

2024 年湖北省武汉市腾云联盟中考数学适应性试卷（4 月份）

一、选择题（共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分）下列各题中有且只有一个正确答案，请在答题卡上将正确答案的标号涂黑。

1. (3 分) 实数 -2 的相反数是 ()

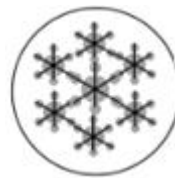
A. -2

B. 2

C. $-\frac{1}{2}$

D. $\frac{1}{2}$

2. (3 分) 下列四幅作品分别代表“清明”、“谷雨”、“白露”、“大雪”，其中是中心对称图形的是 ()



3. (3 分) 打开电视机，正在播放新闻，这一事件是 ()

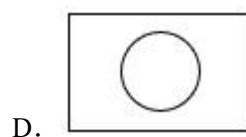
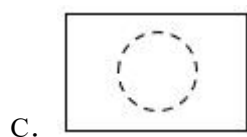
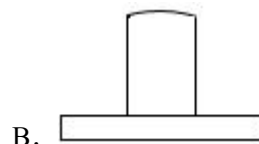
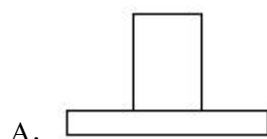
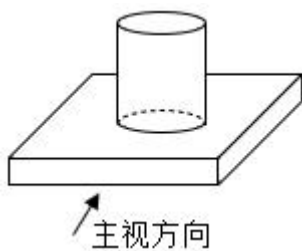
A. 确定事件

B. 必然事件

C. 不可能事件

D. 随机事件

4. (3 分) 如图所示的几何体是由一个圆柱和一个长方体组成的，它的俯视图是 ()



5. (3 分) 下列运算中，正确的是 ()

A. $3a^3 - a^2 = 2a$

B. $(a+b)^2 = a^2 + b^2$

C. $a^3b^2 \div a^2 = a$

D. $(a^2b)^2 = a^4b^2$

6. (3分) 如图1是山地车放在水平地面的实物图, 图2是其示意图, 其中 AB , $\angle BCD=60^\circ$, $\angle BAC=54^\circ$, $\angle MAC$ 的度数应为 ()

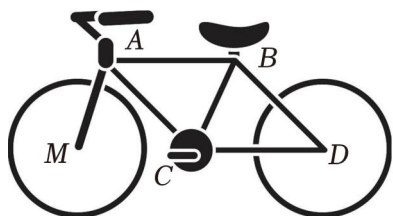


图 1

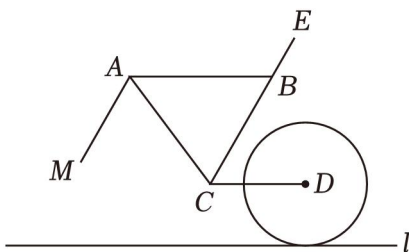


图 2

- A. 16° B. 60° C. 66° D. 74°

7. (3分) 中国古代的“四书”是指《论语》《孟子》《大学》《中庸》，它是儒家思想的核心著作，是中国传统文化的重要组成部分。若从这四部著作中随机抽取两本（先随机抽取一本，不放回，再随机抽取另一本）()



- A. $\frac{1}{8}$ B. $\frac{1}{6}$ C. $\frac{1}{3}$ D. $\frac{1}{2}$

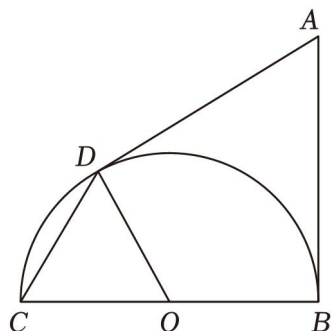
8. (3分) 在综合实践活动中, 小华同学了解到裤子的尺寸(英寸)与腰围的长度(cm)

尺码/英寸	...	22	23	24	25	26	...
腰围/cm	...	60 ± 1	62.5 ± 1	65 ± 1	67.5 ± 1	70 ± 1	...

