

2024 学年德英乐六年级数学 3 月练习

一、选择题 (每题 2 分, 共 6 题, 12 分)

1. 在比例 $4:8=5:10$ 中, 如果第一个比的前项加上 4, 要使这个比例仍然成立, 第二个比的前项应该加上 ()

- A. 4 B. 5 C. 8 D. 无法确定

【答案】 B

【解析】

【分析】 本题考查解比例, 设第二个比的前项应加上 x , 根据题意得 $(4+4):8=(5+x):10$, 根据“比例内项之积等于比例外项之积”列式求解即可, 掌握比例的 性质是解题的关键.

【详解】 解: 设第二个比的前项应加上 x ,

由题意得, $(4+4):8=(5+x):10$,

则 $8 \times (5+x) = 8 \times 10$,

解得 $x = 5$,

故选: B.

2. (快、慢钟问题) 一个坏表, 每个小时比实际要快 18 分钟, 已知 0:00 时坏表的时间是准确的, 那么当坏表是 3:00 时, 实际是 ().

- A. 2:00 B. 2:18 C. 2:24 D. 2:30

【答案】 B

【解析】

【分析】 本题考查了解比例, 设实际经过了 x 小时, 根据坏表的时间和实际的时间的比不变, 列出比例式求解即可.

【详解】 解: 设实际经过了 x 小时,

$(60+18):60=3:x$,

$78x=180$,

$x=2\frac{4}{13}$,

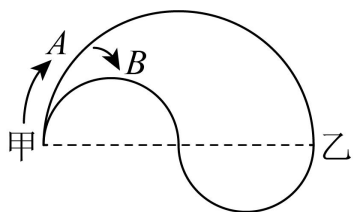
$\therefore$ 实际经过时间为 $2\frac{4}{13}$ 小时,

$2\frac{4}{13}$ 小时 $\approx$ 2 小时 18 分,

∴实际时间为2:18,

故选: B.

3. 如图, 从甲地到乙地有 A、B 两条路可走, 这两条路的长度相比 ().



- A. 路线 A 长 B. 路线 B 长 C. 同样长 D. 无法比较

【答案】 C

【解析】

【分析】 此题考查了圆的周长公式. 设小圆的直径为 d , 则大圆的直径为 $2d$, 根据圆的周长公式分别计算两路线的长度即可.

【详解】 解: 设小圆的直径为 d , 则大圆的直径为 $2d$,

A 路线长为: $2\pi d \div 2 = \pi d$,

B 路线长为: πd ,

∴这两条路的长度相比同样长.

故选: C

4. 把一个圆的直径扩大到原来的 3 倍, 则这个圆的面积扩大到原来的 () 倍.

- A. 3 B. 6 C. 9 D. 36

【答案】 C

【解析】

【分析】 本题考查圆的面积, 掌握圆的面积公式是解题的关键.

根据题意分别列出原来圆的面积及扩大后圆的面积, 再进行比较即可.

【详解】 解: 设圆的直径为 d , 则圆的面积为:

$$\pi \times \left(\frac{d}{2}\right)^2 = \frac{1}{4}\pi d^2,$$

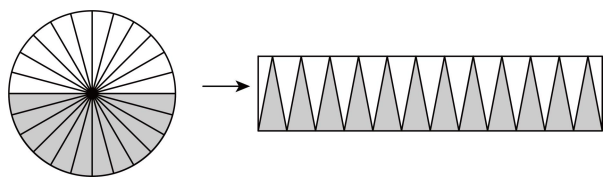
当圆的直径扩大到原来的 3 倍时, 圆的面积为:

$$\pi \times \left(\frac{3d}{2}\right)^2 = \frac{9}{4}\pi d^2,$$

所以圆的面积扩大到原来的 9 倍,

故选: C.

5. 如图，把一个直径是 10cm 的圆平均分成若干等份，拼成一个近似的长方形，拼成图形的周长比原来圆的周长增加了（ ）



- A. 20cm B. 5cm C. 314cm D. 10cm

【答案】 D

【解析】

【分析】 本题主要考查了圆的周长的相关知识. 把一个直径是 10cm 的圆平均分成若干等份，拼成一个近似的长方形，长方形的长等于圆的周长的一半，宽等于圆的半径；那么长方形的 2 条长等于圆的周长，根据长方形的周长 = (长+ 宽) $\times$ 2 可知，拼成的长方形的周长比原来圆的周长增加了 2 条宽的长度，即增加了 2 个半径的长度.

