

2023 学年第一学期期末质量检测六年级

数学学科 试卷

(满分 100 分, 考试时间 90 分钟)

一、选择题: (共 6 题, 每题 2 分, 共 12 分)

1. 下面说法中, 正确的语句是 ()

A. 1 既不是素数也不是合数

B. 互素的两个正整数没有公因数

C. 3.6 能被 1.8 整除

D. 任意一个数 a 的倒数是 $\frac{1}{a}$

【答案】A

【解析】

【分析】本题主要考查了素数与合数的定义, 公因数的定义, 整除的定义, 倒数的定义, 熟知相关知识是解题的关键.

【详解】解: A、1 既不是素数也不是合数, 原说法正确, 符合题意;

B、互素的两个正整数有公因数 1, 原说法错误, 不符合题意;

C、如果一个自然数除以另一个不为 0 的自然数所得的商为自然数且没有余数, 那么被除数就叫做能被除数整除, 原说法错误, 不符合题意;

D、任意一个数 a ($a \neq 0$) 的倒数是 $\frac{1}{a}$, 原说法错误, 不符合题意;

故选: A.

2. 如果 x, y 都不为零, 且 $2x = 3y$, 那么下列比例中正确的是 ()

A. $\frac{x}{y} = \frac{2}{3}$

B. $\frac{x}{3} = \frac{y}{2}$

C. $\frac{x}{2} = \frac{3}{y}$

D. $\frac{x}{3} = \frac{2}{y}$

【答案】B

【解析】

【分析】逆用比例的基本性质作答, 即在比例里, 两个外项的积等于两个内项的积.

【详解】解: 因为 x, y 都不为零, 且 $2x = 3y$,

所以 $x : y = 3 : 2$;

即 $\frac{x}{3} = \frac{y}{2}$ 或 $\frac{x}{y} = \frac{3}{2}$

故选: B

【点睛】本题主要是灵活利用比例的基本性质解决问题.

3. 下面算式的结果不是 $\frac{1}{2}$ 的是 ()

A. $\frac{1}{4} + \frac{1}{4}$

B. $\frac{2}{5} + \frac{1}{10}$

C. $\frac{3}{7} - \frac{1}{3}$

D. $\frac{7}{12} - \frac{1}{12}$

【答案】C

【解析】

【分析】本题考查了分数的加减运算，根据分数的加减运算法则逐一判断即可求解，熟练掌握其运算法则是解题的关键.

【详解】解：A、 $\frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$ ，故不符合题意；

B、 $\frac{2}{5} + \frac{1}{10} = \frac{4}{10} + \frac{1}{10} = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$ ，故不符合题意；

C、 $\frac{3}{7} - \frac{1}{3} = \frac{9}{21} - \frac{7}{21} = \frac{2}{21} \neq \frac{1}{2}$ ，故符合题意

D、 $\frac{7}{12} - \frac{1}{12} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$ ，故不符合题意，

故选 C.

4. 一种商品的售价是 200 元，12 月份先提价 20%，1 月份又降价 20%，则下列说法中正确的是 ()

A. 比原来贵

B. 比原来便宜

C. 价格不变

D. 不确定

【答案】B

【解析】

【分析】本题主要考查了百分数的实际应用，先求出 12 月份的售价，进而求出 1 月份的售价即可得到答案.

【详解】解： $200 \times (1 + 20\%) (1 - 20\%) = 192$ ，

所以现价比原价便宜，

故选：B.

5. 一条弧所对的圆心角是 144° ，那么这条弧长与这条弧所在圆的周长之比为 ()

A. $\frac{1}{3}$

B. $\frac{2}{5}$

C. $\frac{3}{4}$

D. $\frac{2}{3}$

【答案】B

【解析】

【分析】根据弧长公式以及圆的周长公式列式化简即可.

【详解】解：设这条弧所在圆的半径为 r ，

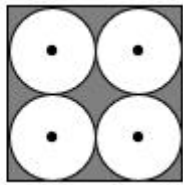
则这条弧长为： $\frac{144\pi r}{180}$ ，这条弧所在圆的周长为 $2\pi r$ ，

$$\frac{144\pi r}{180} : 2\pi r = \frac{2}{5}.$$

故选：B.

【点睛】本题考查了弧长公式： $l = \frac{n\pi r}{180}$ （弧长为 l ，圆心角度数为 n ，圆的半径为 r ），熟记公式是解题的关键.