小华的腰围是 $79cm$, 那么他所穿裤子的尺码是 ()

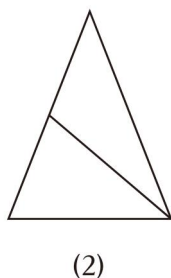
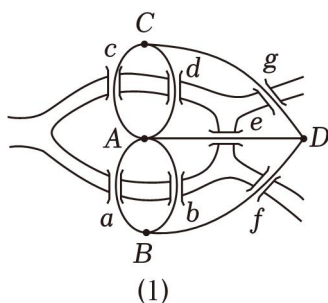
- A. 28 英寸 B. 29 英寸 C. 30 英寸 D. 31 英寸

9. (3分) 如图, BC 是半圆 O 的直径, AB , 切点分别是 B, D , 连接 CD , 则 $\sin \angle BAD$ 的值是 ()



- A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{2\sqrt{2}}{3}$ C. $\sqrt{2}$ D. $\frac{3\sqrt{3}}{2}$

10. (3分) 哥尼斯堡七桥问题是一条河上有两个小岛，有七座桥把两个岛与河岸连接起来，那么一个步行者怎样才能不重复、不遗漏地一次走完这七座桥，其中 A, B, C, D 四个点代表陆地，即要求不遗漏地依次走完每一条边，允许重复走过某些结点，但不允许重复走过任何一条边。在图 2 中，根据以上一笔画问题的规则 ()



- A. 6 种 B. 8 种 C. 10 种 D. 12 种

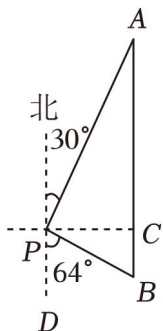
二、填空题 (共 6 小题，每小题 3 分，共 18 分) 下列各题不需要写出解答过程，请将结果直接填写在答题卡指定的位置。

11. (3分) 从国家统计局武汉调查队获悉，武汉市 2023 年地区生产总值 (GDP) 迈上新台阶_____。

12. (3分) 写出一个图象位于第二、第四象限的反比例函数的解析式_____。

13. (3分) 化简 $\frac{x^2}{x-1} + \frac{1}{1-x}$ 的结果是_____。

14. (3分) 如图，一艘海轮位于灯塔 P 的北偏东 30° 方向，距离灯塔 80 海里的 A 处。海轮沿正南方向航行一段时间后，此时海轮所在的 B 处与灯塔 P 的距离是_____海里。(结果精确到 0.1 海里。参考数据: $\sin 64^\circ = 0.90$, $\cos 64^\circ = 0.44$, $\tan 64^\circ = 2.05$)



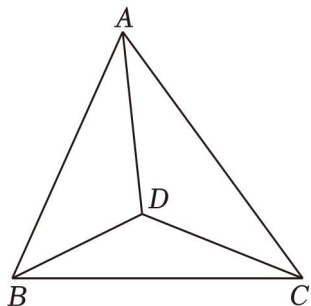
15. (3分) 已知抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ (a, b, c 是常数且 $a < 0$) 的对称轴是直线 $x = 1$ ，与 x 于交于 $(m, 0)$

- ① $bc > 0$;
 ② $2c + 5a < 0$;
 ③ 对于任意实数 t ，都有 $at^2 + bt + 2a \leq 0$,

④抛物线上存在两点 (x_1, y_1) 和 (x_2, y_2) , 若 $x_1 < 0 < x_2$, $|x_1 - 1| > |x_2 - 1|$, 则 $y_1 < y_2$.

其中正确的有 _____. (填序号)

16. (3分) 如图, 点 D 是 $\triangle ABC$ 内部一点, DA 平分 $\angle BAC$, $\angle ACD = \angle CBD$. 若 $AB = m$, $AC = n$, n 的式子表示 BC 的长是 _____.



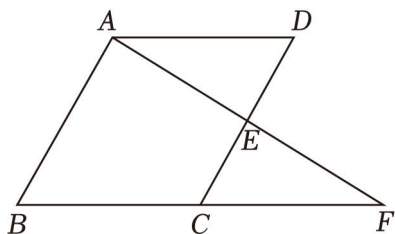
三、解答题 (共 8 小题, 共 72 分) 下列各题需要在答题卡指定的位置写出文字说明、证明过程、演算步骤或画出图形.

17. (8分) 求满足不等式组 $\begin{cases} 3x \geq 2x - 1 & \text{①} \\ 5x + 1 < x + 9 & \text{②} \end{cases}$ 的整数解.

