

114 2021 年某西咸新区 HGJHXX 入学数学真卷(一)

(满分:100分 时间:60分钟)

一、选择题(每题3分,共30分)

- (比例尺)在一幅比例尺是1:3000000的地图上,量得甲、乙两地的距离是8cm。在比例尺是1:4000000的地图上,甲、乙两地的距离是()厘米。
A. 6 B. 8 C. 12 D. 4
- (比的应用)小明和小宁一起集邮,如果小明将自己邮票的 $\frac{1}{5}$ 给小宁,那么两个人的邮票数相等,原来小明和小宁邮票数的最简整数比是()。
A. 5:1 B. 5:4 C. 4:5 D. 5:3
- (盈亏问题)新学期开始,有一批新的教科书要分发到各位学生手中,这批教科书必须由一个小组的学生来搬,这批教科书如果由小组中的男生来搬,每人搬25本,那么还有15本没人搬,如果由小组中的女生来搬,每人搬20本,那么最后一名女生只需要搬10本。已知这个小组的学生一共有8人,男生有()名。
A. 2 B. 3 C. 4 D. 5
- (流水行船)两个码头相距352千米,一艘船顺流而下,行完全程需要11小时;逆流而上,行完全程需要16小时,这条河水流速度是()千米/时。
A. 5 B. 6 C. 4 D. 3
- (圆柱的侧面展开图)一个圆柱的侧面展开图正好是个正方形,这个圆柱的高与底面直径的最简整数比是()。(π取3.14)
A. 1:1 B. 157:50 C. 50:157 D. 以上都不对
- (抽屉原理)黑、白、黄三种颜色的筷子各有很多根,在黑暗处至少拿出()根筷子就能保证有一双是相同颜色的筷子。
A. 3 B. 4 C. 5 D. 6
- (行程问题)秋季运动会上,六(1)班的萌萌、路佳和王玉三人进行百米赛跑(假定三人均为匀速直线运动),如果当萌萌到达终点时,路佳距终点还有10米,王玉距终点还有20米,那么当路佳到达终点时,王玉距终点还有()。
A. 10米 B. $\frac{80}{9}$ 米 C. $\frac{100}{9}$ 米 D. 无法确定
- (比的应用)一个平行四边形与一个三角形的面积之比为5:1,高之比为4:1,则底之比为()。
A. 5:6 B. 6:5 C. 5:8 D. 8:5

9. (分数问题)18米比()少 $\frac{1}{3}$ 。

- A. 12米 B. 27米 C. 15米 D. 24米

10. (年龄问题)儿子今年年龄是父亲年龄的 $\frac{1}{4}$,三年前父子年龄之和是49岁,那么十年前儿子是()岁。

- A. 10 B. 11 C. 1 D. 2

二、填空题(每题4分,共20分)

11. (分数的应用)陕西省乾县的田园苹果比较有名,已知某农民将原价为1000元的苹果的价格先提高 $\frac{1}{10}$,结果发现没人买,然后这个农民思考后,又降价 $\frac{1}{10}$,该农民苹果的原价格与最后价格之差是_____元。

12. (找准单位“1”)鹅的孵化期是30天,鸭的孵化期是鹅的 $\frac{14}{15}$,鸡的孵化期是鸭的 $\frac{3}{4}$ 。则鸡的孵化期是_____天。

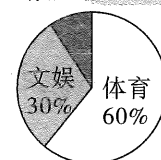
13. (找规律)联欢会上,小明按照3个红气球,2个黄气球,1个绿气球的顺序把气球串起来装饰教室,那么第100个气球是_____色。

14. (车票问题)西安市地铁五号线开通之后,康老师乘地铁回家,他从边家村上车,到文艺路站下车,途中还需经过省人民医院黄雁村和南稍门两个站点,如果每两站设计一种车票,往返不同票,那么从边家村到文艺路一共有_____种车票。