【详解】 解： $(10 \div 2) \times 2$

$$= 5 \times 2$$

$$= 10 \text{ (cm)}$$

答：拼成图形的周长比原来圆的周长增加了 10cm.

故选： D.

6. 如果一项工程，甲单独完成需 3 天，乙单独完成需 5 天，丙单独完成需 6 天，则甲、乙、丙三人的工作效率比为（ ）

- A. 3:5:6 B. 1:5:2 C. 6:5:3 D. $\frac{1}{3}:\frac{1}{5}:\frac{1}{6}$

【答案】 D

【解析】

【分析】 本题考查了比的应用，根据工作效率等于工作总量除以工作时间分别求出三人的工作效率，再列出比式即可求解，理解题意是解题的关键.

【详解】 解：由题意得，甲的工作效率为 $\frac{1}{3}$ ，乙的工作效率为 $\frac{1}{5}$ ，丙的工作效率为 $\frac{1}{6}$ ，

则甲、乙、丙三人的工作效率比为 $\frac{1}{3}:\frac{1}{5}:\frac{1}{6}$ ，

故选： D.

二、填空题 (每题 2 分, 共 12 题, 24 分)

7. 化简比: $\frac{1}{2}:\frac{5}{6}$ = _____. 化简: $\frac{1}{2}:\frac{1}{3}:\frac{1}{4}$ = _____.

【答案】 ①. 3: 5 ②. 6: 4: 3

【解析】

【分析】 根据比例的基本性质进行计算即可解答.

【详解】 $\frac{1}{2}:\frac{5}{6}$

$$=(1\times 6):(2\times 5)$$

$$=6:10$$

$$=3:5;$$

$$\frac{1}{2}:\frac{1}{3}:\frac{1}{4}$$

$$=(3\times 4):(2\times 4):(2\times 3)$$

$$=12:8:6$$

$$=6:4:3$$

【点睛】 本题考查了比例的性质, 熟练掌握比例的基本性质是解题的关键.

8. 已知两个圆的直径长的比为 9:4, 那么这两个圆的周长的比是_____.

【答案】 9:4

【解析】

【分析】 本题考查了圆的周长公式, 根据圆的周长 $C = \pi d$ 即可求解, 掌握圆的周长公式是解题的关键.

【详解】 解: $\because$ 两个圆的直径长的比为 9:4, 且圆的周长 $C = \pi d$,

$\therefore$ 这两个圆的周长的比是 9:4,

故答案为: 9:4.

9. $\frac{1}{10}$ 、8、 $\frac{1}{2}$ 再配上一个数就可以组成比例, 这个数最小是_____.

【答案】 $\frac{1}{160}$

【解析】

【分析】 此题考查了比例的性质应用. 根据 $\frac{1}{10} < \frac{1}{2} < 8$ 可知用 $\frac{1}{10}$ 和 $\frac{1}{2}$ 作为这个比例的两个外项, 得到的另一个内项最小, 据此列式计算即可.

【详解】 解: $\because \frac{1}{10} < \frac{1}{2} < 8$,

∴用 $\frac{1}{10}$ 和 $\frac{1}{2}$ 作为这个比例的两个外项，得到的另一个内项最小，

另一个内项是 $\frac{1}{10} \times \frac{1}{2} \div 8 = \frac{1}{160}$ ，

即这个数最小是 $\frac{1}{160}$ ，

故答案为： $\frac{1}{160}$

10. 在 $3:5$ 中，如果前项乘 3，要使比值不变，后项可以加_____.

【答案】 10

【解析】

【分析】 本题考查了比例的性质，根据比例的性质“比例前项和后项同时乘以或除以一个不为 0 的数，比值不变”，即可解答.