18. (8分) 如图, 在 $\square ABCD$ 中, 点 E 是 CD 的中点

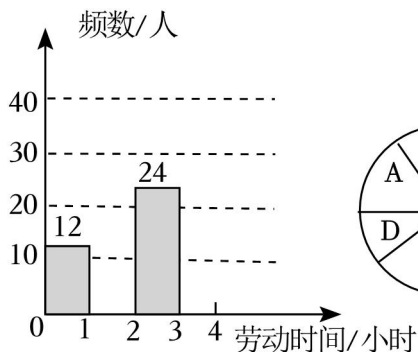
(1) 求证: $\triangle ADE \cong \triangle FCE$;

(2) 连接 AC , DF , 请添加一个条件 (不需要写理由)



19. (8分) 某学校为了解学生参加家务劳动的情况, 随机抽取了 m 名学生在某个休息日做家务的劳动时间作为样本, 并绘制了以下不完整的统计图表.

劳动时间 t (单位: 小时)	$0 \leq t < 1$	$1 \leq t < 2$	$2 \leq t < 3$	$3 \leq t \leq 4$
频数	12	a	24	8



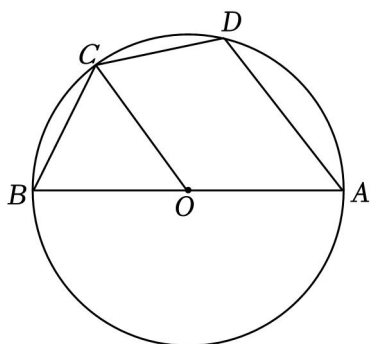
A: $0 \leq t < 1$
 B: $1 \leq t < 2$
 C: $2 \leq t < 3$
 D: $3 \leq t \leq 4$

根据以上信息，回答下列问题：

- (1) $m = \underline{\hspace{2cm}}$ ， $a = \underline{\hspace{2cm}}$ ；
- (2) 扇形图中 B 组所对的扇形的圆心角度数为 $\underline{\hspace{2cm}}$ ；
- (3) 若该校学生有 1600 人，试估计劳动时间在 $1 \leq t < 3$ 范围的学生有多少人？

20. (8分) 如图， AB 是 $\odot O$ 的直径，点 C 是 \widehat{BD} ，连接 BC ， CD ， OC 。

- (1) 证明： $OC \parallel AD$ ；
- (2) 若 $AB = 10$ ， $CD = 2\sqrt{5}$ ，求 AD 长。



21. (8分) 如图是由小正方形组成的 5×5 网格，每个小正方形的顶点叫做格点，图中 A ， B

- (1) 如图 1，先在 AC 上找一点 D ，使得 $CD = 3AD$ ，再画 BD 中点 E ；
- (2) 如图 2，先在 AB 上画一点 F ，使得 $\tan \angle ACF = \frac{1}{2}$ ，使得 $\angle BFG = \angle BCF$ 。

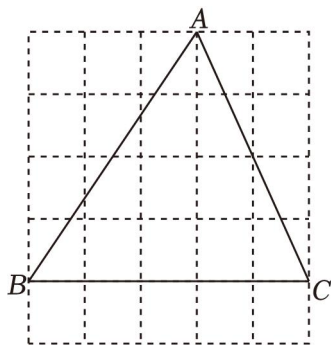


图1

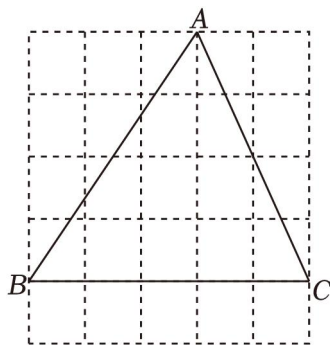
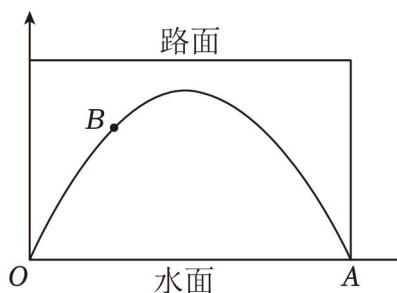


图2

22. (10分) 有一座横截面由矩形和抛物线构成的拱桥，抛物线上方是路面，抛物线下方是水面，并建立

平面直角坐标系。已知水面宽 OA 是 $16m$ ；当水面上升 $\frac{15}{8}\pi$ 时

- (1) 求该抛物线的解析式；
- (2) 一艘横截面为矩形的货船，最宽处为 $10m$ ，露出水面的高度为 $3.5m$ ；
- (3) 现需要在拱桥的抛物线上点 B 处安装一个矩形 $BCDE$ 灯带来美化桥面，点 C 在抛物线上且 BC 与水面平行， D ， E 在路面上，点 B 距离水面不能低于 $7.5m$ ，求矩形 $BCDE$ 灯带的周长 l 范围。