6. 如图，有两张边长都是4厘米的正方形纸片上，分别从中剪下一个圆和四个大小相同的小圆，余下的面积分别为 S_1 、 S_2 ，则（ ）



A. $S_1 > S_2$

B. $S_1 < S_2$

C. $S_1 = S_2$

D. 不能确定

【答案】C

【解析】

【分析】分别计算 S_1 、 S_2 比较大小即可.

【详解】解： $S_1 = 4^2 - \pi \times 2^2 = 16 - 4\pi$,

$S_2 = 4^2 - 4 \times \pi \times 1^2 = 16 - 4\pi$,

$\therefore S_1 = S_2$,

故选：C.

【点睛】此题考查圆的面积计算，分别计算圆的面积是解题的关键.

二、填空题（共12题，每题3分，共36分）

7. $1\frac{2}{5}$ 的倒数是_____.

【答案】 $\frac{5}{7}$

【解析】

【分析】先将带分数化为假分数，再找它的倒数即可.

【详解】解： $1\frac{2}{5} = \frac{7}{5}$,

$\frac{7}{5}$ 的倒数是 $\frac{5}{7}$,

$\therefore 1\frac{2}{5}$ 的倒数是 $\frac{5}{7}$,

故答案为： $\frac{5}{7}$.

【点睛】本题考查了倒数的认识，先将带分数化为假分数，即可找到它的倒数.

8. 把 $\frac{1}{4}$ 化成百分数为_____.

【答案】 25%

【解析】

【分析】 先把分数化小数，再把小数改写成百分数即可.

【详解】 解： $\frac{1}{4} = 0.25 = 25\%$.

故答案为： 25% .

【点睛】 本题考查了分数变成百分数的方法：先把分数化成小数，用分子除以分母，能除尽的就化成有限小数，不能除尽的，一般保留三位小数，再把小数化成百分数，即只要把小数点向右移动两位，同时在后面添上百分号就可以了.

9. 求比值： 36 分钟： 1.2 小时=_____.

【答案】 1:2

【解析】

【详解】 解： 36 分钟： 1.2 小时

= 36 分钟： 72 分钟

= 1:2 .

故答案为： 1:2 .

【点睛】 本题考查了有理数的除法，解题的关键是熟练掌握比例的性质.

10. 写出一个分母为 8，且比 $\frac{1}{4}$ 大、比 $\frac{5}{6}$ 小的最简分数，这个最简分数可以是_____.

【答案】 $\frac{3}{8}$ (或 $\frac{5}{8}$)

【解析】

【分析】 先通分，然后在比 $\frac{1}{4}$ 大、比 $\frac{5}{6}$ 小中找出分母为 8 的最简分数即可.

【详解】 解： $\because \frac{1}{4} = \frac{6}{24}$ ； $\frac{5}{6} = \frac{20}{24}$

$\therefore$ 比 $\frac{1}{4}$ 大、比 $\frac{5}{6}$ 小的分数可以是： $\frac{7}{24}$ ； $\frac{8}{24}$ ； $\frac{9}{24}$ ； $\frac{10}{24}$ ； $\frac{11}{24}$ ； $\frac{12}{24}$ ； $\frac{13}{24}$ ； $\frac{14}{24}$ ； $\frac{15}{24}$ ； $\frac{16}{24}$ ； $\frac{17}{24}$ ； $\frac{18}{24}$ ； $\frac{19}{24}$.

$\therefore$ 分母为 8 的最简分数可以是： $\frac{3}{8}$ (或 $\frac{5}{8}$).

故答案为： $\frac{3}{8}$ (或 $\frac{5}{8}$).

【点睛】 此题主要考查通分、比较分数的大小、分数化简，熟练掌握通分法则是解题关键.

11. 一种盐水是由盐和水按照1:30的重量配置成的, 则盐的重量与盐水的重量的比是_____.

【答案】 1:31

【解析】

【分析】 本题主要考查了比的应用, 先求出盐水的重量, 进而可得盐的重量与盐水的重量的比.

【详解】 解: 因为一种盐水是由盐和水按照1:30的重量配置成的,

所以盐的重量与盐水的重量的比是 $1:(1+30)=1:31$,

故答案为: 1:31.

12. 如果2是 x 与5的比例中项, 则 $x=$ _____.

