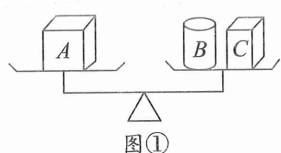


②4 2021 年某 GX 一中入学数学真卷(三)

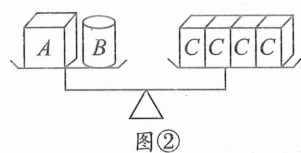
(满分:100 分 时间:60 分钟)

一、选择与填空(每小题 3 分,共 30 分)

1. (分数、小数、百分数互化) $2 \div (\quad) = 0.25 = \frac{(\quad)}{12} = (\quad)\% = 5 : (\quad)$
2. (比例尺) 一张精密零件图纸的比例(图上距离:实际距离)是 5:1,在图上量得某个零件长度是 48 毫米,这个零件实际长度是()毫米。
3. (等量代换) 如图①,在第一个天平上,砝码 A 的质量等于砝码 B 加上砝码 C 的质量;如图②,在第二个天平上,砝码 A 加上砝码 B 的质量等于 4 个砝码 C 的质量,请你判断:1 个砝码 A 与()个砝码 C 的质量相等。



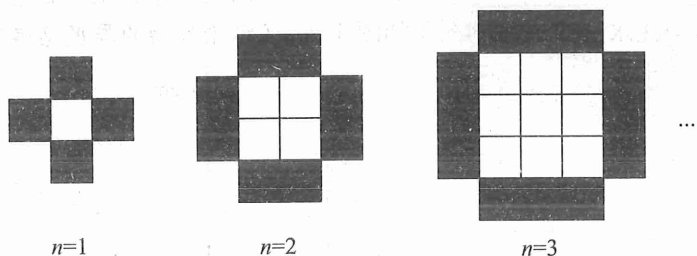
图①



图②

第 3 题图

4. (找规律) 当 n 等于 1,2,3... 时,由白色小正方形和黑色小正方形组成的图形分别如图所示,则第 n 个图形中白色小正方形和黑色小正方形的个数总和等于()。(n 表示正整数)



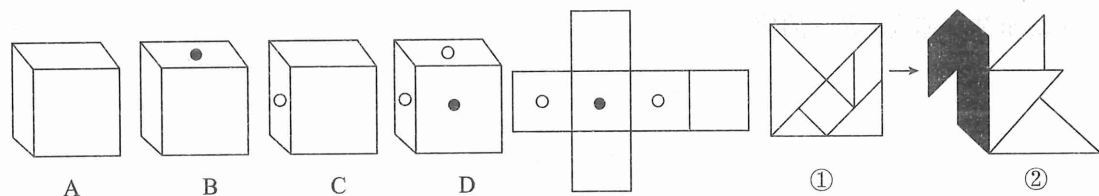
$n=1$

$n=2$

$n=3$

第 4 题图

5. (百分数应用) 某商场由于节日效应,一月份的营业额是 150 万元,二月份的营业额延续节日需求,比一月份增长了 10%,三月份和一月份相比增长率为 -9%,第一季度营业额为()万元。
6. (正方体展开图) 如图是一个正方体纸盒的外表面展开图,则这个正方体是()。



