frac{15}{51}$ 。则所求为  $\frac{1}{51} + \frac{15}{51} = \frac{16}{51}$ 。故本题选 B。

18.【答案】B。解析：设这项工作的工作量为 60（30 与 20 的最小公倍数），项目 A 组的工作效率为 2，B 组的工作效率为 3，整个项目 A 组做了  $17 - 5 = 12$  天，剩余工作量  $60 - 2 \times 12 = 36$ ，需要 B 组做  $36 \div 3 = 12$  天，B 组停了  $17 - 12 = 5$  天。故本题选 B。

19.【答案】A。解析：设每月用电量超过  $x$  千瓦时，超过部分按基本电价 70% 收费，根据题干信息可列方程  $0.4x + 0.4 \times 70\% \times (84 - x) = 33.12$ ，解得  $x = 80$ 。故本题选 A。

20.【答案】A。解析：设该商品成本为  $x$ ，去年 11 月售价为  $x \times (1 + 20\%) = 1.2x$ ，已知从今年 1 月开始到 2 月商品售价以每月 20% 的幅度上涨，则今年 1 月售价为  $1.2x$ ，4 月售价为  $1.2x \times (1 + 20\%) \times (1 + 20\%) \times 0.5 = 0.864x$ ，利润率为  $\frac{0.864x - x}{x} = -13.6\%$ 。故本题选 A。

21.【答案】B。解析：设平板价值为  $x$  元，根据题干信息可列方程  $(9600+x) \times \frac{7}{12} = 5100+x$ ，解得  $x=1200$ 。故本题选 B。

22.【答案】D。解析：A 队比赛了 4 场，说明 A 与 B、C、D、E 队都进行一场比赛；C 比赛了一场，说明只是跟 A 进行一场比赛；D 队比赛了 3 场，说明 D 跟 A、B、E 队进行一场比赛；B 队比赛了 2 场，说明 B 跟 A、D 队进行一场比赛。由上推出 E 队已跟 A、D 两队进行一场比赛。故本题选 D。

23.【答案】A。解析：当满 10 人时，即教师与学生人数比等于 2:3 时，与单独购买的价格一样，此后每多 1 名教师，则相对单独购买成人票便宜 3 元，每多 1 名学生，则相对单独购买学生票贵 2 元。所以让 2 名小学生跟 8 名教师组团购团体票，其余学生购买学生票，花费最少是  $(8+2) \times 7 + 38 \times 5 = 260$  元。故本题选 A。

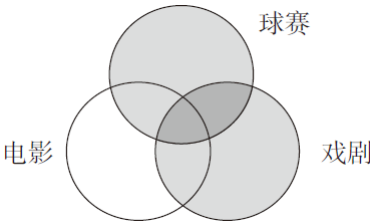
24.【答案】C。解析：原式  $= (30+29) \times (30-29) + (26+25) \times (26-25) + \cdots + (2+1) \times (2-1) = 59+51+43+\cdots+3 = \frac{8 \times (59+3)}{2} = 248$ 。故本题选 C。

25.【答案】A。解析：令  $A=5+45+456+4567$ ， $B=45+456$ ，则原式  $= (5+B) \times (A-5) - AB = 5(A-B) - 25 = 5 \times (5+4567) - 25 = 5 \times 4567 = 22835$ 。也可根据尾数法，确定结果的尾数为  $6 \times 8 - 3 \times 1 = (4)5$ ，只有 A 项符合。故本题选 A。

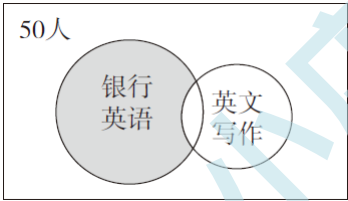
26.【答案】A。解析：若每个人最多可分到张 6 电影票，则每个人分得电影票张数可为 1、2、3、4、5、6，6 个人分得电影票张数不同的人一共可分  $1+2+3+4+5+6=21$  张。 $400 \div 21 = 19 \cdots 1$ ，则至少有  $19+1=20$  名员工得到的电影票张数相同。故本题选 A。