15. (工程问题)一项工程,甲、乙、丙一起做需要15天完成,如果丙休息5天,乙就要多做3天,或者由甲、乙一起做多做2天,这项工程由甲单独做需要_____天。

三、解答题(共50分)

16. (1) (百分数的应用)如图是黄冈教育培训中心六年级学生参加活动小组情况统计图,已知参加体育组人数是264人,参加文娱组人数是_____。(3分)

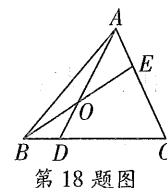


第16题图

(2) (分数运算)计算: $\frac{7}{6} + \frac{13}{12} + \frac{21}{20} + \frac{31}{30} + \frac{43}{42} + \frac{57}{56} + \frac{73}{72} + \frac{91}{90}$
(4分)

17. (位值原理)一个五位数左边三位是右边两位数的6倍,若把右边的两位数移到前面,则所得新五位数比原五位数的2倍少5292,求原来的五位数。(7分)

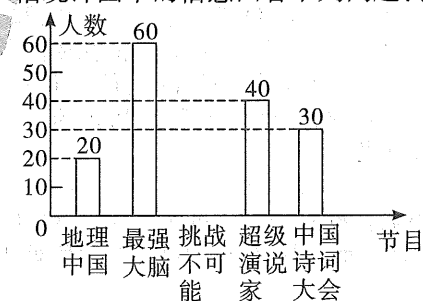
18. (组合图形的面积)如图,在△ABC中,点D在边BC上,BD是BC长度的 $\frac{1}{4}$,点E在边AC上,且AE是AC长度的 $\frac{1}{3}$,AD、BE交于O点,求△AOB与△ABC的面积之比。(8分)



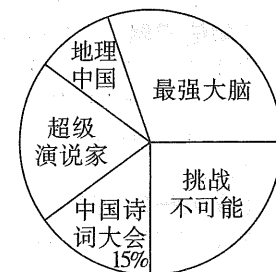
19. (按比例分配)小明、小方、小红三人合租一辆出租车,共付车费42元,小明在全程的 $\frac{2}{5}$ 处下车,小方在全程的 $\frac{7}{10}$ 处下车,小红坐完全程,小方应摊费用多少?(8分)

20. (工程问题)某水池装有甲、乙两个水管,先开甲管,3小时注满水池的一半,然后打开乙管,两管同时往水池内注水,又经过2小时才注满水池。如果乙管每小时能注水18立方米,那么这个水池的容积是多少立方米?(8分)

21. (统计图)我市某中学为了了解孩子们对【中国诗词大会】【挑战不可能】【最强大脑】【超级演说家】【地理中国】五档电视节目的喜爱程度,随机在七、八、九年级抽取了部分学生进行调查(每人只能选择一种喜爱的电视节目),并将获得的数据进行整理,绘制出以下两幅不完整的统计图,请根据两幅统计图中的信息回答下列问题:(12分)



第21题图



- 本次调查中共抽取了_____名学生。
- 补全条形统计图。
- 在扇形统计图中,喜爱【地理中国】节目的人数所在的扇形的圆心角是_____。
- 若该学校共有2000人,请你估计该学校喜欢【最强大脑】节目的学生有多少名?

一、1. A 【解析】 $8 \div \frac{1}{3000000} = 24000000(\text{cm})$

$$24000000 \times \frac{1}{4000000} = 6(\text{cm})$$

【点拨】比例尺 = $\frac{\text{图上距离}}{\text{实际距离}}$, 则图上距离 $\div$ 比例尺 = 实际距离, 实际距离 $\times$ 比例尺 = 图上距离。

2. D 【解析】 $1: \left(1 - \frac{1}{5} \times 2\right) = 1: \frac{3}{5} = 5:3$

【点拨】小明将自己邮票的 $\frac{1}{5}$ 给小宁后, 两人邮票数相等, 则小明比小宁多了自己邮票数的 $\frac{1}{5} \times 2 = \frac{2}{5}$, 即假设小明邮票数为 1, 则小宁邮票数为 $1 - \frac{2}{5} = \frac{3}{5}$, 所以票数比为 5:3。