【答案】 $\frac{4}{5}$

【解析】

【分析】 本题主要考查了解比例, 根据比例中项的定义得到 $5x=2\times 2$, 解之即可得到答案.

【详解】 解: 因为2是 x 与5的比例中项,

所以 $5x=2\times 2$,

所以 $5x=4$,

所以 $x=\frac{4}{5}$,

故答案为: $\frac{4}{5}$.

13. 一瓶消毒液原价为60元, 那么这瓶消毒液打八折后价格是_____元.

【答案】 48

【解析】

【分析】 本题考查了折扣问题, 根据“原价 $\times$ 折数=现价”即可求解, 熟练掌握“原价 $\times$ 折数=现价”是解题的关键.

【详解】 解: $60\times 0.8=48$ (元),

答: 这瓶消毒液打八折后价格是48元,

故答案为: 48.

14. 修一条长3000米的公路, 修了2400米, 还剩全长的_____没修. (填几分之几)

【答案】 $\frac{1}{5}$

【解析】

【分析】 本题主要考查了分数除法的相关知识, 理解分数的意义是解题的关键. 根据公路全长和已修的长度, 就可以得出没有修的长度, 再用没修的长度除以全长, 就是没修的占全长的分数.

【详解】解：由题意可知，没修的： $3000-2400=600$ （米），

没修占全长： $600 \div 3000 = \frac{1}{5}$ ，

故答案为： $\frac{1}{5}$ 。

15. 小明的妈妈去银行存钱，存 10000 元，银行的月利率为 0.3%，存半年后取出，小明妈妈可以从银行取出本利和_____元。

【答案】10180

【解析】

【分析】根据利息=本金×月利率×月数，加上本金就是本利和。

【详解】利息： $10000 \times 0.3\% \times 6 = 180$ ，

∴ 本利和为 $10000 + 180 = 10180$ （元），

故答案为：10180。

【点睛】本题考查了百分数的应用，利息问题，正确理解百分数的意义是解题的关键。

16. 在 10 以内的素数中，随机抽取其中的一个素数，则所抽取的素数是偶数的等可能性大小是_____。

【答案】 $\frac{1}{4}$

【解析】

【分析】根据 10 以内的素数有 4 个，分别是：2、3、5、7；其中偶素数只有 1 个即 2；求抽取的素数是偶数的可能性，就相当于求 1 是 4 的几分之几，用除法计算，据此解答。

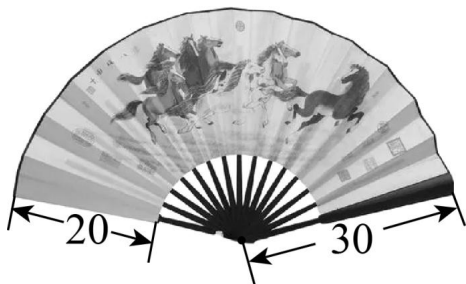
【详解】解解：10 以内的素数有 4 个，分别是：2、3、5、7；其中偶素数只有 1 个即 2；

∴ $1 \div 4 = \frac{1}{4}$ ，

故答案为： $\frac{1}{4}$ 。

【点睛】本题考查了简单事件发生的可能性的求解，即用可能性=所求情况数÷总情况数或求一个数是另一个数的几分之几用除法计算，注意：在所有的素数中只有一个偶素数即 2。

17. 如图：一把折扇的骨架长是 30 厘米，扇面宽为 20 厘米，完全展开时圆心角为 135° ，扇面的面积为_____平方厘米。



【答案】 187.5π

【解析】

【分析】 根据扇形面积公式计算.

【详解】 解: 扇面的面积为 $\frac{135\pi \times 30^2}{360} - \frac{135\pi \times 20^2}{360} = 187.5\pi$ (平方厘米),

故答案为: 187.5π .

【点睛】 此题考查了扇形面积的计算公式, 熟记公式是解题的关键.

18. 六年级 (1) 班学生去野外郊游, 无意中发现了一口枯井, 外号“神童”的小明想了个办法测出井深, 他的方法是: 用绳子测量井深, 将一根绳子先折成三折来量, 量出井外, 还余 $1\frac{2}{3}$ 米, 将一根绳子先折成四折来量, 量出井外还余 $\frac{1}{5}$ 米, 请你算算看, 这口枯井深为_____米.

【答案】 $\frac{21}{5}$

【解析】

【分析】 设这口枯井深为 x 米, 根据题意列出方程求解即可.