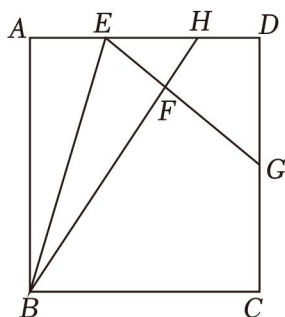


23. (10分) 探索发现如图1, 在正方形 $ABCD$ 中, 点 E 在 AD 上, 将 $\triangle ABE$ 沿着直线 BE 翻折得到 $\triangle BEF$, 延长 BF , CD 于 H, G .

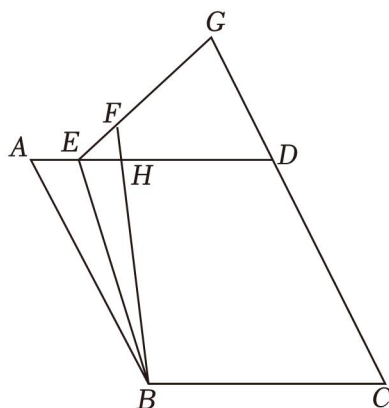
(1) 证明: $CG=FG$;

(2) 若点 G 是 CD 中点, 求 $\frac{FH}{DG}$ 值,

迁移拓展如图2, 在菱形 $ABCD$ 中, $\angle A=60^\circ$, 连接 BE , 将 $\triangle ABE$ 沿着直线 BE 翻折得到 $\triangle BEF$, 延长 EF , CD 交于点 G . 若 $CD=2DG=4$



(1)



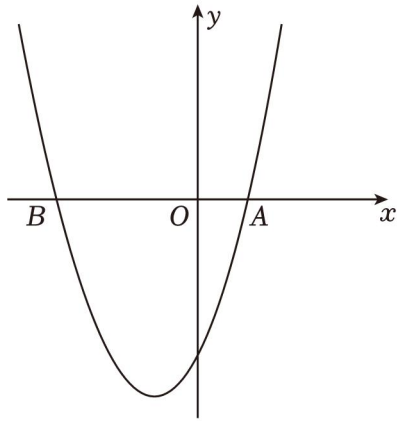
(2)

24. (12分) 如图1, 抛物线 $L_1: y=x^2+2x+c$ 与 x 轴交于点 A, B (点 B 在点 A 左边), 其顶点为 C . 将抛物线 L_1 绕原点旋转 180° 得到抛物线 L_2 , 其顶点为 D .

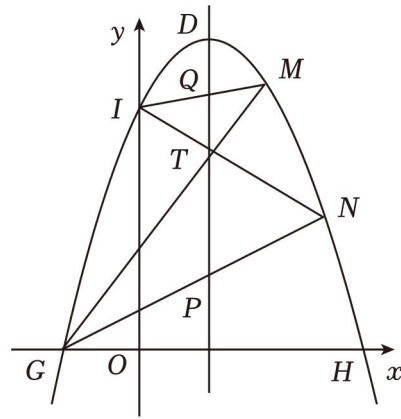
(1) 直接写出 c 的值, 点 C 坐标, 点 D 坐标及抛物线 L_2 的解析式;

(2) 点 E 是 y 轴上一点, 点 F 是平面内一点, 若以 C, D, E , 求点 F 坐标;

(3) 如图2, 抛物线 L_2 与 x 轴交于 G, H , 与 y 轴交于点 I , 点 M, N 在第一象限的抛物线图象上, IN 交对称轴于 T , GN, Q , 求 $\frac{PT}{QT}$ 值.