27.【答案】B。解析：方法一，设喜欢看球赛的人为集合 A，喜欢看戏剧的人为集合 B，喜欢看电影的人为集合 C。由题意可得， $A \cup B \cup C = 100$ ， $A \cap B = 18$ ， $B \cap C = 16$ ， $A \cap B \cap C = 12$ ，结合三容斥集合公式可得， $C \cap A = A + B + C - A \cap B - B \cap C + A \cap B \cap C - A \cup B \cup C = 58 + 38 + 52 - 18 - 16 + 12 - 100 = 26$  人，即既喜欢看球赛又喜欢看电影的人数为 26 人。只喜欢看电影和戏剧的人有  $B \cap C - A \cap B \cap C = 16 - 12 = 4$  人，则只喜欢看电影的人数有  $52 - 26 - 4 = 22$  人。故本题选 B。

方法二，根据题意可知，100 名员工至少喜欢球赛、戏剧和电影中的一种，则文氏图如下，阴影部分为喜欢看球赛或者喜剧的人数，即  $58+38-18=78$  人，空白部分为只喜欢看电影的人数，即  $100-78=22$  人。故本题选 B。



28.【答案】C。解析：两集合容斥极值问题。画文氏图可知，要求银行英语及格但英文写作未及格的人数的极值，即求阴影的最大值及最小值。当英文写作的集合完全包含于银行英语的集合中时，阴影的人数有最小值为  $40-25=15$  人；当银行英语与英文写作交集最小即交集人数为  $40+25-50=15$  人时，阴影的人数有最大值为  $40-15=25$  人，只有 C 项符合题意。故本题选 C。



29.【答案】B。解析：题干要求微课导学与案例赋能不可连续进行，即不相邻问题，可先将剩余三个部分全排列，共有  $A_3^3$  种顺序；再将这两个部分插入剩余三个部分形成的 4 个空中进行排列，共有  $A_4^2$  种顺序。则该学员的学习顺序的选择有  $A_3^3 \times A_4^2=72$  种。故本题选 B。

30.【答案】D。解析：设调动前甲、乙部门各部分员工人数如下表所示。

部门	甲	乙
男	$x$	$2y$
女	$3x$	$3y$
总人数	$4x$	$5y$

根据题意可列方程， $4x-\frac{1}{2}x+\frac{1}{2}y=5y+\frac{1}{2}x-\frac{1}{2}y$ ，化简得到  $3x=4y$ 。设  $x=4$ ， $y=3$ 。

则 A 项，甲部门男员工人数  $4 \neq$  乙部门男员工人数 6 的一半 3，错误。

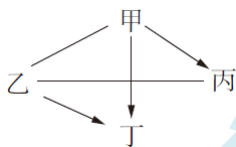
B 项，甲部门女员工人数  $12 \neq$  乙部门女员工人数 9，错误。

C 项，甲部门员工总数  $16 \neq$  乙部门员工总数 15，错误。

验证 D 项，甲部门女员工人数是乙部门男员工人数的  $12 \div 6=2$  倍，正确。

故本题选 D。

31.【答案】A。解析：每个足球队都要与剩余的三个足球队比赛。由题意知，平一场得 1 分，乙队恰有两场平局共 2 分，若想乙队总分为奇数，则第三场的得分应为奇数，即只能胜一场再得 3 分。因乙队与丙队平局，则乙队只能胜甲队或者丁队。若乙队胜甲队，则甲队只能胜剩余两场得 6 分才能总分第一，与得分为奇数不符，故乙队只能胜丁队，平甲队。甲若想总分第一，只能胜丙、丁。此时甲总分  $3 \times 2 + 1 = 7$  分，乙总分  $1 \times 2 + 3 = 5$  分，丙 1 分，丁 0 分。即四个队的比赛情况如下图所示。乙→丁代表乙胜丁，乙—甲代表乙平甲。



丁若想得分是奇数且保证丙得分也是奇数则只能再胜一场，此时丁总分为 3 分，丙总分为 1 分。符合题意。故本题选 A。

32.【答案】D。解析：将 5 名志愿者分配到 3 个不同的展区，共有 2 种分组方法：

(2, 2, 1) 和 (3, 1, 1)。①分组方法为 (2, 2, 1) 时，方案有  $\frac{C_5^1 C_4^2 A_3^3}{A_2^2} = 90$  种；

②分组方法为 (3, 1, 1) 时，方案有  $\frac{C_5^3 C_2^1 A_3^3}{A_2^2} = 60$  种。则每个展区至少分配一名志愿者的方案有  $90 + 60 = 150$  种。故本题选 D。

