

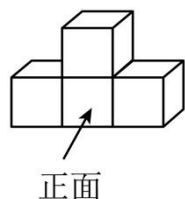
2024 四川甘孜数学试卷

一、选择题（本大题共 10 个小题，每小题 3 分，共 30 分。每小题均有四个选项，其中只有一项符合题目要求）

1. -24 的相反数是（ ）

- A. -24 B. 24 C. $-\frac{1}{24}$ D. $\frac{1}{24}$

2. 由 4 个大小相同的正方体搭成的几何体如图所示，这个几何体的主视图是（ ）



- A. B. C. D.

3. 祖国江山美丽如画，川西风光多姿多彩。据四川省某州相关部门通报，“五一”期间，全国各地众多游客前往旅游，共接待游客约 1665000 人次。将 1665000 用科学记数法表示应为（ ）

- A. 0.1665×10^7 B. 1.665×10^6 C. 16.65×10^5 D. 166.5×10^4

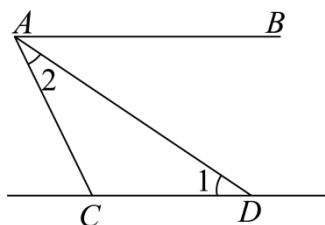
4. 下列计算正确的是（ ）

- A. $2(a+2) = 2a+2$ B. $a+a = a^2$
C. $3a \cdot 5a = 15a^2$ D. $(a+b)^2 = a^2 + b^2$

5. 2024 年全国两会公布了 2023 年国内生产总值，近五年国内生产总值呈逐年上升趋势，分别约为 98.7，101.4，114.9，120.5，126.1（单位：万亿元）。这五个数据的中位数是（ ）

- A. 98.7 B. 101.4 C. 114.9 D. 120.5

6. 如图， $AB \parallel CD$ ， AD 平分 $\angle BAC$ ， $\angle 1 = 30^\circ$ ，则 $\angle 2 =$ （ ）

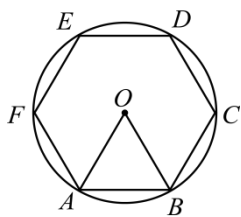


- A. 15° B. 30° C. 45° D. 60°

7. 在平面直角坐标系中，一次函数 $y = x+1$ 的图象不经过的象限为（ ）

- A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限

8. 如图，正六边形 $ABCDEF$ 内接于 $\odot O$ ， $OA=1$ ，则 AB 的长为 ()

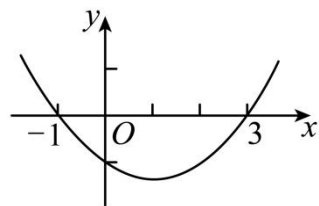


- A. 2 B. $\sqrt{3}$ C. 1 D. $\frac{1}{2}$

9. 我国古代数学名著《九章算术》记载了一道题，大意是：几个人合买一件物品，每人出 8 元，剩余 3 元；每人出 7 元，还差 4 元. 设有 x 人，该物品价值 y 元，根据题意，可列出的方程组是 ()

- A. $\begin{cases} 8x = y + 3 \\ 7x = y - 4 \end{cases}$ B. $\begin{cases} 8x = y + 3 \\ 7x = y + 4 \end{cases}$
- C. $\begin{cases} 8x = y - 3 \\ 7x = y - 4 \end{cases}$ D. $\begin{cases} 8x = y - 3 \\ 7x = y + 4 \end{cases}$

10. 二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ ($a > 0$) 的图象如图所示，给出下列结论：① $c < 0$ ；② $-\frac{b}{2a} > 0$ ；③当 $-1 < x < 3$ 时， $y < 0$. 其中所有正确结论的序号是 ()



- A. ①② B. ①③ C. ②③ D. ①②③

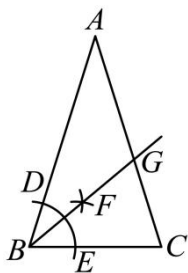
二、填空题 (本大题共 4 个小题，每小题 4 分，共 16 分)

11. 分解因式： $a^2 + 5a = \underline{\hspace{2cm}}$.

12. 在菱形 $ABCD$ 中， $AB=2$ ，则菱形的周长是_____.

13. 分式方程 $\frac{1}{x-2} = 1$ 的解为_____.

14. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB=AC$ ， $\angle A=40^\circ$ ，按如下步骤作图：①以点 B 为圆心，适当长为半径画弧，分别交 BA ， BC 于点 D ， E ；②分别以点 D ， E 为圆心，大于 $\frac{1}{2}DE$ 长为半径画弧，两弧在 $\angle ABC$ 的内部相交于点 F ，作射线 BF 交 AC 于点 G . 则 $\angle ABG$ 的大小为_____度.



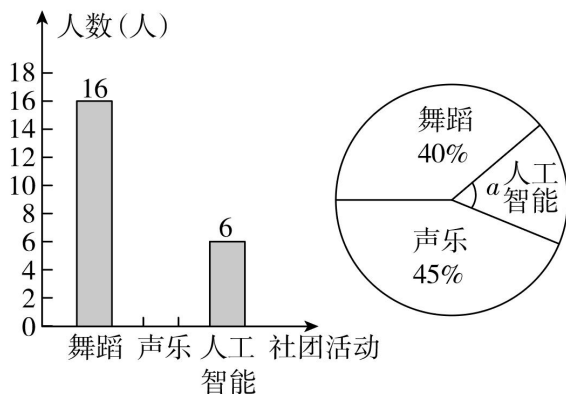
三、解答题（本大题共 6 个小题，共 54 分）

15. (1) 计算： $|- \sqrt{2}| - 2 \sin 45^\circ + \left(\frac{1}{2}\right)^0$ ；

(2) 解不等式组：
$$\begin{cases} x+2 > 7-4x & \text{①} \\ x \leq \frac{3+x}{2} & \text{②} \end{cases}$$

16 化简： $\left(x - \frac{1}{x}\right) \div \frac{x+1}{x}$.

17. 某校为丰富课后服务内容，计划开设一些社团活动. 受时间限制，每位学生只能参加一类社团活动. 为了解学生对舞蹈、声乐、人工智能三类社团活动的喜爱情况，随机选取部分学生进行调查，并根据调查结果，绘制了如图所示的两幅不完整的统计图.



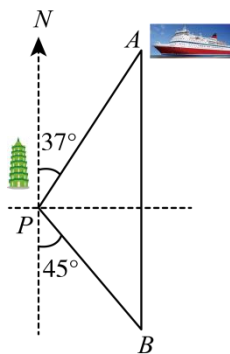
根据图中信息，回答下列问题：

(1) ①此次调查一共随机抽取了_____名学生，扇形统计图中圆心角 $\alpha =$ _____度；

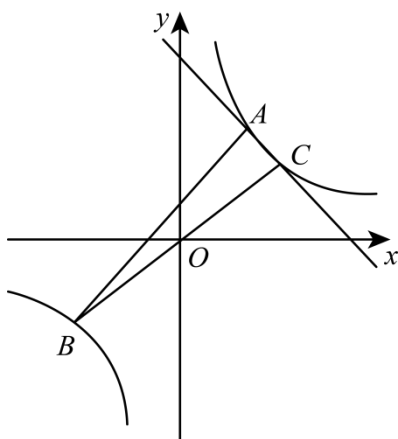
②补全条形统计图；

(2) 若该校共有 400 名学生喜欢这三类社团活动，请估计喜欢舞蹈社团活动的学生人数.

18. 如图，一艘海轮位于灯塔 P 的北偏东 37° 方向，距离灯塔 100 海里的 A 处，它沿正南方向航行一段时间后，到达位于灯塔 P 的南偏东 45° 方向上的 B 处. 这时， B 处距离 A 处有多远？（参考数据： $\sin 37^\circ \approx 0.60$ ， $\cos 37^\circ \approx 0.80$ ， $\tan 37^\circ \approx 0.75$ ）



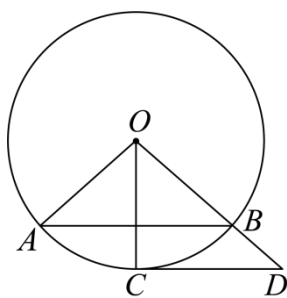
19. 如图，在平面直角坐标系 xOy 中，已知 $A(2,3)$, $B(m,-2)$ 两点在反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象上.



(1) 求 k 与 m 的值;

(2) 连接 BO ，并延长交反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象于点 C . 若一次函数的图象经过 A , C 两点，求这个一次函数的解析式.