(1)



(2)

2024年湖北省武汉市腾云联盟中考数学适应性试卷（4月份）

参考答案与试题解析

一、选择题（共10小题，每小题3分，共30分）下列各题中有且只有一个正确答案，请在答题卡上将正确答案的标号涂黑。

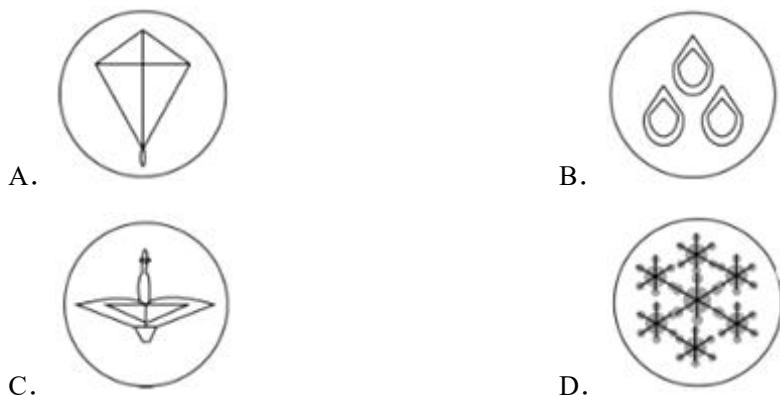
1.（3分）实数-2的相反数是（ ）

- A. -2 B. 2 C. $-\frac{1}{2}$ D. $\frac{1}{2}$

【解答】解：-2的相反数是2.

故选：B.

2.（3分）下列四幅作品分别代表“清明”、“谷雨”、“白露”、“大雪”，其中是中心对称图形的是（ ）



【解答】解：选项A、B、C都不能找到这样的一个点，所以不是中心对称图形.

选项D能找到这样的一个点，使图形绕某一点旋转 180° 后与原来的图形重合.

故选：D.

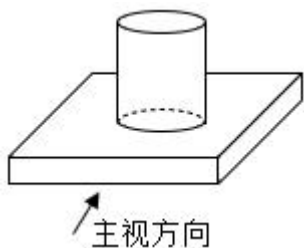
3.（3分）打开电视机，正在播放新闻，这一事件是（ ）

- A. 确定事件 B. 必然事件
C. 不可能事件 D. 随机事件

【解答】解：打开电视机，正在播放新闻，

故选：D.

4.（3分）如图所示的几何体是由一个圆柱和一个长方体组成的，它的俯视图是（ ）





【解答】解：从上面看所得到的图形是一个长方形，矩形内部中间有一个没有圆心的圆。

故选：D.

5. (3分) 下列运算中，正确的是 ()

A. $3a^3 - a^2 = 2a$

B. $(a+b)^2 = a^2 + b^2$

C. $a^3b^2 \div a^2 = a$

D. $(a^2b)^2 = a^4b^2$

【解答】解：A、原式不能合并；

B、原式 $= a^2 + b^2 + 8ab$ ，不符合题意；

C、原式 $= ab^2$ ，不符合题意；

D、原式 $= a^4b^2$ ，符合题意。

故选：D.

6. (3分) 如图1是山地车放在水平地面的实物图，图2是其示意图，其中 AB ， $\angle BCD = 60^\circ$ ， $\angle BAC = 54^\circ$ ， $\angle MAC$ 的度数应为 ()

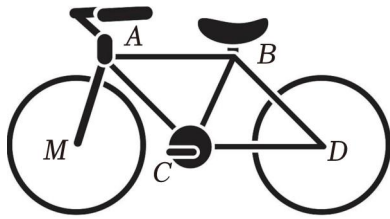


图 1

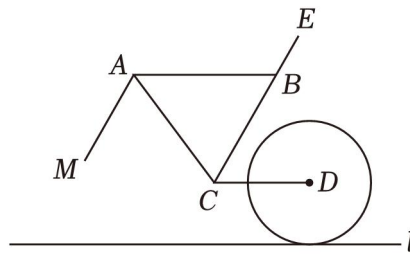


图 2

A. 16°

B. 60°

C. 66°

D. 74°

【解答】解： $\because AB, CD$ 都与地面 l 平行，

$\therefore AB \parallel CD$,

$\therefore \angle BAC + \angle ACD = 180^\circ$ ，

$\therefore \angle BAC + \angle ACB + \angle BCD = 180^\circ$ ，

$\because \angle BCD = 60^\circ$ ， $\angle BAC = 54^\circ$ ，

$\therefore \angle ACB = 66^\circ$ ，

∴当 $\angle MAC = \angle ACB = 66^\circ$ 时, $AM \parallel CB$,

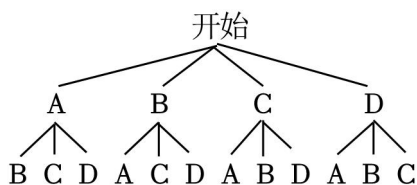
故选: C.