A

B

C

D

第 6 题图

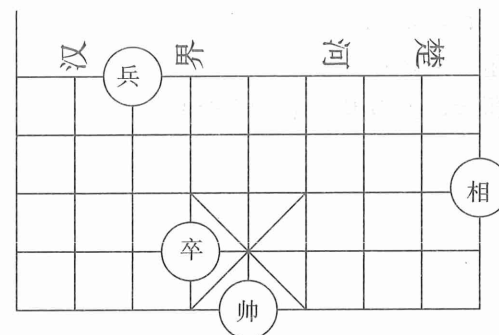
①

②

第 7 题图

7. (七巧板) 用边长为 1 的正方形,做了一套七巧板,拼成如图①所示的图形,则图②中阴影部分的面积为()。

8. (位置) 如图,在中国象棋的残局上建立平面直角坐标系,如果“相”和“兵”的坐标分别是(4,1)和(-2,3),那么“卒”的坐标为()。



第 8 题图

9. (可能性) 现有 A、B 两枚均匀的六面体骰子(六个面分别为 1~6 的数字)。设淘气掷 A 朝上的数字为 x ,笑笑掷 B 朝上的数字为 y ,则满足 $x+y=5$ 的可能性大小为()。
10. (整数应用) 盒子中原有 7 个小球,魔术师从中任取几个小球,把每一个小球都变成 7 个小球放回盒中;他又从中任取一些小球,把每一个小球又都变成 7 个小球放回盒中;如此进行,到某一时刻魔术师停止取球变魔术,此时盒中球的总数可能是()。
A. 1990 个 B. 1991 个 C. 1992 个 D. 1993 个

二、计算(每小题 5 分,共 20 分)

1. $[9.2 + 0.8 \times (9 - 7.75)] \div 0.4$

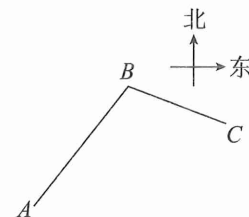
2. $5\frac{1}{3} - \frac{7}{12} + \frac{9}{20} - \frac{11}{30} + \frac{13}{42} - \frac{15}{56} + 2\frac{3}{8}$

3. $99\frac{5}{7} - (4.6 + 1\frac{5}{7}) - 2\frac{2}{5}$

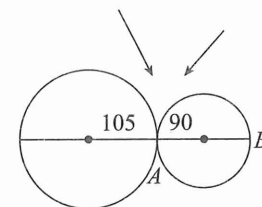
4. $555577\frac{1}{2} \times 39 + 390 \times 44442\frac{1}{4}$

三、图形题(写出计算过程)(共 10 分)

1. (位置与方向) 如图,小明从 A 处沿北偏东 38° 方向行走至点 B 处,又从点 B 处沿东偏南 20° 方向行走至点 C 处,则 $\angle ABC$ 等于()。



第 1 题图

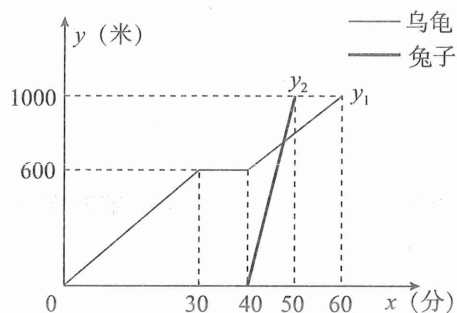


第 2 题图

2. (圆形周长) 如图为两互相咬合的齿轮。大的是主动轮,小的是从动轮。大轮半径为 105,小轮半径为 90,现两轮标志线在同一直线上,问大轮至少转了()圈后,两条标志线又在同一直线上。

四、实践与应用(每小题6分,共12分)

1. (行程问题)“龟兔首次赛跑”之后,输了比赛的兔子没有气馁,总结反思后,和乌龟约定再赛一场。图中的图象刻画了“龟兔再次赛跑”的故事(x 表示乌龟从起点出发所行的时间, y_1 表示乌龟所行的路程, y_2 表示兔子所行的路程)。有下列说法:

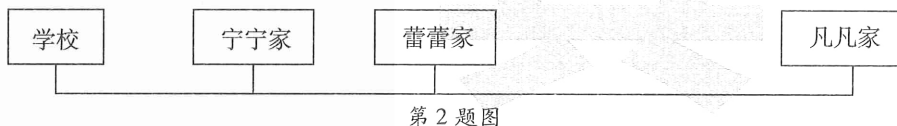


第1题图

- ①“龟兔再次赛跑”的路程为1000米;
- ②兔子和乌龟同时从起点出发;
- ③乌龟在途中休息了10分钟;
- ④兔子在途中750米处追上乌龟。

其中正确的说法是()。

2. (行程问题)宁宁、蕾蕾和凡凡三人合租一辆轿车从学校回家(如图),他们约定:共同乘坐的部分所产生的车费由乘坐者平均分摊;单独乘坐的部分所产生的车费,由乘坐者单独承担。结果,三人承担的车费分别为10元、25元、85元,宁宁家距离学校12千米,凡凡家距离学校多少千米?