33.【答案】B。解析：设新产品的开发任务量为 120 (15、10、8 的最小公倍数)，则甲、乙、丙三人的工作效率分别为 8、12、15。三人轮流工作，每人每次工作 1 小时，则循环工作一个周期的工作量为  $8 + 12 + 15 = 35$ 。  $120 \div 35 = 3 \cdots 15$ ，即循环工作三个周期后工作量剩余 15。此时最合理的安排顺序为安排工作效率最高的丙，工作 1 小时即可完成；最不合理的安排顺序为先安排工作效率最低的甲工作 1 小时，再安排乙工作  $(15 - 8) \div 12 = \frac{7}{12}$  小时 = 35 分钟，共用时 1 小时 35 分钟完成任务。所求为节约了 35 分钟。故本题选 B。

34.【答案】D。解析：方法一，设这款台灯进价为每个  $x$  元，则定价为每个  $(x+45)$  元。根据题意可知， $(x+45) \times 0.85 \times 8 - 8x = (45-35) \times 12$ ，解得  $x=155$ ，则定价为  $155+45=200$  元。故本题选 D。

方法二，每个减价 35 元出售，则出售 12 个可获得利润  $(45-35) \times 12=120$  元，两次所获得的利润一样，按定价的八五折出售，每个商品可获得利润  $120 \div 8=15$  元，则实际每个商品利润减少了  $45-15=30$  元，故每个定价为  $30 \div (1-85\%)=200$  元。故本题选 D。

35.【答案】C。解析：银行公司业务部共有  $6+4=10$  名员工，随机选取 3 人，则总的等可能事件数为  $C_{10}^3$ ，抽到 1 名男员工 2 名女员工的等可能事件数为  $C_6^1 C_4^2$ ，则所求概率为  $\frac{C_6^1 C_4^2}{C_{10}^3} = \frac{36}{120} = 30\%$ ，在 25%-35% 之间。故本题选 C。

36.【答案】D。解析：1 名教练和 7 名运动员，一共有 8 人。优先安排想在 10 层住的 3 名运动员有  $A_4^3$  种分房方案，接下来安排想在 9 层住的 2 名运动员有  $A_4^2$  种分房方案，剩下的 3 个房间 3 人可随意住有  $A_3^3$  种分房方案，故一共有  $A_4^3 \times A_4^2 \times A_3^3 = 1728$  种不同的分房方案。故本题选 D。

37.【答案】B。解析：方法一，要想生产的饲料份数最多，应将干草和骨粉尽量使用完。设甲、乙配方分别生产了  $x$ 、 $y$  份，根据题意列得  $\begin{cases} 80x + 50y = 2070 \\ 40x + 90y = 1800 \end{cases}$ ，解得

$$\begin{cases} x = 18\frac{27}{52} \\ y = 11\frac{10}{13} \end{cases}, \text{当 } x=18, y=12 \text{ 时, 干草使用了 } 80 \times 18 + 50 \times 12 = 2040 \text{ 克, 少于 } 2070 \text{ 克, 骨}$$

粉使用了  $40 \times 18 + 90 \times 12 = 1800$  克，正好用完，满足题意；当  $x=19, y=11$  时，干草使用了  $80 \times 19 + 50 \times 11 = 2070$  克，正好用完，骨粉使用了  $40 \times 19 + 90 \times 11 = 1750$  克，少于 1800 克，满足题意。 $18+12=19+11=30$ ，所以为使饲料份数最大，甲、乙两配方一共生产 30 份。故本题选 B。

方法二，设甲、乙一共产  $y$  份、甲配方生产了  $x$  份，根据题意可列方程

$$\begin{cases} 80x + 50(y - x) \leq 2070 \\ 40x + 90(y - x) \leq 1800 \end{cases}, \text{解得 } y \leq 30.288. \text{故本题选 B.}$$

38.【答案】C。解析：方法一，若托运的行李重 15 公斤，那么运费为  $10 \times 15 = 150$  元，拿出重 5 公斤的包，前后的行李运费均超过了 150 元，则拿出 5 公斤的包前后的行李重量均超过了 15 公斤。设甲最初要办理托运的行李总重是  $x$  公斤，超出 15 公斤的部分每公斤  $y$  元，根据题意列得  $\begin{cases} 150 + (x - 15) \times y = 630 \\ 150 + (x - 15 - 5) \times y = 590 \end{cases}$ ，解得  $\begin{cases} x = 75 \\ y = 8 \end{cases}$ 。故本题选 C。

