

## 数字推理

- 1、 C。【解析】考查多重数列。两两分组，组内做减法差是6，所以答案是36。
- 2、 A。【解析】考查多重数列。根据分号四个数字一组，前两项的和等于后两项的和，所以答案是10。
- 3、 B。【解析】考查多重数列。根据分号三个数字一组，第一项和第三项的和等于中间项的2倍，所以答案是76。
- 4、 B。【解析】考查分数数列。分母做差之后得3, 5, 7, 是等差数列，后一项是9，所以答案是26。
- 5、 B。【解析】考查图形数列。对角线交叉做和，然后相减差是6，例如  $(19+7) - (12+8) = 6$ ， $(15+?) - (4+8) = 6$ ，故  $? = 3$ 。

6、 C。【解析】考查多级数列。二次做差后分别为

$$0, \quad 4, \quad 18, \quad 48, \quad (100)$$

$$4 \quad 14 \quad 30 \quad (52)$$

$$10 \quad 16 \quad (22)。$$

7、 D。【解析】考查多级数列。相邻两项倍数关系明显，做商(大数除以小数)分别是: 2, 6, 12, 20。

这是多级数列，做差后得到 4, 6, 8, (10)，所以答案为  $60 \div 30 = 2$ ，选 D。

8、 C。【解析】考查递推数列。每三项找规律:  $3 = (2+1) + 0$ ;  $6 = (3+2) + 1$ ;  $11 = (6+3) + 2$ ;  $20 = (11+6) + 3$ ;  $(37) = (20+11) + 6$ 。选 C。

9、 A。【解析】考查图形数列。  $9+4-10=3$ ;  $4+8-6=6$ ;  $14+5-(16)=3$ 。

10、 B。【解析】考查分数数列。  $\frac{\sqrt{2}}{2}, \frac{\sqrt{4}}{4}, \frac{\sqrt{6}}{6}, \frac{\sqrt{8}}{8}, \frac{\sqrt{10}}{10}, (\frac{\sqrt{12}}{12})$ ,  $\frac{\sqrt{12}}{12} = \frac{2\sqrt{3}}{12} = \frac{\sqrt{3}}{6}$ 。

## 数学应用

11. B 【解析】考查方程问题。设长与宽分别为  $11x, 8x$ , 则可列出  $11x+8x+20 \leq 115$ , 可得  $x \leq 5$ , 因此, 长度最大为  $11 \times 5 = 55$  厘米, 因此选择 B。

12. A 【解析】解法一: 设小王、小刘速度分别为  $x, y$ , 则  $S_{甲丙} = 1 \times x = x$ ,  $S_{乙丙} = y$ ; 相遇后, 小王到乙用时  $\frac{y}{x}$ , 小刘到甲用时  $\frac{x}{y}$ 。则有  $\frac{x}{y} - \frac{y}{x} = \frac{27}{60} = \frac{9}{20}$ , 化简得

$20x^2 - 9xy - 20y^2 = 0$ , 得  $(5x+4y)(4x-5y) = 0$ ,  $4x = 5y$ ,  $\frac{x}{y} = \frac{5}{4}$ 。选择 A。

解法二: 代入排除。代入 A, 赋值小王速度为 5, 小刘为 4; 1 小时相遇, 所以  $S_{甲丙} = 5$ 、 $S_{乙丙} = 4$ 。相遇后, 小王到乙用时  $\frac{4}{5}$  小时 = 48 分钟, 小刘到甲用时  $\frac{5}{4}$  小时 = 75 分钟, 差  $75 - 48 = 27$  分钟, 满足。

13. C 【解析】解法一: 优良品达 30% 时 (即 900 个), 额外获 400 元奖励, 以此为界讨论: ①当优良品  $< 900$  个时, 假设优良品 = 899, 合格品 + 瑕疵品 = 2101 个; 此时, 工资合计 =  $899 \times 2 + 2101 = 3899$  元, 与“工资 4000”矛盾。②当优良品  $\geq 900$  个时, 假设优良品 = 900, 优良品工资 =  $2 \times 900 + 400 = 2200$  元; 则剩余 2100 个零件中, 合格品最多  $(4000 - 2200) \div 1 = 1800$  个。所以当优良品取最小值 900 时, 合格品最多 1800 个。选择 C。