第2题图

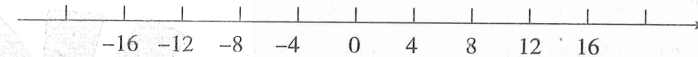
五、解决问题(共28分)

1. (比的应用)修路队修一段公路,已修的与未修的长度比是2:3,再修210米后,已修的是未修的3倍。这段公路全长多少米?(5分)

2. (行程问题)有一辆汽车以15 m/s的速度匀速行驶,在其正前方有一陡峭山崖,汽车鸣笛5 s后司机听到回声,此时汽车距山崖的距离多远? ($v_{\text{声音}} = 340 \text{ m/s}$)(5分)

3. (长方体表面积)制造一个长5 m、宽3 m的无盖长方体水箱,箱底的造价为每平方米60元,箱壁每平方米的造价是箱底每平方米造价的 $\frac{2}{3}$,若整个水箱共花去2436元,求水箱的高度。(6分)

4. (动点问题)如图,点A从0出发沿数轴向左运动,同时,点B也从0出发沿数轴向右运动,2秒后,两点相距16个单位长度。已知点B的速度是点A速度的3倍。(速度单位:单位长度/秒)



第4题图

- (1)求出点A、B运动的速度,并在数轴上标出A、B两点从0出发运动2秒时的位置;(4分)

- (2)若A、B两点从(1)中标出的位置开始,仍以原来的速度同时沿数轴向左运动,经过几秒,点A、B之间相距8个单位长度?(4分)

- (3)若表示数0的点记为点O,A、B两点分别从(1)中标出的位置同时沿数轴向左运动,经过多长时间, $OB = 2OA$?(4分)

一、1. 8 3 25 20

2. 9.6 【解析】比例尺 = 图上距离 : 实际距离

$$5:1 = 48:\text{实距}$$

$$\therefore \text{实际长度} = 48 \div 5 = 9.6(\text{mm})$$

$$3. \frac{5}{2} \quad \text{【解析】} \begin{cases} A = B + C & \text{①} \\ A + B = 4C & \text{②} \end{cases}$$