【详解】 解: 设这口枯井深为 x 米,

由题意得: $3(x + 1\frac{2}{3}) = 4(x + \frac{1}{5})$,

解得: $x = \frac{21}{5}$, 即这口枯井深为 $\frac{21}{5}$ 米.

故答案为: $\frac{21}{5}$.

【点睛】 本题考查了一元一次方程的应用, 解题关键是准确把握题目中的数量关系, 找出等量关系列方程.

三、简答题: (共 5 题, 每题 5 分, 共 25 分)

19. 计算: $6\frac{7}{8} + (4.125 - 1\frac{2}{3})$.

【答案】 $9\frac{1}{3}$

【解析】

【分析】 本题考查了分数的加减混合运算, 先去括号, 再将小数化为分数, 再利用分数的加减运算法则即可求解, 熟练掌握其运算法则是解题的关键.

【详解】 解: 原式 $= 6\frac{7}{8} + 4.125 - 1\frac{2}{3}$
 $= 6\frac{7}{8} + 4\frac{1}{8} - 1\frac{2}{3}$

$$= 11 - 1\frac{2}{3}$$

$$= 9\frac{1}{3}.$$

20. 计算: $\frac{2}{15} \times \left(\frac{3}{2} - 75\% \right) + \frac{1}{3} \div \frac{5}{3}$

【答案】 $\frac{3}{10}$

【解析】

【详解】解: 原式 $= \frac{2}{15} \times \left(\frac{3}{2} - \frac{3}{4} \right) + \frac{1}{3} \times \frac{3}{5}$

$$= \frac{2}{15} \times \frac{3}{4} + \frac{1}{5}$$

$$= \frac{1}{10} + \frac{1}{5}$$

$$= \frac{3}{10}.$$

【点睛】 本题考查了分数的混合运算, 熟练掌握混合运算的顺序是解答本题的关键. 混合运算的顺序是先算乘除, 再算加减; 同级运算, 按从左到右的顺序计算; 如果有括号, 先算括号里面的, 并按小括号、中括号、大括号的顺序进行.

21. 求比例式中 x 的值: $3:(2x-1)=4:7$

【答案】 $x = \frac{25}{8}$

【解析】

【分析】 根据内项之积等于外项之积进行求解即可.

【详解】解: $3:(2x-1)=4:7$

$$4 \times (2x - 1) = 21$$

$$8x - 4 = 21$$

$$8x = 25$$

$$x = \frac{25}{8}$$

【点睛】 本题考查了解比例, 熟知内项之积等于外项之积是解题的关键.

22. 已知 $a:b = \frac{2}{3}:3$, $b:c = 1.2:2$, 求 $a:b:c$.

【答案】 $a:b:c = 2:9:15$

【解析】

【分析】直接利用比例的性质求得 a, b, c 的关系，进而得出答案.

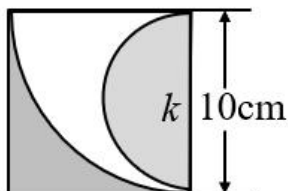
【详解】解： $\because a:b = \frac{2}{3}:3, b:c = 1.2:2,$

$$\therefore a:b = 2:9, b:c = 6:10 = 3:5 = 9:15,$$

$$\therefore a:b:c = 2:9:15.$$

【点睛】此题主要考查了比例的性质，正确将比例式变形是解题关键.

23. 如图所示，求图中正方形中阴影部分的周长（ π 取 3.14）.



【答案】 61.4cm

【解析】

【分析】根据扇形弧长公式求出直角扇形的弧长等于 $\frac{1}{4}$ 半径为 10cm 的圆的周长，直径为 10cm 的半圆的弧长和正方形三边边长围成的阴影部分.

【详解】解： $l_{\text{扇}} = \frac{1}{4} \times \pi \times 10 = 5\pi \text{ cm},$

$$l_{\text{半圆}} = \frac{1}{2} \times \pi \times 10 = 5\pi \text{ cm},$$

$$C = 5\pi + 5\pi + 30 = 10\pi + 30 = 61.4 \text{ cm}.$$

答：正方形中阴影部分的周长为 61.4cm.

【点睛】本题考查正方形的性质，扇形的弧长，半圆弧长，掌握圆的周长公式，正方形性质是解题关键.