【详解】 解：根据题意可得：

$$3:5 = (3 \times 3):(5 \times 3) = 9:15,$$

$$15 - 5 = 10,$$

故答案为： 10.

11. 一个直径为 4 厘米的圆，它的周长为_____ (π 取 3.14).

【答案】 12.56 厘米

【解析】

【分析】 本题考查了圆的周长，根据圆的周长公式直接计算即可，熟记圆的周长公式是解题的关键

【详解】 解：圆的周长为 $3.14 \times 4 = 12.56$ 厘米，

故答案为： 12.56 厘米.

12. 甲有图书 130 本，乙有图书 70 本，甲给乙 () 本后，甲与乙的本数比是 $3:2$.

【答案】 10

【解析】

【分析】 本题主要考查了比的应用，理解比的性质是解题关键. 设甲给乙 x 本图书，根据题意列比例式并求解即可.

【详解】 解：设甲给乙 x 本图书，

根据题意，可得 $(130 - x):(70 + x) = 3:2$ ，

$$(130 - x) \times 2 = (70 + x) \times 3,$$

$$260 - 2x = 210 + 3x,$$

$$-5x = -50,$$

$$\therefore x = 10 \text{ (本)}$$

即甲给乙 10 本后, 甲与乙的本数比是 3:2.

故答案为: 10.

13. 用圆规画一个周长是 25.12 厘米的圆, 圆规两脚间张开的距离是_____.

【答案】 4 厘米

【解析】

【分析】 本题考查了圆的半径, 利用圆的周长公式计算即可求解, 掌握圆的周长公式是解题的关键.

【详解】 解: $25.12 \div 2 \div 3.14 = 4$ 厘米,

$\therefore$ 圆规两脚间张开的距离是 4 厘米,

故答案为: 4 厘米.

14. 在比例尺 1:300000 的地图上, 乐乐家与小明家之间的距离为 1.2 厘米, 则他们两家的实际距离是_____千米.

【答案】 3.6

【解析】

【分析】 本题考查了比例尺的应用, 设两家的实际距离是 x cm, 由题意得 $1.2 : x = 1 : 300000$, 据此即可求解, 理解题意是解题的关键.

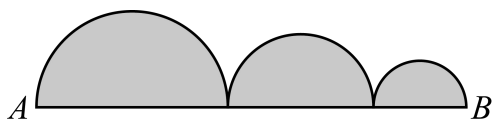
【详解】 解: 设两家的实际距离是 x cm,

由题意得, $1.2 : x = 1 : 300000$,

解得 $x = 360000$ 厘米 = 3.6 千米,

故答案为: 3.6.

15. 如图, 三个半圆的直径在一条直线上, 如果线段 $AB = 30$ 厘米, 那么阴影部分的周长为_____厘米. (π 取 3.14)



【答案】 77.1

【解析】

【分析】 本题考查了圆的周长, 根据阴影部分的周长 $= \frac{1}{2} \pi \cdot AB + AB$ 计算即可求解, 正确识图是解题的关键.

【详解】解：由题意得，阴影部分的周长 $= \frac{1}{2}\pi \cdot AB + AB = \frac{1}{2} \times 3.14 \times 30 + 30 = 77.1$ 厘米，

故答案为：77.1.

16. 儿童乐园要修建一个圆形的旋转木马场地，木马旋转范围的直径是8 m，周边还要留出1 m 宽的小路，并在外侧围上栏杆，所需栏杆是_____ m. (π 取3.14)

【答案】31.4

【解析】

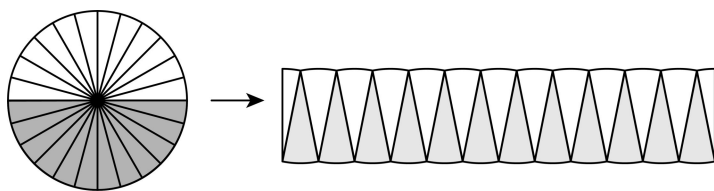
【分析】本题考查了圆的周长，先求出外侧圆的半径，再根据周长公式计算即可，掌握周长公式是解题的关键.