$$\text{由①得 } B = A - C$$

$$\text{由②得 } B = 4C - A$$

$$\text{即 } A - C = 4C - A$$

$$2A = 5C$$

$$A = \frac{5}{2}C$$

【点拨】等量代换。

$$4. n^2 + 4n \quad \text{【解析】} \text{① } 5 = 1 + 4$$

$$\text{② } 12 = 4 + 8$$

$$\text{③ } 21 = 9 + 12$$

⋮

$$\text{④ } n = n^2 + 4n$$

【点拨】找规律, 观察出 n 与小正方形个数的关系。

$$5. 451.5 \quad \text{【解析】二月: } 150 \times (1 + 10\%) = 165(\text{万元})$$

$$\text{三月: } 150 \times (1 - 9\%) = 136.5(\text{万元})$$

$$150 + 165 + 136.5 = 451.5(\text{万元})$$

【点拨】把一月份的营业额看作单位“1”。

6. C 【解析】由图可知, 实心圆点与空心圆点一定在紧相邻的三个侧面上。

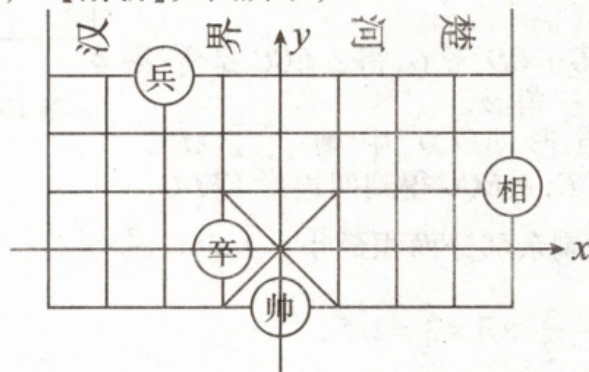
7. $\frac{3}{8}$ 【解析】方法一: 由七巧板的制作过程可知, 阴影部分是用平行四边形、两个小三角形和一个小正方形拼成的。

$$\text{所以阴影部分的面积: } 1 \times \left(\frac{1}{8} + \frac{1}{16} \times 2 + \frac{1}{8} \right) = \frac{3}{8}。$$

方法二: 阴影部分面积等于大正方形的面积减去两个大三角形的面积和一个中等三角形的面积

$$\text{即阴影部分的面积: } 1 - 1 \times \left(\frac{1}{4} \times 2 + \frac{1}{8} \right) = \frac{3}{8}。$$

8. $(-1, 0)$ 【解析】如图所示,



第8题图

“卒”的坐标为 $(-1, 0)$ 。

【点拨】首先根据“相”和“兵”的坐标确定原点位置, 然后建立坐标系, 进而可得“卒”的坐标。

9. $\frac{1}{9}$ 【解析】每个骰子上面都有6个数字,共 $6 \times 6 = 36$ (种),和为5的情况有(1,4)(2,3)(3,2)(4,1)4种,
 $\frac{4}{36} = \frac{1}{9}$ 。

【点拨】概率问题。

10. D 【解析】 $1993 = 331 \times 6 + 7$

【点拨】无论魔术师如何变,盒中球的总数为 $6k+7$ (个),即盒中球的总数被6除的余数不变,即余数总为1。

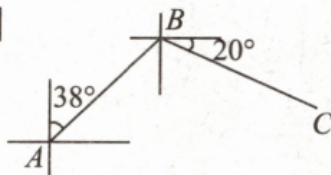
二、1. $[9.2 + 0.8 \times (9 - 7.75)] \div 0.4$
 $= [9.2 + 0.8 \times 1.25] \div 0.4$
 $= [9.2 + 1] \div 0.4$
 $= 10.2 \div 0.4$
 $= 25.5$

2. $5 \frac{1}{3} - \frac{7}{12} + \frac{9}{20} - \frac{11}{30} + \frac{13}{42} - \frac{15}{56} + 2 \frac{3}{8}$
 $= 5 \frac{1}{3} - \frac{3+4}{3 \times 4} + \frac{4+5}{4 \times 5} - \frac{5+6}{5 \times 6} + \frac{6+7}{6 \times 7} - \frac{7+8}{7 \times 8} + 2 \frac{3}{8}$
 $= 5 \frac{1}{3} - \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} - \frac{1}{5} - \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{7} - \frac{1}{7}$
 $- \frac{1}{8} + 2 \frac{3}{8}$
 $= 5 \frac{1}{3} - \frac{1}{3} - \frac{1}{8} + 2 \frac{3}{8}$
 $= 5 + 2 \frac{1}{4}$
 $= 7 \frac{1}{4}$

3. $99 \frac{5}{7} - \left(4.6 + 1 \frac{5}{7} \right) - 2 \frac{2}{5}$
 $= 99 \frac{5}{7} - 4 \frac{3}{5} - 1 \frac{5}{7} - 2 \frac{2}{5}$
 $= \left(99 \frac{5}{7} - 1 \frac{5}{7} \right) - \left(4 \frac{3}{5} + 2 \frac{2}{5} \right)$
 $= 98 - 7$
 $= 91$