四、解答题：（24 题 6 分，25-27 题每题 7 分，共 27 分）

24. 一辆汽车匀速行驶 3 小时行驶了 240 千米，以同样的速度，行驶 $5\frac{1}{2}$ 小时可以行驶多少千米？（用比例方法解）

【答案】 行驶 $5\frac{1}{2}$ 小时可以行驶 440 千米

【解析】

【分析】本题主要考查了比例的应用，设行驶 $5\frac{1}{2}$ 小时可以行驶 x 千米，根据速度 = 路程 $\div$ 时间可得比例 $x:5\frac{1}{2} = 240:3$ ，解比例即可得到答案.

【详解】解：设行驶 $5\frac{1}{2}$ 小时可以行驶 x 千米，

由题意得, $x:5\frac{1}{2}=240:3$,

所以 $3x=240\times5\frac{1}{2}$,

所以 $3x=1320$,

所以 $x=440$,

答: 行驶 $5\frac{1}{2}$ 小时可以行驶 440 千米.

25. 小明去餐厅吃饭, 付账时打印的结账单据如图所示. 已知有三种付费优惠活动可以选择:

结账单		
外婆红烧肉	56.00元	1份
上汤娃娃菜	30.00元	1份
凉拌黄瓜	12.00元	1份
牛奶布丁	3.00元	2份

①: 大众点评网上有 88 元可购得该店 100 元的代金券活动;

②: 支付宝付费可享受九折优惠;

③: 餐厅店庆活动“除甜品外, 消费满 99 元立减 9 元”;

如果小明能选择其中任意一种方式付费 (以上优惠不能叠加使用), 那么他选择哪一种方式最省钱? 请通过计算来说明你的理由.

【答案】 小明选择方式①付款更省钱, 理由见解析

【解析】

【分析】 本题主要考查了有理数四则混合计算的实际应用, 分别计算出三种付款方式的付款钱数即可得到答案.

【详解】 解: 小明选择方式①付款更省钱, 理由如下:

选择方式①需付款: $56+30+12+3\times2-100+88=92$ 元;

选择方式②需付款: $(56+30+12+3\times2)\times0.9=93.6$ 元;

$56+30+12=98<99$,

选择方式③需付款: $56+30+12+3\times2=104$ 元;

$\therefore 92<93.6<104$,

$\therefore$ 小明选择方式①付款更省钱.

26. 某园林单位对 A、B、C、D 四个品种共 500 株果树幼苗进行成活实验, 先把这 500 株幼苗中各种幼苗所占百分比绘制成图 1. 其中 C、D 两种果树幼苗数量都为 125 株, A 种果树幼苗比 D 种果树幼苗多

20%. 然后将这些幼苗进行成活实验, 并将实验数据绘制成图 2.

500株幼苗中各种幼苗数所占百分比的扇形统计图

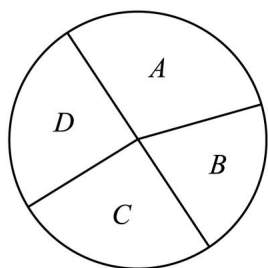


图1

各品种幼苗成活数统计图

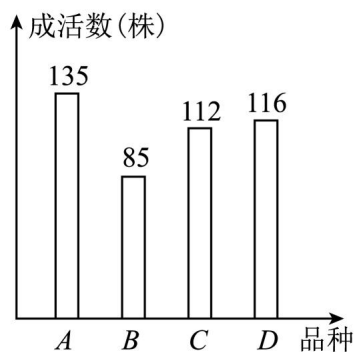


图2

- (1) A 种果树幼苗的数量为_____株.
- (2) 在图 1 中, B 种果树幼苗区域的扇形圆心角度数为_____度.
- (3) A、B、C、D 四个品种中, 哪一个品种的成活率最高? 请通过计算说明理由.

【答案】 (1) 150 (2) 72

- (3) D 品种的成活率最高, 理由见解析

【解析】

【分析】 (1) 根据 D 种果树幼苗数量为 125 株, A 种果树幼苗比 D 种果树幼苗多 20%, 即可求得 A 种果树幼苗的数量;

(2) 根据总数 500 减去 A, C, D 种果树幼苗数量求得 B 种果树幼苗数量, 根据 B 种果树幼苗数量除以总数 500, 乘以 360° 即可求得图 1 中, B 种果树幼苗区域的扇形圆心角度数;

- (3) 根据图 2 分别计算 A, B, C, D 种果树幼苗的成活率, 进而比较即可求解.

