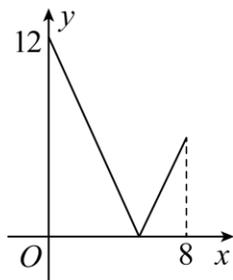


图(1)

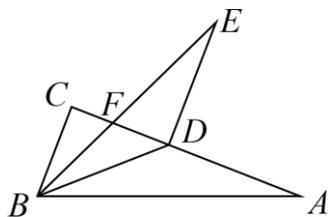


图(2)

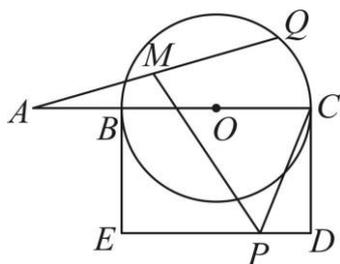
- A. $8\sqrt{3}$ B. $8\sqrt{5}$ C. 20 D. 24

二、填空题 (本大题 8 小题, 每小题 3 分. 请把下列各题的正确答案填写在答题卡相应的位置上.)

11. 因式分解: $2x^3 - 8x =$ _____.
12. 2022 年中国粮食产量再获丰收, 突破13731亿斤, 其中13731亿用科学记数法表示为 _____.
13. 若 x, y 满足方程组 $\begin{cases} 2x - 3y = 1 \\ x - 4y = -2 \end{cases}$, 则 $x + y =$ _____.
14. 已知 $a + b = 3$, $ab = -4$, 则 $\frac{b}{a} + \frac{a}{b} =$ _____.
15. 用一个圆心角为 120° , 半径为 6 的扇形作一个圆锥的侧面, 这个圆锥的底面圆的半径是 _____.
16. 一个正多边形的内角和为 1080° , 则这个正多边形的每个外角的度数为 _____.
17. 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $BC = 4$, $AC = 10$, D 为 AC 边上一点, 沿 BD 将三角形进行折叠, 使点 A 落在点 E 处, 记 BE 与 AC 边的交点为 F , 若 $DE \perp AC$, 则 CF 的长为 _____.



18. 如图, 在矩形 $BCDE$ 中, $BC = 12$, $CD = 8$, 以 BC 为直径作 O , 延长 CB 到点 A , 使 $BA = 6$, 点 Q 是 O 上的动点, 线段 AQ 的中点为 M , 点 P 为 DE 上一动点.



(1) 直线 ED 与 O 的位置关系为_____;

(2) $PC + PM$ 的最小值为_____.

三、解答题 (本大题 10 小题, 共 96 分. 请把下列各题的正确答案填写在答题卡相应的位置上.)

19. 计算:

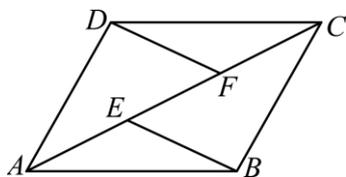
(1) $(-\sqrt{5})^2 + \cos 60^\circ - (\pi + \sqrt{2})^0$;

(2) $(x-2)^2 - x(x-3)$.

20. (1) 解方程: $x^2 + 4x - 2 = 0$;

(2) 解不等式组 $\begin{cases} 2x - 1 > x \\ x - 3 \leq \frac{1}{2}x - 1 \end{cases}$.

21. 如图, 在四边形 $ABCD$ 中, 点 E 、 F 分别是对角线 AC 上任意两点, 且满足 $AF = CE$, 连接 DF , BE , 若 $DF = BE$, $DF \parallel BE$. 求证:



(1) $\triangle AFD \cong \triangle CEB$;

(2) 四边形 $ABCD$ 是平行四边形.

22. 4 月 23 日是“世界读书日”, 设立的目的是为了推动更多的人去阅读和写作, 希望所有人都能尊重和感谢为人类文明做出过巨大贡献的文学、文化、科学、思想大师们, 保护知识产权. 每年的这一天, 世界上许多国家会举办各种各样的庆祝和图书宣传活动. 在 2022 年第 27 个“世界读书日”来临之际, 某校为了解学生的阅读情况, 从全校随机抽取了部分学生, 调查了他们平均每周课外阅读的时间 t (单位: 小时), 把调查结果分为四档: A 档: $t < 6$; B 档: $6 \leq t < 7$; C 档: $7 \leq t < 8$; D 档: $t \geq 8$. 根据调查结果绘成如下两幅不完整的统计图. 请根据统计图中的信息解答下列问题:

学生平均每周课外阅读情况的扇形统计图

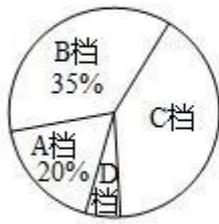


图1

学生平均每周课外阅读情况的条形统计图

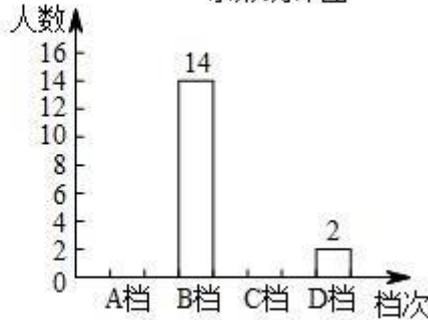
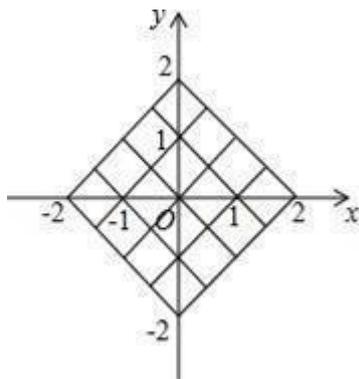