方法二，若托运的行李重 15 公斤，那么运费为  $10 \times 15 = 150$  元，拿出重 5 公斤的包，前后的行李运费均超过了 150 元，则拿出 5 公斤的包前后的行李重量均超过了 15 公斤。也可以根据选项内容判断，各项均  $> 15 + 5 = 20$ （公斤），则拿出 5 公斤的包前后的行李重量均超过了 15 公斤。

拿出重 5 公斤的包的行李运费比拿出前减少了  $630 - 590 = 40$  元，则超出 15 公斤的部分每公斤为  $40 \div 5 = 8$  元。最初要办理托运的行李总重  $15 + (630 - 150) \div 8 = 75$  公斤。故本题选 C。

39.【答案】D。解析：设单人间的数量为  $x$ ，住院楼提供的床位数为  $y$ ，则双人间的数量为  $3x$ ，三人间的数量为  $100 - x - 3x = 100 - 4x$ ，则  $y = x + 2 \times 3x + 3 \times (100 - 4x)$ ，即  $y = 300 - 5x$ ，则  $x$  越小  $y$  越大， $x$  最小为 15，此时  $y$  最大为  $300 - 5 \times 15 = 225$ 。故本题选 D。

40.【答案】B。解析：方法一，设共有 3 条生产线，升级后的生产线平均产量为  $x$ ，升级前的生产线平均产量为  $y$ ，则  $x + 2y = (1 + 50\%) \times 3y$ ，解得  $\frac{x}{y} = 2.5$ 。故本题选 B。

方法二，设生产线的平均产量升级后比升级前增加了  $x$ ，根据十字交叉法有：

未升级生产线	0	x-50%	2
	50%		
升级后的生产线	x	50%	1

则  $\frac{x - 50\%}{50\%} = \frac{2}{1}$ ，解得  $x = 150\%$ ，即升级后的生产线的平均产量与未升级生产线的

平均产量的比值是  $150\% + 1 = 2.5$ 。故本题选 B。



41.【答案】C。解析：由题意得，甲烧杯中的溶质质量为  $10\% \times 160 = 16$  克，溶液质量为 160 克，乙烧杯中的溶质质量为  $12\% \times 200 = 24$  克，溶液质量为 200 克。

A 项，甲烧杯不变，则乙烧杯的溶液浓度若想变为 10%，还需要往乙烧杯中加入  $24 \div 10\% - 200 = 40$ （克）纯净水，故排除 A。

B 项，分别往甲乙烧杯中各加入纯净水 80 克，则甲烧杯中的溶液浓度变为  $\frac{16}{160+80} \times 100\% = \frac{1}{15} \times 100\%$ ，乙烧杯中的溶液浓度变为  $\frac{24}{200+80} \times 100\% = \frac{3}{35} \times 100\%$ ，两个容器中的溶液浓度不同，故排除 B。

C 项，分别从甲乙烧杯各蒸发纯净水 80 克，则甲烧杯中的溶液浓度变为  $\frac{16}{160-80} \times 100\% = 20\%$ ，乙烧杯中的溶液浓度变为  $\frac{24}{200-80} \times 100\% = 20\%$ ，两个容器中的溶液浓度相同。故本题选 C。

验证 D 项，甲烧杯中的溶液浓度大于乙烧杯，若再往甲烧杯中加入溶质，则甲烧杯中的溶液浓度会更高，故排除 D。

42.【答案】D。解析：方法一，设李、王两人捐赠图书数目总和为  $x$ ，该小学打算筹集图书数目为  $y$ 。则贾捐赠图书的数目是  $1.2x$ ，周捐赠图书的数目是  $(1 + \frac{1}{3})y - (1 - \frac{1}{12})y = \frac{5}{12}y$ 。王捐赠图书的数目可表示为  $\frac{3}{5} \times \frac{5}{12}y = \frac{3}{12}y$ ，贾、李、王捐赠图书总数目为  $1.2x + x = (1 - \frac{1}{12})y$ ，化简得  $x = \frac{5}{12}y$ 。所以原来贾捐赠图书总数目为  $1.2x = 1.2 \times \frac{5}{12}y = \frac{6}{12}y$ ，原来李捐赠图书总数目为  $\frac{5}{12}y - \frac{3}{12}y = \frac{2}{12}y$ 。原来贾捐赠图书的数目是李所捐图书数目的  $\frac{6}{12}y \div \frac{2}{12}y = 3$  倍。故本题选 D。