4. $555577 \frac{1}{2} \times 39 + 390 \times 44442 \frac{1}{4}$
 $= 555577.5 \times 39 + 39 \times 444422.5$
 $= 39 \times (555577.5 + 444422.5)$
 $= 39 \times 1000000$
 $= 39000000$

三、1. 108° 【解析】



第1题图

$$38^\circ + (90^\circ - 20^\circ) = 108^\circ$$

【点拨】平行线性质:两直线平行,内错角相等。

2. 3 【解析】设大轮转 n 圈, 则大轮转了 $n \cdot 2\pi \times 105$ 的距离, 于是有 $\frac{n \times 2\pi \times 105}{90\pi}$, 且是整数,

$$\text{约分后得 } \frac{n \times 2\pi \times 105}{90\pi} = \frac{7n}{3},$$

说明 n 至少取 $3, \frac{7n}{3}$ 才是整数;

所以大轮至少转了 3 圈后, 两条标志线又在同一直线上。

【点拨】设大轮转 n 圈, 则大轮转了 $n + 2\pi \times 105$ 的距离, 于是有 $\frac{n \times 2\pi \times 105}{90\pi}$, 且是整数, 约分后得 $\frac{7n}{3}$, 说明 n

至少取 $3, \frac{7n}{3}$ 才是整数, 才能满足要求。

四、1. 【解析】①龟兔再次赛跑的路程为 1000 米。(✓)

②兔子和乌龟同时从起点出发。(×) 兔子出发时间为乌龟出发 40 分钟后

③乌龟在途中休息了 10 分钟。(✓) $40 - 30 = 10$ (分钟)

④设 $y_2 = k_2x + b_2$ ($k_2 \neq 0$), 在 $40 \leq x \leq 60$ 时间段内 $y_1 = k_1x + b_1$ ($k_1 \neq 0$),

将 $(40, 600)$ 、 $(60, 1000)$ 代入 $y_1 = k_1x + b_1$ 中, 得:

$$\begin{cases} 600 = 40k_1 + b_1 \\ 1000 = 60k_1 + b_1 \end{cases}, \text{解得: } \begin{cases} k_1 = 20 \\ b_1 = -200 \end{cases},$$

$$\therefore y_1 = 20x - 200 (40 \leq x \leq 60),$$

同理可求出: $y_2 = 100x - 4000$ ($40 \leq x \leq 50$)

令 $y_1 = y_2$, 即 $20x - 200 = 100x - 4000$,

$$\text{解得: } x = \frac{95}{2},$$

$$\therefore y_1 = 20x - 200 = 20 \times \frac{95}{2} - 200 = 750 \text{ (米)},$$

\therefore 兔子在途中 750 米处追上乌龟, ④正确。

其中正确的说法是①③④。

$$\begin{aligned} 2. \text{【解析】} & [(25 - 10) \times 2 + (85 - 25)] \div (10 \times 3 \div 12) + 12 \\ & = [30 + 60] \div 2.5 + 12 \\ & = 90 \div 2.5 + 12 \\ & = 36 + 12 \\ & = 48 \text{ (千米)} \end{aligned}$$

答: 凡凡家距离学校 48 千米。

【点拨】首先根据宁宁承担的车费为 10 元, 可得从学校到宁宁家这段路程 (12 千米) 的车费是 30 ($30 = 10 \times 3$) 元, 据此求出每千米的车费是多少元; 然后用蕾蕾承担的车费减去宁宁承担的车费, 求出从宁宁家到蕾蕾家这段路程, 蕾蕾承担的车费是多少元, 再用它乘以 2, 求出从宁宁家到蕾蕾家这段路程的车费是多少元; 最后用凡凡承担的车费减去蕾蕾承担的车费, 求出从蕾蕾家到凡凡家这段路程的车费是多少, 再用从宁宁家到凡凡家这段路程的车费除以每千米的车费, 求出从宁宁家到凡凡家的路程是多少, 再加上从宁宁家距离学校的路程, 求出凡凡家距离学校多少千米。