图2

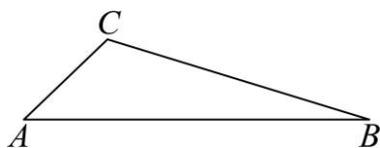
- (1) 本次抽样调查的样本容量是_____；
- (2) 图 1 中 A 档所在扇形的圆心角的度数是 _____°；
- (3) 请补全图 2 条形统计图；
- (4) 已知全校共有 800 名学生，请你估计每周课外阅读时间为 $6 \leq t < 8$ 的学生人数是多少？

23. 在一个不透明的布袋中装有三个小球，小球上分别标有数字 -1、0、2，它们除了数字不同外，其他都完全相同。

- (1) 随机地从布袋中摸出一个小球，则摸出的球为标有数字 2 的小球的概率为_____；
- (2) 小丽先从布袋中随机摸出一个小球，记下数字作为平面直角坐标系内点 M 的横坐标。再将此球放回、搅匀，然后由小华再从布袋中随机摸出一个小球，记下数字作为平面直角坐标系内点 M 的纵坐标，请用树状图或表格列出点 M 所有可能的坐标，并求出点 M 落在如图所示的正方形网格内（包括边界）的概率。



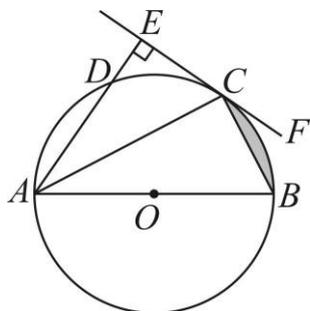
24. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle ACB$ 为钝角。



- (1) 尺规作图：在边 AB 上确定一点 D ，使 $\angle ADC = 2\angle B$ （不写作法，保留作图痕迹，并标明字母）；

(2) 在 (1) 的条件下, 若 $\angle B = 15^\circ$, $CD = 4$, $AC = \sqrt{7}$, 求 ABC 的面积.

25. 如图, AB 为 O 的直径, C, D 为 O 上的两点, $\angle BAC = \angle DAC$, 过点 C 作直线 $EF \perp AD$, 交 AD 的延长线于点 E , 连接 BC .



(1) 求证: EF 是 O 的切线.

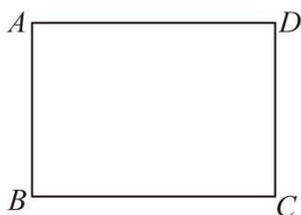
(2) 若 $\angle CAO = 30^\circ$, $BC = 2$, 求阴影部分面积.

26. 为响应国家“双减”政策, 提高同学们的创新思维, 某中学开设了创新思维课程. 为满足学生的需求, 准备再购买一些A型号和B型号的电脑. 如果分别用8000元购买A、B型号电脑, 购买A型号台数比B型号少2台, 已知B型号电脑的单价为A型号的 $\frac{4}{5}$.

(1) 求两种型号电脑单价分别为多少元;

(2) 学校计划新建两个电脑室需购买80台电脑, 学校计划总费用不高于72000元, 并且要求A型电脑数量不能低于15台, 那么应如何安排购买方案才能使费用最少, 最少费用应为多少?

27. 如图, 矩形 $ABCD$ 中, $AB = 3$, $AD = 4$,



备用图

(1) 点 E 是边 CD 上一点, 将 ABE 沿直线 AE 翻折, 得到 AFE .

①如图1, 当 AF 平分 $\angle EAD$ 时, 求 BE 的长;

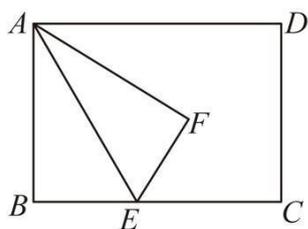


图1

②如图2, 连接 DF , 当 $BE = 1$ 时, 求 ADF 的面积;

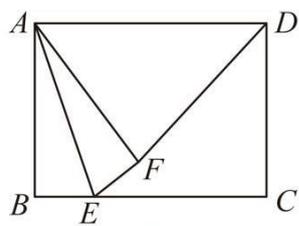


图2

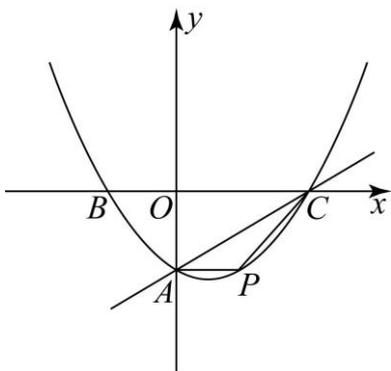
(2) 点 E 为射线 BC 上一动点, 将矩形 $ABCD$ 沿直线 AE 进行翻折, 点 C 的对应点为 C' , 当点 E, C', D 三点共线时, 求 BE 的长.

28. 如图, 直线 $y = \frac{1}{2}x - 2$ 交 x 轴于点 C , 交 y 轴于点 A , 抛物线 $y = \frac{1}{4}x^2 + bx + c$ 过

点 A , 与 x 轴交于点 B, C .

(1) 求该抛物线的解析式.

(2) 如图 1, 点 P 在抛物线上, 横坐标为 2. Q 是抛物线上的动点, 且在直线 AC 上方. 若 $S_{\triangle QAC} > 3S_{\triangle PAC}$ 恒成立, 求点 Q 的横坐标 x_Q 的取值范围.



(3) 如图 2, 连接 AB , 点 $M(m, 0)$ 为 x 轴上一动点, 将 $\triangle OAB$ 绕点 M 逆时针旋转 90° , 得到 $\triangle O'A'B'$, 若 $\triangle O'A'B'$ 的边与抛物线有交点, 直接写出 m 的取值范围.