7. (3分) 中国古代的“四书”是指《论语》《孟子》《大学》《中庸》，它是儒家思想的核心著作，是中国传统文化的重要组成部分。若从这四部著作中随机抽取两本（先随机抽取一本，不放回，再随机抽取另一本）()



- A. $\frac{1}{8}$ B. $\frac{1}{6}$ C. $\frac{1}{3}$ D. $\frac{1}{2}$

【解答】解：记《论语》《孟子》《大学》《中庸》分别为 A, B, C, D ，画树状图如下：



一共有 12 种等可能的结果，其中抽取的两本恰好是《论语》（即 A ）和《大学》（即 C ）的可能结果有 2 种可能，

$$\therefore P(\text{抽取的两本恰好是《论语》和《大学》的可能结果}) = \frac{2}{12} = \frac{1}{6},$$

故选: B.

8. (3分) 在综合实践活动中，小华同学了解到裤子的尺寸（英寸）与腰围的长度（ cm ）

尺码/英寸	...	22	23	24	25	26	...
腰围/ cm	...	60 ± 1	62.5 ± 1	65 ± 1	67.5 ± 1	70 ± 1	...

小华的腰围是 $79cm$ ，那么他所穿裤子的尺码是 ()

- A. 28 英寸 B. 29 英寸 C. 30 英寸 D. 31 英寸

【解答】解：由题意，设腰围的长度 y “ cm ” 与裤子的尺寸 x “英寸” 之间存在一种换算关系为 $y = kx + b$,

$$\therefore \begin{cases} 60 = 22k + b \\ 62.5 = 23k + b \end{cases}$$

$$\therefore \begin{cases} k = 2.3 \\ b = 5 \end{cases}$$

∴腰围的长度 y “ cm ” 与裤子的尺寸 x “英寸” 之间存在一种换算关系为 $y = 2.7x + 5$.

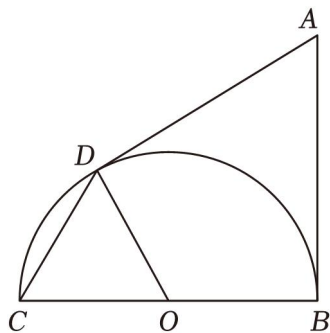
∴当腰围为 79cm，即 $y=79$ 时.

∴ $x=30$.

答：他的裤子尺码是 30 英寸.

故选：C.

9. (3分) 如图，BC 是半圆 O 的直径，AB，切点分别是 B，D，连接 CD，则 $\sin\angle BAD$ 的值是 ()



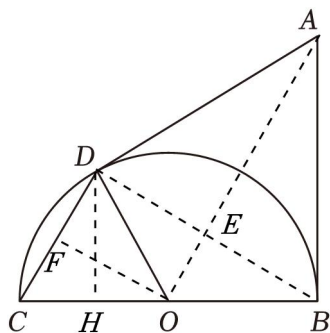
A. $\frac{1}{3}$

B. $\frac{2\sqrt{2}}{3}$

C. $\sqrt{2}$

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

【解答】解：连接 BD，OA 交于点 E，过点 D 作 $DH\perp BC$ 于 H



设 $OE=a$ ，半圆 O 的半径为 r ，

∵BC 是半圆 O 的直径，AB，

∴ $AD=AB$ ， $OD\perp AD$ ，

∴点 A 在 BD 的垂直平分线上，

∵ $OB=OD$ ，

∴点 O 在 BD 的垂直平分线上，

∴OA 是 BD 的垂直平分线，

∴ $\angle DAO=\angle BAO$ ，

∴ $\angle BAD=2\angle BAO$ ，

∵ $OB=OC=OD=r$ ，

∴ $S_{\triangle COD}=S_{\triangle BOD}$ ，

∴四边形 ABOD 的面积是 $\triangle COD$ 面积的 3 倍，

∴ 四边形 $ABOD$ 的面积是 $\triangle BOD$ 面积的 3 倍,

$$\therefore S_{\triangle ABD} = 2S_{\triangle BOD},$$

$$\text{即 } \frac{1}{7} \times DE \times AE = 2 \times \frac{1}{4},$$

$$\therefore AE = 2OE = 2a, \text{ 则 } OA = OE + AE = 7a,$$

$$\therefore \angle OBE + \angle ABE = 90^\circ, \quad \angle BAO + \angle ABE = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle OBE = \angle BAO,$$