五、1. 【解析】设已修 $2x$ m, 未修 $3x$ m。

$$2x + 210 = 3(3x - 210)$$

$$2x + 210 = 9x - 630$$

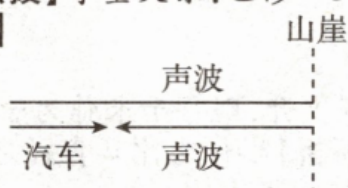
$$840 = 7x$$

$$x = 120$$

$$\text{全长: } (2 + 3) \times 120 = 600(\text{m})$$

【点拨】等量关系: 已修 = 3 未修。

2. 【解析】



第 2 题图

$$(v_{\text{车}} + v_{\text{声}})t = 2s$$

$$(340 + 15) \cdot 5 = 2s$$

$$s = 887.5$$

$$\text{现在车离山崖的距离: } 887.5 - 15 \times 5 = 812.5(\text{m})$$

【点拨】将声波和车共行的路程看成相遇问题。

3. 【解析】箱壁每平方米造价:

$$60 \times \frac{2}{3} = 40(\text{元})$$

$$2(5h + 3h) \times 40 + 5 \times 3 \times 60 = 2436$$

$$640h + 900 = 2436$$

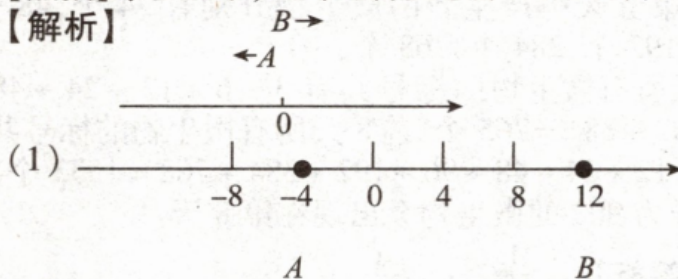
$$640h = 1536$$

$$h = 2.4$$

即水箱的高度为 2.4 m。

【点拨】等量关系, 四周的箱壁总价 + 底面价格 = 2436 元。

4. 【解析】



第 4 题(1)图

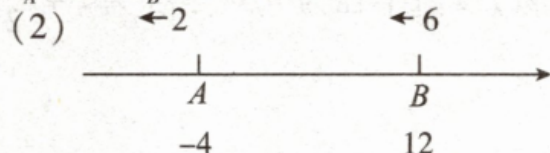
$$\text{设 } v_A = x, v_B = 3x$$

$$(x + 3x) \cdot 2 = 16$$

$$4x = 8$$

$$x = 2$$

$$v_A = 2 \quad v_B = 2 \times 3 = 6$$



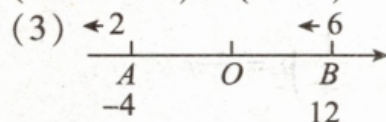
第 4 题(2)图

①B 还差 8 个单位追上 A

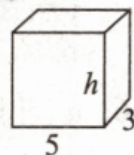
$$(12 + 4 - 8) \div (6 - 2) = 2(\text{s})$$

②B 追上 A 并超过了 8 个单位长度

$$(12 + 4 + 8) \div (6 - 2) = 6(\text{s})$$



第 4 题(3)图



第 3 题图

设 t 秒后, $A: -4 - 2t$ $B: 12 - 6t$

①当点 B 在点 O 的右侧时, $OB = 2OA$

$$12 - 6t = 2(4 + 2t)$$

$$12 - 8 = 4t + 6t$$

$$4 = 10t$$

$$t = 0.4$$

②当点 B 在点 A 的左侧时, $OB = 2OA$

$$6t - 12 = 2(4 + 2t)$$

$$6t - 4t = 8 + 12$$

$$2t = 20$$

$$t = 10$$

【点拨】分类讨论。