解法二: 此题也可用代入排除, 根据“最多”先代入 A。合格品为 2100 个时, 若剩余 900 (恰好为 30%) 个皆为优良品, 则获工资  $2100 + 900 \times 2 + 400 = 4300$  元; 若优良品小于 900 个, 则获工资小于  $2100 + 900 \times 2 = 3900$  元; 均不符。同理代入 B, 排除。代入 C 项符合。

14. D 【解析】根据“ $\frac{1}{6}$ ”、“ $\frac{1}{7}$ ”设总产量为  $42x$ , 则型钢产量为  $7x$ , 钢板为  $6x$ , 钢管为  $14 \times (7x - 6x) = 14x$ , 钢丝为  $\frac{14x + 7x}{2} = 10.5x$ 。则  $42x = 6x + 7x + 14x + 10.5x + 3$ ,

解得  $x = \frac{2}{3}$  万吨。总产量  $42x = 42 \times \frac{2}{3} = 28$ , 选择 D。

15.B 【解析】依次确定三项培训人选，共需三步，根据乘法原理，共有  $C_8^2 \times C_6^1 \times C_5^1 = 28 \times 6 \times 5 = 840$  种选法。选择 B。

16.C 【解析】第二步，设水速为  $v$  公里/小时， $t_{甲} = 4 - 1 = 3$  小时，则  $S_{甲} = (32 + v) \times 3$ ， $S_{乙} = (32 - v) \times 4$ 。由“远 10 公里”可得  $(32 + v) \times 3 - (32 - v) \times 4 = 10$ ，解得  $v = 6$  公里/小时。选择 C。

17.B 【解析】设距 A 市  $x$  公里，由两个“高”得  $15x + 1500 + 600 = 20x$ ，解得  $x = 420$ 。选择 B。

18.B 【解析】代入排除。54%的人大于或等于 4000，可得最小的平均数应大于 2000，A 排除；3000 和 5000 均为中间数值，有可能取到这样的平均数，排除 C；因为不知道 1% 大于 7000 的具体平均收入为多少，所以无法确定不可能为 12000，排除 D。选择 B。

【拓展】(1) 当在  $2000 \leq x < 4000$  区间的 25% 居民的工资接近于 2000，在  $x < 2000$  区间的 20% 居民工资尽可能低，且在  $4000 \leq x < 7000$  区间的工资也尽可能低，就可能使算术平均数为 3000。

(2) 大于 7000 元意味着占比 1% 的收入可以无限大，则平均收入也可以无限大，平均数无特定的最大值。

19.B 【解析】甲最大乘积为  $6 \times 8 = 48$ ，乙要胜过甲，其最大乘积大于 48 即可，共有下表中 16 种情况：

较大的两个数	第三个数	情况数
5、10	1、3、4	3
7、10	1、3、4、5	4
9、10	1、3、4、5、7	5
7、9	1、3、4、5	4
总计		16

乙从剩下的 7 张牌中抽取 3 张，共有  $C_7^3 = \frac{7 \times 6 \times 5}{3 \times 2 \times 1} = 35$  种，则所求 =  $\frac{16}{35} = 0.457$ 。选

择 C。

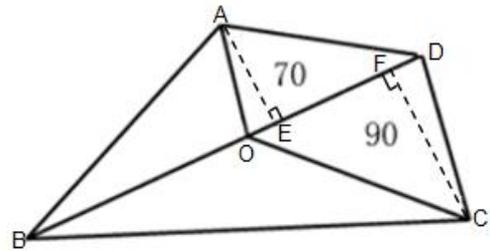
20. A 【解析】考查方程问题。根据大瓶子的容积是小瓶子的 2 倍，设小瓶子的容积为  $a$ ，则大瓶子的容积为  $2a$ 。设小瓶子里的芝麻质量为  $x$ ，设大瓶子的芝麻质量为  $y$ ，可得：

$x + y + 45 = 2a$ ,  $y - (a - x) = 455$ , 得  $a=500$ , 因此大瓶子的容积为  $2 \times 500 = 1000$ , 大瓶子最多可装芝麻 1000 克。因此选择 A。