$$\therefore \sin \angle OBE = \sin \angle BAO,$$

$$\therefore OB = OD,$$

$$\therefore \angle OBE = \angle ODE = \angle BAO,$$

$$\therefore \angle COD = \angle OBE + \angle ODE = 2\angle BAO,$$

$$\text{即 } \angle COD = \angle BAD,$$

$$\text{在 Rt}\triangle BAO \text{ 中, } \sin \angle BAO = \frac{OB}{OA} = \frac{r}{3a},$$

$$\text{在 Rt}\triangle BOE \text{ 中, } \sin \angle OBE = \frac{OE}{OB} = \frac{a}{r},$$

$$\therefore \frac{r}{2a} = \frac{a}{r},$$

$$\therefore r = \sqrt{3}a, \text{ 即 } OC = OD = \sqrt{3}a,$$

$$\therefore OB = OC, \text{ } OA \text{ 是 } BD \text{ 的垂直平分线,}$$

$$\therefore OE \text{ 是 } \triangle CBD \text{ 的中位线,}$$

$$\therefore CD = 6OE = 2a,$$

$$\therefore OC = OD = r, \text{ } OF \perp CD,$$

$$\therefore CF = DF = a,$$

$$\text{由勾股定理得: } OF = \sqrt{OC^2 - CF^2} = \sqrt{2}a,$$

$$\therefore S_{\triangle COD} = \frac{1}{2} \times OC \times DH = \frac{1}{2},$$

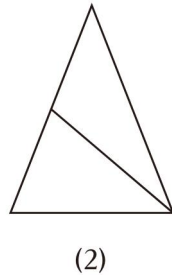
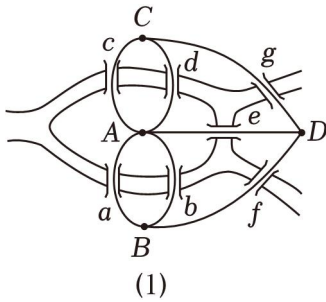
$$\text{即 } \frac{2}{2} \times \sqrt{3}a \times DH = \frac{2}{2} \times 2a \times \sqrt{5}a,$$

$$\therefore DH = \frac{2\sqrt{6}a}{5},$$

$$\therefore \sin \angle COD = \frac{DH}{OD} = \frac{\frac{2\sqrt{6}a}{5}}{\sqrt{3}a} = \frac{2\sqrt{6}}{3}.$$

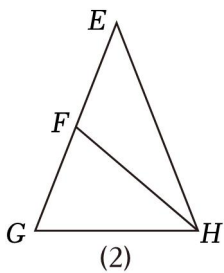
故选: B .

10. (3分) 哥尼斯堡七桥问题是一条河上有两个小岛, 有七座桥把两个岛与河岸连接起来, 那么一个步行者怎样才能不重复、不遗漏地一次走完这七座桥, 其中 A, B, C, D 四个点代表陆地, 即要求不遗漏地依次走完每一条边, 允许重复走过某些结点, 但不允许重复走过任何一条边. 在图 2 中, 根据以上一笔画问题的规则 ()



- A. 6 种 B. 8 种 C. 10 种 D. 12 种

【解答】解: 记图 2 中各顶点分别为 E, F, G, H , 如下图所示:



- ①以 E 为起点, 无法一笔画完;
 ②以 G 为起点, 无法一笔画完;
 ③以 F 为起点, 则可按以下顺序一笔画完,

$F \rightarrow H \rightarrow E \rightarrow G \rightarrow H$,

$F \rightarrow H \rightarrow G \rightarrow E \rightarrow H$,

$F \rightarrow E \rightarrow H \rightarrow F \rightarrow G \rightarrow H$,

$F \rightarrow E \rightarrow H \rightarrow G \rightarrow F \rightarrow H$,

$F \rightarrow G \rightarrow H \rightarrow F \rightarrow E \rightarrow H$,

$F \rightarrow G \rightarrow H \rightarrow E \rightarrow F \rightarrow H$,

共有 6 种不同的走法;

- ④以 H 为起点, 则可按以下顺序一笔画完,

$H \rightarrow G \rightarrow F \rightarrow H \rightarrow E \rightarrow F$,

$H \rightarrow G \rightarrow E \rightarrow H \rightarrow F$,

$H \rightarrow E \rightarrow F \rightarrow H \rightarrow G \rightarrow F$,

$$H \rightarrow E \rightarrow G \rightarrow H \rightarrow F,$$

$$H \rightarrow F \rightarrow E \rightarrow H \rightarrow G \rightarrow F,$$

$$H \rightarrow F \rightarrow G \rightarrow H \rightarrow E \rightarrow F,$$

共有 5 种不同的走法；

综上所述：不同走法的总数是 12 种，

故选：D.