方法二，设某小学打算筹集的图书数目为 12 本，四人均捐赠总数目为  $12 \times (1 + \frac{1}{3}) = 16$  本，但周因故未能如期捐赠图书，此时贾、李、王捐赠图书总数目为  $12 \times (1 - \frac{1}{12})$

=11 本，故周计划捐赠图书数目为  $16-11=5$  本，则王打算捐赠数目为  $5 \times \frac{3}{5}=3$  本，设李打算捐赠图书数目为  $x$ ，则贾打算捐赠图书数目为  $1.2 \times (3+x)$ ，根据题意有  $1.2 \times (3+x) + x + 3 = 11$ ，解得  $x=2$ ，则原来贾捐赠图书的数目是李所捐赠图书数目的  $1.2 \times (3+x) \div x = 1.2 \times 5 \div 2 = 3$  倍。故本题选 D。

43.【答案】C。解析：设池塘中有水  $x$  立方米，则甲水泵的效率为  $\frac{x}{5}$ ，乙水泵的效率为  $\frac{x}{8}$ ，甲乙一共抽水了  $t$  小时，期间乙水泵停了 50 分钟  $= \frac{5}{6}$  小时，即乙水泵抽水了  $(t - \frac{5}{6})$  小时，则由题意得

$$\begin{cases} \frac{x}{5}t + \frac{x}{8}(t - \frac{5}{6}) = x \\ \frac{x}{5}t - \frac{x}{8}(t - \frac{5}{6}) = 280 \end{cases}, \text{解得} \begin{cases} x = 780 \\ t = \frac{265}{78} \end{cases}。故本题选 C。$$

44.【答案】D。解析：设工作总量为工作时间 60、50 的最小公倍数 300，五个人按翻译效率从大到小依次为甲、乙、丙、丁、戊，任选 2 个人翻译资料，所需时间最长，则应选择翻译效率较小的 2 人，即丁与戊。根据题意甲+乙+丙=300÷60=5，甲+乙+丙+丁+戊=300÷50=6，则丁+戊=1，现在五个人的翻译效率均扩大一倍，则丁+戊=1×2=2，需要 300÷2=150 小时。故本题选 D。

45.【答案】A。解析：方法一，设原来 12 只水桶每桶装水  $x$  千克，则有  $12 \times (x - 10) = 11 \times 12 \times 10$ ，解得  $x=120$ 。故本题选 A。

方法二，甲水桶中水的重量为  $12 \times 10 = 120$  千克，则现在 12 只水桶每桶剩余  $11 \times 120 \div 12 = 110$  千克，原来每桶装  $110 + 10 = 120$  千克。故本题选 A。

方法三，由“12 只水桶剩余水的重量是甲水桶中的 11 倍”可知，12 只桶每桶水剩余量是 11 的倍数，即原来每桶水的量减去 10 能被 11 整除，只有 A 项满足，故本题选 A。

46.【答案】C。解析：零件 A 共有  $100 \times 25\% = 25$  个，不合格的零件 A 有  $25 - 10 = 15$  个，不合格的零件一共有  $100 \times \frac{1}{2} = 50$  个，则不合格的零件 B 有  $50 - 15 = 35$  个。故本题选 C。

47.【答案】C。解析：设这辆车的长度为  $x$  米，则车在第一条隧道中的速度为  $(750+x) \div 40$  米/秒，车在第二条隧道中的速度为  $(1510+x) \div 60$  米/秒，车行进到第二条隧道时，

速度提升了 30%，则有  $(750+x) \div 40 \times (1+30\%) = (1510+x) \div 60$ ，解得  $x=50$ 。故本题选 C。

48.【答案】B。解析：乙机床每小时加工零件  $120 \div 6 = 20$  个，可连续工作 12 小时，加工零件  $20 \times 12 = 240$  个。甲机床相当于每  $1+0.5=1.5$  小时可工作 0.5 小时，则 12 小时内，甲机床可工作  $12 \div 1.5 \times 0.5 = 4$  小时，加工零件  $120 \times 4 = 480$  个。则 12 小时后，甲、乙机床的产量差为  $480-240=240$  个。故本题选 B。

49.【答案】C。解析：用甲、乙、丙、丁分别代表四人今天写作的字数，根据题意，今天四人写的字数满足如下等量关系：甲+乙=丙+丁①，甲=乙+240②，丁=丙+160③，将②和③代入①，解得乙-丙=-40，即乙今天写作的字数比丙写作的字数少 40 个。故本题选 C。