21.C 【解析】如图所示：

$$\frac{S_{\triangle AOD}}{S_{\triangle COD}} = \frac{\frac{1}{2} \times OD \times AE}{\frac{1}{2} \times OD \times CF} = \frac{AE}{CF} = \frac{70}{90} = \frac{7}{9}, \text{ 得:}$$

$$\frac{S_{\triangle ABO}}{S_{\triangle CBO}} = \frac{\frac{1}{2} \times BO \times AE}{\frac{1}{2} \times BO \times CF} = \frac{AE}{CF} = \frac{7}{9}, \text{ 又有}$$



$$S_{\triangle ABO} + S_{\triangle CBO} = 480 - 70 - 90 = 320。 \text{ 可得:}$$

$$S_{\triangle ABO} = 140, S_{\triangle CBO} = 180。 \text{ 选择C。}$$

22.A 【解析】小王前面有5人在等待，共等待  $5 \times 6 = 30$  分钟，即小王从9:32开始办理业务，选择A。

23.C 【解析】赋值工作总量为12（4、6的最小公倍数），则甲、乙的效率分别为3、2。

$$\text{则所求为 } \frac{12 \times 50\%}{3+2} = 1.2 \text{ 小时。选择C。}$$

$$24.B \text{ 【解析】根据“同向”得: } 720 = (V_{\text{陈}} - V_{\text{林}}) \times 18, \text{ 根据“反向”得: } 720 = (V_{\text{陈}} + V_{\text{林}}) \times 6;$$

联立方程组解得:  $V_{\text{陈}} = 80$  米/分钟,  $V_{\text{林}} = 40$  米/分钟。故小陈的时间为  $720 \div 80 = 9$  分钟。

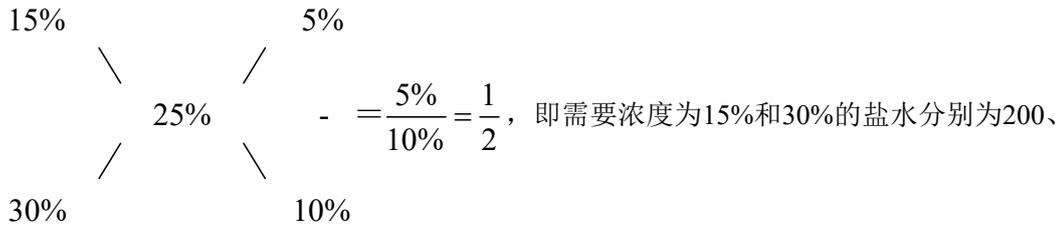
选择B。

25.C 【解析】根据三个“共”得: 甲+乙=16, 乙+丙=20, 丙+丁=34; 因为丁最大, 所以从D选项开始代入排除, 若丁=25, 则丙=9, 乙=11, 与甲<乙<丙<丁矛盾, 排除D; 若丁=23, 则丙=11, 乙=9, 甲=7, 符合甲<乙<丙<丁。选择C。

$$26.B \text{ 【解析】分别设需要浓度为15%和30%的盐水为 } x、y \text{ 克, 得: } x + y = 600,$$

$$15\%x + 30\%y = 600 \times 25\%, \text{ 解得 } x = 200, y = 400。 \text{ 选择B。}$$

解法二: 十字交叉法。



400克。混合后的溶液为600克，只有B选项中的两种溶液和为600。选择B。

27. A 【解析】设既捐献衣物又捐献食品的职工有  $x$  人，根据二集合容斥公式得： $107 = 78 + 77 - x$ ，解得  $x = 48$ 。选择A。

28.C 【解析】赋值蜡烛的长度为2（2和1的最小公倍数），则粗蜡烛、细蜡烛燃烧效率分别为1和2。设停电  $t$  分钟，则  $2 - t = 2 \times (2 - 2t)$ ，解得  $t = \frac{2}{3}$  小时=40分钟。选择C。

29.C 【解析】每支参赛队伍共有  $A_6^6 = 720$  种站位方式；3名男职工全在一起共有  $A_3^3 \times A_4^4 = 144$  种站位方式。故不能全连在一起的情况有  $720 - 144 = 576$  种。选择C。

30.B 【解析】若改为每0.8米挖一个洞，则需要挖  $40 \div 0.8 = 50$  个。重合洞的间隔为4米（1米和0.8米的最小公倍数），即重合  $40 \div 4 = 10$  个。故至少需再挖  $50 - 10 = 40$  个。选择B。

## 资料分析

31、【答案】A

$$\text{【解析】比重} = \frac{\text{部分}}{\text{整体}} = \frac{153.5 + 252.2}{3675.2} \approx \frac{153 + 252}{3675} = \frac{405}{3675} \approx 11\%$$