【详解】解：外侧圆的半径为 $8 \div 2 + 1 = 5\text{m}$ ，

$\therefore$ 所需栏杆是 $2 \times 3.14 \times 5 = 31.4\text{m}$ ，

故答案为：31.4.

17. 把一个圆平均分成24份，再拼成一个近似的长方形(如图)，如果这个近似长方形的周长比原来圆的周长增加10 cm，那么，这个圆的面积是_____ cm^2 . (π 取3.14)



【答案】78.5

【解析】

【分析】本题考查了圆的面积，根据题意可得圆的半径为 $10 \div 2 = 5\text{cm}$ ，再根据圆的面积公式计算即可求解，根据题意求出圆的半径是解题的关键.

【详解】解：由题意得，圆的半径为 $10 \div 2 = 5\text{cm}$ ，

则圆的面积是 $3.14 \times 5^2 = 78.5\text{cm}^2$ ，

故答案为：78.5.

三、解答题 (19-25 题，共 6 题，共 64 分)

18. 求下列各式中的 x 的值.

(1) $x : \frac{4}{3} = \frac{1}{2} : \frac{8}{3}$;

(2) $1\frac{3}{4} = \frac{x+10}{12}$.

【答案】 (1) $x = \frac{1}{4}$

(2) $x = 11$

【解析】

【分析】 本题考查了比例的性质，解一元一次方程，掌握比例的性质是解题的关键.

(1) 根据内项之积等于外项之积得到 $\frac{8}{3}x = \frac{1}{2} \times \frac{4}{3}$ ，再解一元一次方程；

(2) 根据内项之积等于外项之积得到 $4(x+10) = 7 \times 12$ ，再解一元一次方程.

【小问 1 详解】

解: $x : \frac{4}{3} = \frac{1}{2} : \frac{8}{3}$

$$\frac{8}{3}x = \frac{1}{2} \times \frac{4}{3}$$

$$\frac{8}{3}x = \frac{2}{3}$$

$$x = \frac{2}{3} \times \frac{3}{8}$$

$$x = \frac{1}{4};$$

【小问 2 详解】

解: $1\frac{3}{4} = \frac{x+10}{12}$

$$\frac{7}{4} = \frac{x+10}{12}$$

$$4(x+10) = 7 \times 12$$

$$4x + 40 = 84$$

$$4x = 44$$

解得: $x = 11$.

19. 已知 $ab:bc:ac = 10:12:15$ ，求 $a:b:c$.

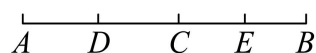
【答案】 5:4:6

【解析】

【分析】本题考查比的性质，熟练掌握比的性质是解题的关键，先利用比得出 $ab:bc=10:12$ ， $bc:ac=12:15$ ，再利用比的前项和后项同时扩大或缩小相同的倍数（0 除外），比值不变，进行化简，即可得出答案.

【详解】解：因为 $ab:bc:ac=10:12:15$ ，
所以 $ab:bc=10:12$ ， $bc:ac=12:15$ ，
所以 $a:c=10:12=5:6$ ， $b:a=12:15=4:5$ ，
所以 $a:b=5:4$ ， $a:c=5:6$ ，
所以 $a:b:c=5:4:6$.

20. 如图，设点 C 在线段 AB 上，点 D 、 E 分别是线段 AC 、 CB 的中点，且 $DC:CE=3:2$ ， $DC+CE=10\text{cm}$.



- (1) 求线段 AB 的长；
- (2) 求以线段 DE 为半径的圆的周长（ π 取 3.14）.

【答案】(1) $AB=20\text{cm}$

(2) 62.8cm

【解析】

【分析】本题考查了线段的和差，圆的周长，熟练掌握线段的和差计算方法，圆的周长公式是解题的关键.