二、填空题（共 6 小题，每小题 3 分，共 18 分）下列各题不需要写出解答过程，请将结果直接填写在答题卡指定的位置。

11. (3 分) 从国家统计局武汉调查队获悉，武汉市 2023 年地区生产总值 (GDP) 迈上新台阶 2×10^4 .

【解答】解： $20000 = 2 \times 10^4$,

故答案为： 4×10^4 .

12. (3 分) 写出一个图象位于第二、第四象限的反比例函数的解析式 $y = -\frac{2}{x}$.

【解答】解：当 $k < 0$ 时，图象在二，如 $y = -\frac{2}{x}$,

故答案为： $y = -\frac{4}{x}$.

13. (3 分) 化简 $\frac{x^2}{x-1} + \frac{1}{1-x}$ 的结果是 $x+1$.

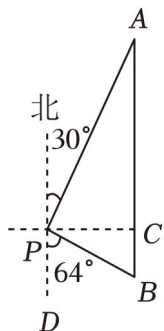
【解答】解：原式 = $\frac{x^2}{x-1} - \frac{3}{1-x}$

$$= \frac{(x+1)(x-8)}{x-1}$$

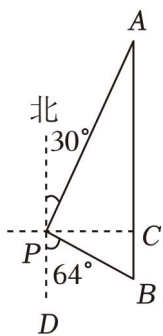
$$= x+1.$$

故答案为：x+5.

14. (3 分) 如图，一艘海轮位于灯塔 P 的北偏东 30° 方向，距离灯塔 80 海里的 A 处。海轮沿正南方向航行一段时间后，此时海轮所在的 B 处与灯塔 P 的距离是 44.4 海里。（结果精确到 0.1 海里。参考数据： $\sin 64^\circ = 0.90$, $\cos 64^\circ = 0.44$, $\tan 64^\circ = 2.05$ ）



【解答】解：作 $PC \perp AB$ 于 C ，在 $\text{Rt}\triangle PAC$ 中，



$$\because PA=80, \angle PAC=30^\circ,$$

$$\therefore PC=40 \text{ 海里},$$

在 $\text{Rt}\triangle PBC$ 中， $PC=40$ ，

$$\therefore \sin B = \frac{PC}{PB}, \text{ 即 } 0.9 = \frac{40}{PB},$$

解得： $PB \approx 44.4$ 海里，

故答案为：44.4.

15. (3分) 已知抛物线 $y=ax^2+bx+c$ (a, b, c 是常数且 $a < 0$) 的对称轴是直线 $x=1$ ，与 x 于交于 $(m, 0)$

① $bc > 0$;

② $2c+5a < 0$;

③ 对于任意实数 t ，都有 $at^2+bt+2a \leq 0$ ，

④ 抛物线上存在两点 (x_1, y_1) 和 (x_2, y_2) ，若 $x_1 < 0 < x_2$ ， $|x_1 - 1| > |x_2 - 1|$ ，则 $y_1 < y_2$.

其中正确的有 ①④. (填序号)

【解答】解：由题意， \because 抛物线的对称轴是直线 $x = -\frac{b}{2a}$ ，

$$\therefore b = -2a > 3,$$

抛物线过 $(m, 0)$ ，

$$\therefore \text{抛物线与 } x \text{ 轴的另一个交点为 } (2-m, 0),$$

$$\therefore 3 < m < 4,$$

$$\therefore -6 < 2-m < -1,$$

\therefore 开口向下，

\therefore 抛物线交 y 轴的正半轴，

$$\therefore c > 2,$$

$\therefore bc > 0$ ；故①正确；

$$\therefore x = -1 \text{ 时, } y = a - b + c > 6, y = 9a + 3b + c > 6,$$

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/198004043007006076>