32、【答案】D

【解析】对华东地区出口的“一带一路”沿线国家即华东地区自“一带一路”沿线进口的国家，所以要定位图2，估算得马来西亚（-34）、泰国（-5）、新加坡（-18）、印度尼西亚（10）、越南（10）、俄罗斯（14）、菲律宾（-3）、印度（-10）、沙特阿拉伯（-12）、阿联酋、（-1），加在一起为-49，所以选择D项。

33、【答案】C

【解析】估算得印度(-1)、越南(+13)、俄罗斯(+22)、泰国(+7)、新加坡(-27)、印度尼西亚(+7)、马来西亚(-5)、阿联酋(-22)、菲律宾(+8)、土耳其(-9)，加在一起为-79，所以选择C项。

34、【答案】B

【解析】表一俄罗斯出口增长量为22，表二进口额增长量为14，一共增长量36，要达到400，需要 $\frac{400 - (167.5 + 82.4)}{36} = 4^+$ ，过至少需要五年，即2021年可达到。

35、【答案】B

【解析】A项，2013年日均贸易 $\frac{3644.1}{365} < 10$ ，故错误；

B项，俄罗斯出口增长量+进口增长量约为36，是这几个国家中最多的，故所占比重上升。

C项，新加坡2016年贸易差额为 $163 - 119.9 \approx 43$ ，2015年贸易差额为 $190.9 - 137.3 \approx 53$ ，故错误；

D项，2016年新加坡与华东地区贸易额比重比菲律宾 $\frac{163 + 119.9}{3616.2} - \frac{98.7 + 67.3}{3616.2} \approx \frac{117}{3616} \approx 3\%$ ，故错误。

36、【答案】B

【解析】估算2012-2016年年均增长率 $= \frac{\frac{457}{170} - 1}{4} \approx 40\%$ ，实际增长率稍小一下，故选择B项。或者带入50%，发现偏大，带入20%偏小，故选择B项。

37、【答案】B

【解析】 $\frac{13.7\text{亿}}{4.1\text{万} \times 5 \times 366} \approx \frac{13.7\text{亿}}{0.73\text{亿}} \approx 18$

38、【答案】C

【解析】 $\frac{457.1}{13.7} - \frac{440.7}{12.6} \approx 33.3 - 34.9 = -1.6$ ，故选择C项。

39、【答案】A

【解析】2013年  $\frac{18195}{3849} = 4^+$ ，2014年  $\frac{23592}{4340} = 5^+$ ，2015年  $\frac{31627}{6148} = 5^+$ ，2016年  $\frac{41179}{7730} = 5^+$ ，故最低的是2013年，选择A项。

40、【答案】D

【解析】A项，2012-2014年农村院线票房（总票房—城市票房）的增长量逐年下降，总票房逐年上升，所以农村票房占总票房的比重是逐年下降的，故A项正确；

B项， $\frac{13.7-6.2}{6.2} = \frac{7.5}{6.2} = 1^+$ ，故事正确的；

C项，2015年增长量  $31627 - 23592 \approx 8000^+$ ，2014年增长  $23592 - 18195 = 5000^+$ ，故正确；

D项， $\frac{13.7\text{亿}}{7730} < \frac{12.6\text{亿}}{6148}$ ，所以2016年小于2015年，过错误。

41、【答案】B

【解析】比重 =  $\frac{\text{部分}}{\text{整体}} = \frac{7.2}{209.3} \approx 3^+\%$ 。

42、【答案】A

【解析】根据公式  $\frac{b-a}{1+a} = \frac{15.3\% - 10.9\%}{1+10.9\%} = \frac{-5.6\%}{1.109} \approx -5\%$ ，所以选择A项。

43、【答案】B

【解析】图表中符合题意的有1月、4月、5月、6月，一共4个月。

44、【答案】D

【解析】依据题意1月库存0.1，2月库存0，3月库存0.2，4月库存0.3，5月库存0.6，6月库存0.6，7月库存0.3，8月库存0.4，一共库存2.5，所以选择D项。

45、【答案】B

【解析】①新能源汽车的销量的同比增长率大于汽车销量的同比增长率，比重是上升的，故正确；

②2季度一共  $3.7 + 5.1 + 6.5 = 15.3$ ，1季度一共  $0.7 + 1.8 + 3.3 = 5.8$ ， $\frac{15.3}{5.8} < 3$ ，故错误；

误；

③2016年8月 =  $\frac{6.8}{1+76.35} \approx 3^+$ ，2016年6月 =  $\frac{5.9}{1+33\%} = 4^+$ ，故错误；

④产量和销量都在5月份查过10万辆，故正确。所以，选择B