3. B 【解析】设男生有 x 名, 则女生有 $(8-x)$ 名。

$$25x + 15 = (8-x) \times 20 - 10$$

$$25x + 15 = 160 - 20x - 10$$

$$25x + 20x = 160 - 10 - 15$$

$$45x = 135$$

$$x = 3$$

【点拨】灵活设数分析, 男生为 x 人, 每人搬 25 本, 剩 15 本, 总本数为 $(25x + 15)$ 本, 女生每人搬 20 本, 最后一名只搬 10 本, 即为 $[(8-x) \times 20 - 10]$ 本, 由于总本数不变, 所以以此为等量关系列方程, 然后解方程。

4. A 【解析】 $v_{\text{顺}}: 352 \div 11 = 32(\text{km/h})$

$$v_{\text{逆}}: 352 \div 16 = 22(\text{km/h})$$

$$v_{\text{水}}: (32 - 22) \div 2 = 5(\text{km/h})$$

【点拨】先分别用全长除以顺、逆流行全长的时间得到顺、逆流的速度, 然后根据 $v_{\text{水}} = (v_{\text{顺}} - v_{\text{逆}}) \div 2$ 列式计算。

5. B 【解析】 $\pi d = h, h: d = \pi: 1 = 3.14: 1 = 157: 50$

【点拨】圆柱侧面展开图为正方形, 则底面周长等于高, 即 $\pi d = h$, 所以 $h: d = \pi: 1$, 再按要求化简。

6. B 【解析】 $3 + 1 = 4(\text{根})$ 。

【点拨】极限思考, 当最不利时, 三种颜色的筷子各拿 1 根, 此时没有一双颜色相同, 而再拿 1 根, 无论是什么颜色, 一定能保证有 1 双相同颜色的筷子, 则至少拿 $3 + 1 = 4(\text{根})$ 。

7. C 【解析】 $s_{\text{萌}}: s_{\text{路}}: s_{\text{玉}} = 100: (100 - 10): (100 - 20) = 10: 9: 8$

$$100 \div 9 \times (9 - 8) = \frac{100}{9}(\text{米})$$

【点拨】时间相同时, 路程比不变, 三人路程比为 10: 9: 8, 则当路佳到达终点时, 行 9 份, 1 份为 $100 \div 9 = \frac{100}{9}$

(米)。王玉刚好比路佳少 1 份, 所以差 $\frac{100}{9}$ 米。

8. C 【解析】 平行四边形 三角形

面积比 5 :

高之比 4 :

$$\text{底之比} (5 \div 4) : (1 \times 2 \div 1) = \frac{5}{4} : 2 = 5 : 8$$

【点拨】逆用平行四边形和三角形面积公式结合比例关系求解。

9. B 【解析】 $18 \div \left(1 - \frac{1}{3}\right) = 18 \times \frac{3}{2} = 27$ (米)。

【点拨】单位“1”未知用除法，比单位“1”少时对应分率为 $1 - \text{分率}$ ，所以为 $18 \div \left(1 - \frac{1}{3}\right) = 27$ (米)。

10. C 【解析】 $49 + 3 \times 2 = 55$ (岁)

$$55 \times \frac{1}{4+1} - 10 = 1 \text{ (岁)}$$

【点拨】三年前父子年龄和为 49 岁，则今年每人应加 3 岁，共加 6 岁，和为 55 岁，然后按比例分配可求出今年儿子 11 岁，10 年前就是 1 岁。

二、11. 10 【解析】 $1000 \times \left(1 + \frac{1}{10}\right) \times \left(1 - \frac{1}{10}\right) = 990$ (元)

$$1000 - 990 = 10 \text{ (元)}$$

【点拨】灵活应用 $\text{原价} \times (1 + \text{提价分率}) = \text{现价}$ 和 $\text{原价} \times (1 - \text{降价分率}) = \text{现价}$ 计算。