(1) 设 $DC=3x\text{cm}$ ， $CE=2x\text{cm}$ ，根据题意列方程得到 $CD=6\text{cm}$ ， $CE=4\text{cm}$ ，根据线段中点的定义得到结论；

(2) 根据圆的周长公式即可得到结论；

【小问 1 详解】

解：∵ $DC:CE=3:2$ ，

∴ 设 $DC=3x\text{cm}$ ， $CE=2x\text{cm}$ ，

∵ $DC+CE=10\text{cm}$ ，

∴ $3x+2x=10$ ，

∴ $x=2$ ，

∴ $CD=6\text{cm}$ ， $CE=4\text{cm}$ ，

∵ 点 D 、 E 分别是线段 AC 、 CB 的中点，

∴ $AC=2CD=12(\text{cm})$ ， $BC=2CE=8(\text{cm})$ ，

∴ $AB=AC+BC=20(\text{cm})$ ；

【小问 2 详解】

解: $\because DE = DC + CE = 6 + 4 = 10(\text{cm})$,

$\therefore$ 以线段 DE 为半径的圆的周长为 $2\pi \times 10 = 20\pi \approx 62.8(\text{cm})$.

21. 利民商店购进一批蚊香, 然后按预期获得的纯利润和所需缴纳的税金, 每袋加价 40% 作为定价出售, 但当卖出这批蚊香的 90% 时, 夏季即将过去, 为加快资金周转, 商店以定价打七折的优惠价, 把剩余的蚊香全部卖出. 这样, 实际所得纯利润比预期获得的利润少了 15%, 按规定, 不论按什么价钱出售, 卖出这批蚊香必须上交营业税 360 元 (税金与买蚊香用的钱一起作为成本), 利民商店购进这批蚊香用了多少元?

【答案】 3000 元

【解析】

【分析】 本题考查了一元一次方程的应用, 找准等量关系, 正确列出一元一次方程是解题的关键. 设利民商店购进这批蚊香用了 x 元, 根据利润 = 销售收入 - 成本结合实际所得纯利润比预期获得的利润少了 15%, 即可得出关于 x 的一元一次方程, 解之即可得出结论.

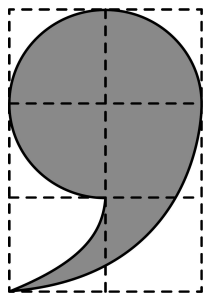
【详解】 解: 设利民商店购进这批蚊香用了 x 元,

依题意, 得: $90\% \times (1 + 40\%)x + (1 - 90\%) \times 0.7 \times (1 + 40\%)x - x - 360 = (1 - 15\%)[(1 + 40\%)x - x - 360]$,

解得: $x = 3000$.

答: 利民商店购进这批蚊香用了 3000 元.

22. 圆是一个神奇的平面图形, 它可以组成各种美丽的图案, 请计算出下面由圆组成的小逗号的周长. (每个小方格的边长为 1 厘米; 结果保留 π)



【答案】 3π 厘米

【解析】

【分析】 此题主要考查圆的周长公式的灵活运用, 正确根据图形进行得出图形周长和圆周长的关系是解题关键. 由图可得小逗号的周长可以看作半径为 1 的圆周长和半径为 2 的圆周长的 $\frac{1}{4}$ 组成, 再根据圆的周长公式计算即可.

【详解】 解: 由图可得小逗号的周长可以看作半径为 1 的圆周长和半径为 2 的圆周长的 $\frac{1}{4}$ 组成;

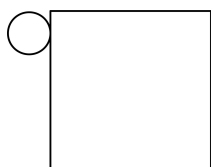
则周长为 $2 \times \pi \times 1 + 2 \times \pi \times (1+1) \div 4$

$$= 2\pi + \pi$$

$$= 3\pi \text{ (厘米)},$$

答：小逗号的周长为 3π 厘米.

23. 如图，正方形的边长为12厘米，一个半径为2厘米的圆沿着正方形的四边外侧滚动一周. 求该圆滚动过程中所覆盖的面积（结果保留 π ）

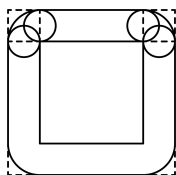


【答案】 $16\pi + 192$

【解析】

【分析】 本题考查圆中面积、长方形的面积，熟练掌握该圆滚动过程中的运动轨迹是解题的关键. 先确定该圆滚动过程中的运动轨迹，可得当该圆在正方形的四个顶点处滚动时，都会形成 $\frac{1}{4}$ 个圆周，圆周的半径 $2 \times 2 = 4$ （厘米），再利用组合图形的面积计算即可.