50.【答案】D。解析：甲车一共满载运了 9 次，共  $9 \times 5 = 45$  吨沙子，乙车比甲车多运了 4 吨，一共运了  $45+4=49$  吨，满载运了 7 次，则乙车满载后每次可运  $49 \div 7 = 7$  吨沙子。共有沙子  $45+49=94$  吨， $94 \div 7 = 13 \cdots 3$ ，即乙车满载运输 13 次后，最后一次需要运输 3 吨沙子。故本题选 D。

51.【答案】D。解析：设全价机票是  $x$  元，则甲返乡花费了  $x+30+50=x+80$  元，回城花费了  $40+0.8x+30=0.8x+70$  元，返乡比回城多花了 70 元，可列方程  $x+80=0.8x+70+70$ ，解得  $x=300$ 。故本题选 D。

52.【答案】A。解析：设小明的速度为  $v$  米/分，则妈妈的速度为  $2v$  米/分。两人的速度差为  $v$ ，追及路程为  $5v$ ，则从妈妈出发到追上小明用时为  $5v \div v = 5$  分钟，即在 7 点 30 分追上小明。小明 7 点 40 分到达学校，即小明 10 分钟走了 1000 米，小明从家到学校一共用时 20 分钟，则所求为  $1000 \div 10 \times 20 = 2000$  米。故本题选 A。

53.【答案】D。解析：两个小组共 16 人，一组有 6 人，则二组有 10 人。设原来一组平均年龄为  $x$  岁，二组平均年龄为  $y$  岁，人员调动前后两个研究小组的总年龄不变，根据题意，则有  $6x+10y = (6-2) \times (x+2) + (10+2) \times (y+1)$ ，解得  $x-y=10$ ，即原来两组平均年龄的差值是 10 岁。故本题选 D。

54.【答案】A。解析：小明一共拿了 10 次，若每次都拿出 5 个球，则总共应拿出 50 个球，实际只拿出了 48 个球，少拿了 2 个球。少拿的 2 个球的情况可以分为两类情况：①10 次中有 2 次各少拿 1 个球，即有 2 次拿出 4 个球，其余 8 次均拿出 5 个球，

有  $C_{10}^2$  种拿法。②10 次中有 1 次少拿 2 个球，即有 1 次拿出 3 个球，其余 9 次均拿出 5 个球，有  $C_{10}^1$  种拿法。则所求为  $C_{10}^2 + C_{10}^1 = 55$  种拿法。故本题选 A。

55.【答案】B。解析：根据题干可知，甲乙两瓶的容积是相等的，

溶液	油	水	总量
甲	$2 \times 8$	$3 \times 8$	$5 \times 8$
乙	$3 \times 5$	$5 \times 5$	$8 \times 5$
混合后	31	49	80

比例统一后，可知混合后，油和水的比例为 31 : 49。故本题选 B。

56.【答案】C。解析：三台设备两两称重一次，总共可以称三次，每台设备称了两次。那么三台设备的总重量为  $(124+126+130) \div 2 = 190$  千克。两两称重时，130 千克是最大重量，为较重的两个一起称重得出的重量，则最轻的一个是  $190-130=60$  千克。故本题选 C。

57.【答案】D。解析：A 学校完成了 4 次交流，说明和其他 4 个学校各交流了 1 次；D 学校和 A 学校交流了 1 次，那么和 B 学校交流的 3 个学校只能是 A、C 和 E；和 C 学校交流的 2 个学校是 A、B，则 E 和 A、B 各比赛 1 场，故本题选 D。

58.【答案】B。解析：48 能被 3 整除，所以原式可以被 3 整除，选项中只有 B 符合。故本题选 B。

59.【答案】A。解析：汽油的容积和为柴油容积和的两倍，则汽油加柴油总量为柴油容积的 3 倍，即总容积为 3 的倍数。 $14+18+38+40+42+44$  除以 3 余 1，只有一桶空着，则那桶的容积除以 3 余 1，只有 40 满足。

60.【答案】C。解析：相遇时间=路程÷速度和，则甲、乙两辆汽车相遇所需时间为  $108 \div (45+36) = \frac{4}{3}$  小时，即 1 小时 20 分钟。16 时+1 小时 20 分钟=17 时 20 分。故本题选 C。