12. 21 【解析】 $30 \times \frac{14}{15} \times \frac{3}{4} = 28 \times \frac{3}{4} = 21$ (天)

【点拨】先找单位“1”，然后根据单位“1”已知用乘法，单位“1”未知用除法灵活列式计算。

13. 黄 【解析】 $100 \div (3 + 2 + 1) = 16$ (周期)……4 (个)

第 100 个气球为第 17 周期的第 4 个，为黄色。

【点拨】周期问题，先用总个数除以周期个数算出余数，然后余几就按周期顺序推几，无余数时，为周期最后一个。

14. 12 【解析】 $(3 + 2 + 1) \times 2 = 12$ (种)

【点拨】设 4 个站点分别为 A、B、C、D，去时有 AB、AC、AD、BC、BD、CD 共 6 种车票，由于往返不同票，则共 $6 \times 2 = 12$ (种)。

15. 63 【解析】 $\text{甲} + \text{乙} + \text{丙} = \frac{1}{15}$

$$5 \text{ 丙} = 3 \text{ 乙} = 2 \text{ 甲} + 2 \text{ 乙}, \text{ 则 } 1 \text{ 乙} = 2 \text{ 甲}, 5 \text{ 丙} = 6 \text{ 甲},$$

$$\text{丙} = \frac{6}{5} \text{ 甲}. \text{ 即: } \text{甲} + 2 \text{ 甲} + \frac{6}{5} \text{ 甲} = \frac{1}{15}, \frac{21}{5} \text{ 甲} = \frac{1}{15}, \text{ 甲}$$

$$= \frac{1}{15} \div \frac{21}{5} = \frac{1}{63}, 1 \div \frac{1}{63} = 63 \text{ (天)}.$$

【点拨】先求出甲、乙、丙工效和为 $\frac{1}{15}$ ，然后根据丙休息 5 天乙就要多做 3 天，或甲、乙合着做多做 2 天，可

得到 $5 \text{ 丙} = 3 \text{ 乙} = 2 \text{ 甲} + 2 \text{ 乙}$ ，再结合未知条件将乙、丙用甲表示，进而求出甲的工效，最后根据甲的工效求出甲独做时间。

三、16. (1) 132 人 【解析】 $264 \div 60\% \times 30\% = 440 \times 30\% = 132$ (人)

【点拨】先用体育组人数除以对应分率求出总人数,文娱组人数占总人数的30%,此时单位“1”已知,用乘法,所以综合算式为 $264 \div 60\% \times 30\% = 132$ (人),也可根据2倍关系求解。

$$\begin{aligned} (2) \text{【解析】原式} &= 1 \frac{1}{2 \times 3} + 1 \frac{1}{3 \times 4} + \cdots + 1 \frac{1}{9 \times 10} \\ &= 1 \times 8 + \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \cdots \right. \\ &\quad \left. + \frac{1}{9} - \frac{1}{10} \right) \\ &= 8 + \frac{2}{5} \\ &= 8 \frac{2}{5} \end{aligned}$$

17. 【解析】设右边两位数为 A , 则左边三位数为 $6A$ 。

$$(A + 6A \times 100) \times 2 - 5292 = 1000A + 6A$$

$$1202A - 5292 = 1006A$$

$$196A = 5292$$

$$A = 27$$

$6A = 27 \times 6 = 162$, 原五位数为 16227。

【点拨】先设数,然后根据位值原理表示出前后两个五位数,再根据前后关系列方程求解,原来左边三位数最低位为百位,表示 $6A$ 个百,两位数最低位为个位,表示 A 个1。所以原数为 $A + 600A$, 交换后三位数最低位为个位,表示 $6A$ 个1,两位数最低位为千位,表示 A 个千,所以为 $1000A + 6A$ 。