【详解】 解：如图，当该圆在正方形的四个顶点处滚动时，都会形成 $\frac{1}{4}$ 个圆周，圆周的半径 $2 \times 2 = 4$ （厘米），



则由图可得该圆滚动过程中所覆盖的面积为 $\pi \times 4^2 + 4 \times 4 \times 12 = 16\pi + 192$ （平方厘米）.

24. 问题背景：田径运动会的运动项目分为田赛、径赛两类，以高度或远度计算成绩的跳跃、投掷项目叫田赛，如跳高、跳远、铅球等，田赛在体育场跑道围成的场地里面或外面进行；以时间计算成绩的竞走和跑的项目叫径赛，径赛通常在体育场的跑道上进行.

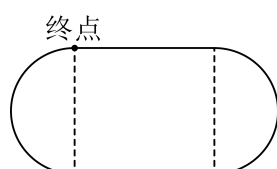
规定：1. 比赛终点在西北方向弯道与直道的交界处；2. 运动员按逆时针方向进行比赛.



观察发现：田径场的每条跑道是由两条弯道和两条直道组成的（每条弯道是一个半圆，测得第一分道弯道的半径为36米），标准400米田径场的第一分道跑道的总长为400米，每道跑道的宽为1.25米.（ π 取3.14）

提出问题:

- (1) 一个标准 400 米跑道的每一条直道长是多少米?
- (2) 某次运动会比赛中, 8 名同学进入 400 米决赛, 请问 8 名运动员的起跑点相同吗? 若相同, 请说明理由; 若不同, 请你求出第一、第二分道的运动员起跑点相距多少米.
- (3) 若某学校只有 300 米跑道 (即第一分道跑道的总长为 300 米, 且弯道半径不变), 如何划定第一分道跑道 400 米比赛的起跑线? 画出示意图.



【答案】(1) 86.96 米

(2) 7.85 米 (3) 见解析

【解析】

【分析】 本题主要考查几何图形周长的计算, 数形结合分析是解题的关键.

- (1) 根据图示, 结合圆的周长的计算即可;
- (2) 根据圆的周长的计算, 数形结合分析即可;
- (3) 算出直道和弯道的长, 再数形结合分析即可求解.

【小问 1 详解】

解: $\because$ 两条弯道总长为 $2 \times 3.14 \times 36 = 226.08$ (米),

$\therefore$ 两条直道总长为 $400 - 226.08 = 173.92$ (米),

$\therefore$ 每条直道长为 $173.92 \div 2 = 86.96$ (米),

答: 每条直道的长为 86.96 米;

【小问 2 详解】

解: 他们的起跑点不同.

方法一: $\because$ 第二道的弯道总长为 $2 \times 3.14 \times (36 + 1.25) = 233.93$ (米),

$\therefore$ 第二道总长为 $173.92 + 233.93 = 407.85$ (米),

已知第一道总长为 400 米,

$\therefore 407.85 - 400 = 7.85$ (米),

答: 第一道和第二道之间相距 7.85 米.

方法二: $\because$ 第二道的弯道总长为 $2 \times 3.14 \times (36 + 1.25) = 233.93$ (米),

第一道弯道总长为 $2 \times 3.14 \times 36 = 226.08$ (米),

$$\therefore 233.93 - 226.08 = 7.85 \text{ (米)},$$

答：第一道和第二道之间相距 7.85 米；

【小问 3 详解】

$$\text{解： } 400 - 300 = 100 \text{ (米)},$$

$$\therefore \text{两条弯道总长为 } 2 \times 3.14 \times 36 = 226.08 \text{ (米)},$$

$$\therefore \text{每条弯道长为 } 226.08 \div 2 = 113.04 \text{ (米)},$$

$$\text{两条直道总长为 } 300 - 226.08 = 73.92 \text{ (米)},$$

$$\text{每条直道长为 } 73.92 \div 2 = 36.96 \text{ (米)},$$

$$100 - 39.96 - 113.04 \div 2 = 3.52 \text{ (米)},$$

$\therefore$ 起跑点划定在距离弯道中心 3.52 米处，如图所示：