【小问 1 详解】

A 种果树幼苗的数量: $125 \times (1 + 20\%) = 150$ (棵)

故答案为: 150;

【小问 2 详解】

B 种果树幼苗的数量为: $500 - 150 - 125 - 125 = 100$

$\therefore$ B 种果树幼苗区域的扇形圆心角度数为: $\frac{100}{500} \times 360^\circ = 72^\circ$

故答案为: 72

【小问 3 详解】

A 品种成活率: $135 \div 150 = 90\%$;

B 品种成活率: $85 \div 100 = 85\%$;

C 品种成活率: $112 \div 125 = 89.6\%$;

D 品种成活率: $115 \div 125 = 92\%$

$92\% > 90\% > 89.5\% > 85\%$

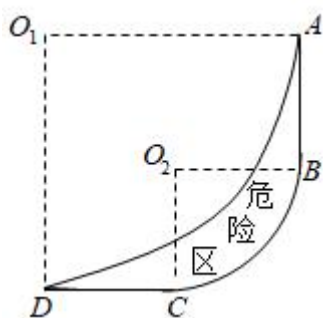
答: D 品种的成活率最高.

【点睛】 本题考查了扇形统计图, 条形统计图, 百分数的运算, 根据题意求得 B 种果树幼苗数量是解题的关键.

27. 汽车盲区是造成交通事故的罪魁祸首之一, 它是指驾驶员位于正常驾驶座位置, 其视线被车体遮挡而不能直接观察到的那部分区域, 有一种汽车盲区叫做内轮差盲区, 内轮差是车辆在转弯时前内轮转弯半径与后内轮转弯半径之差; 由于内轮差的存在而形成的这个区域 (下图所示) 是司机视线的盲区. 卡车, 货车等车身较长的大型车在转弯时都会产生这种盲区. 为了解决这个问题, 现在许多路口都开始设置“右转危险区”标线.



下图是我区某一路口“右转危险区”的示意图, 经过测量后内轮转弯半径 $O_1A = O_1D = 10$ 米, 前内轮转弯半径 $O_2B = O_2C = 4$ 米, 圆心角 $\angle DO_1A = \angle CO_2B = 90^\circ$, 求此“右转危险区”的面积和周长.



【答案】 “右转危险区”的面积为: $84 - 21\pi$ (平方米), 周长为 $12 + 7\pi$ (米)

【解析】

【分析】 根据图形可知“右转危险区”的周长等于 $AB + CD + \widehat{AD} + \widehat{BC}$, 根据扇形的周长的求法及正方形的性质分别求出来, 关于“右转危险区”的面积, 先求出 $ABECD$ 的面积及 BEC 的面积, 再作差即可.

【详解】 解: 根据题意得: $AB = O_1D - O_2C = 10 - 4 = 6$,

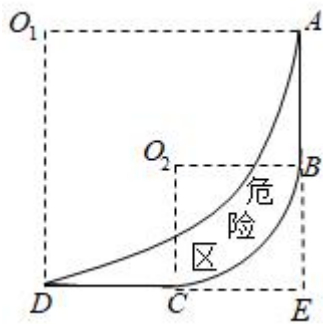
$$CD = O_1A - O_2B = 10 - 4 = 6,$$

$$\widehat{AD} = \frac{1}{4} \times 2 \times 10\pi = 5\pi,$$

$$\widehat{BC} = \frac{1}{4} \times 2 \times 4\pi = 2\pi,$$

$\therefore$ “右转危险区”的周长为： $6 + 6 + 5\pi + 2\pi = 12 + 7\pi$ （米），

延长 AB, DC 交于点 E ，



$\because O_2B = CE, O_2B \parallel CE$ 且 $\angle BO_2C = 90^\circ$,

$\therefore$ 四边形 O_2BEC 为正方形，

根据图形之间的关系，

$$ABECD \text{ 的面积为: } 10 \times 10 - \frac{1}{4} \times 10 \times 10\pi = 100 - 25\pi,$$

$$BEC \text{ 的面积为: } 4 \times 4 - \frac{1}{4} \times 4 \times 4\pi = 16 - 4\pi,$$

$\therefore$ “右转危险区”的面积为： $100 - 25\pi - (16 - 4\pi) = 84 - 21\pi$ （平方米）。

【点睛】 本题考查了不规则图形的面积，解题的关键是利用规则的图形面积进行求解不规则图形的面积。