18. 【解析】如图,连接 OC 。

$$\begin{aligned} BD : CD &= S_{\triangle BOD} : S_{\triangle COD} = \frac{1}{4} : \frac{3}{4} \\ &= 1 : 3 \end{aligned}$$

设 $S_{\triangle BOD}$ 为 1 份, $S_{\triangle COD}$ 为 3 份, 则 $S_{\triangle BOC} = 1 + 3 = 4$ (份),

$$S_{\triangle AOB} : S_{\triangle BOC} = S_{\triangle AOE} : S_{\triangle COE} = \frac{1}{3}$$

$$: \frac{2}{3} = 1 : 2,$$

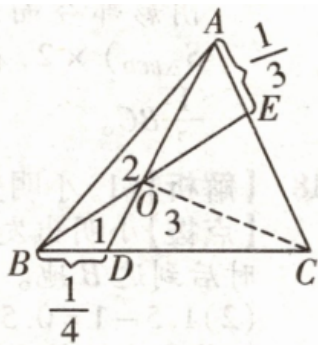
则 $S_{\triangle AOB} = 4 \div 2 \times 1 = 2$ (份),

$$S_{\triangle ABD} : S_{\triangle ACD} = BD : CD = \frac{1}{4} : \frac{3}{4} = 1 : 3,$$

$$S_{\triangle ABD} = 1 + 2 = 3 \text{ (份)}, S_{\triangle ACD} = 3 \times 3 = 9 \text{ (份)},$$

$$S_{\triangle AOB} : S_{\triangle ABC} = 2 : (3 + 9) = 1 : 6$$

【点拨】灵活应用等高模型求解,即高相等的两个三角形,底之比等于面积比。



第 18 题图

19. 【解析】 $s_{\text{明}}:s_{\text{方}}:s_{\text{红}} = \frac{2}{5}:\frac{7}{10}:1 = 4:7:10$

$$42 \times \frac{7}{4+7+10} = 42 \times \frac{7}{21} = 14(\text{元})$$

【点拨】先求出三人坐车的路程比,路程比等于钱数比,然后按比例分配。

20. 【解析】甲工效: $\frac{1}{2} \div 3 = \frac{1}{6}$

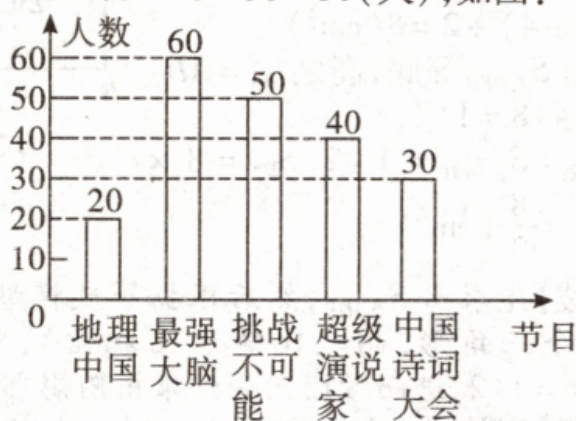
$$\text{乙工效:} \left(1 - \frac{1}{2}\right) \div 2 - \frac{1}{6} = \frac{1}{12}$$

$$18 \div \frac{1}{12} = 216(\text{立方米})$$

【点拨】先用工作总量除以时间求出甲的工效,然后根据甲、乙的工效和以及甲的工效求出乙的工效,再用乙单位时间的注水量除以对应分率求出水池容积。

21. 【解析】(1) $30 \div 15\% = 200(\text{名})$

(2) $200 - 20 - 60 - 40 - 30 = 50(\text{人})$,如图:



第21题图

(3) $20 \div 200 \times 360^\circ = 36^\circ$

(4) $60 \div 200 \times 2000 = 600(\text{名})$

【点拨】统计问题,先仔细读图,然后从中国诗词大会的喜爱人数和对应分率入手求出总人数,进而可求出每个节目喜爱的数量和分率,再按要求灵活计算。