20. 如图， AB 为 $\odot O$ 的弦， C 为 $\widehat{AB}$ 的中点，过点 C 作 $CD \parallel AB$ ，交 OB 的延长线于点 D . 连接 OA , OC .



(1) 求证: CD 是 $\odot O$ 的切线;

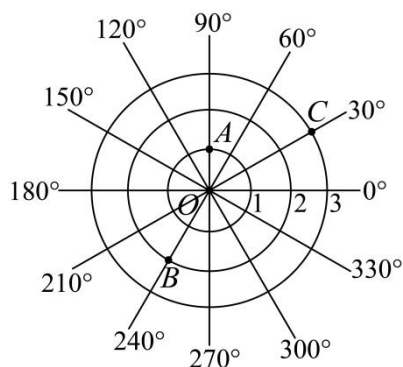
(2) 若 $OA = 3$, $BD = 2$, 求 $\triangle OCD$ 的面积.

一、填空题 (本大题共 5 个小题，每小题 4 分，共 20 分)

21. 已知 $x^2 + 2x = 3$ ，那么 $2x^2 + 4x - 5$ 的值是_____.

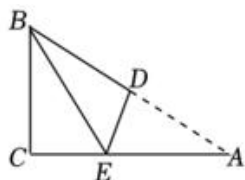
22. 如图，在一个平面区域内，一台雷达探测器测得在点 A , B , C 处有目标出现. 按某种规则，点 A , B

的位置可以分别表示为 $(1, 90^\circ)$, $(2, 240^\circ)$, 则点 C 的位置可以表示为_____.



23. 某校组织多项活动加强科学教育, 八年级 (一) 班分两批次确定项目组成员, 参加“实践探究”活动, 第一批次确定了 7 人, 第二批次确定了 1 名男生、2 名女生. 现从项目组中随机抽取 1 人承担联络任务, 若抽中男生的概率为 $\frac{3}{5}$, 则第一批次确定的人员中, 男生为_____人.

24. 如图, $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $AC = 8$, $BC = 4$, 折叠 $\triangle ABC$, 使点 A 与点 B 重合, 折痕 DE 与 AB 交于点 D , 与 AC 交于点 E , 则 CE 的长为_____.



25. 在完成劳动课布置的“青稞生长状态观察”的实践作业时, 需要测量青稞穗长. 同学们查阅资料得知: 由于受仪器精度和观察误差影响, n 次测量会得到 n 个数据 $a_1, a_2, \dots, a_n$, 如果 a 与各个测量数据的差的平方和最小, 就将 a 作为测量结果的最佳近似值. 若 5 名同学对某株青稞的穗长测量得到的数据分别是: 5.9, 6.0, 6.0, 6.3, 6.3 (单位: cm), 则这株青稞穗长的最佳近似值为_____ cm.

二、解答题 (本大题共 3 个小题, 共 30 分)

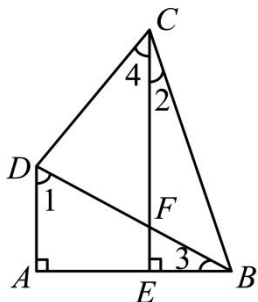
26. 端午节是我国的传统节日, 有吃粽子的习俗. 节日前夕, 某商场购进 A, B 两种粽子共 200 盒进行销售. 经了解, 进价与标价如下表所示 (单位: 元/盒):

种类	进价	标价
A	90	120
B	50	60

(1) 设该商场购进 A 种粽子 x 盒, 销售两种粽子所得的总利润为 y 元, 求 y 关于 x 的函数解析式 (不必写出自变量 x 的取值范围);

(2) 若购进的 200 盒粽子销售完毕，总利润不低于 3000 元，请问至少需要购进 A 种粽子多少盒？

27. 如图，在四边形 $ABCD$ 中， $\angle A = 90^\circ$ ，连接 BD ，过点 C 作 $CE \perp AB$ ，垂足为 E ， CE 交 BD 于点 F ， $\angle 1 = \angle ABC$ 。



(1) 求证： $\angle 2 = \angle 3$ ；

(2) 若 $\angle 4 = 45^\circ$ 。

①请判断线段 BC ， BD 的数量关系，并证明你的结论；

②若 $BC = 13$ ， $AD = 5$ ，求 EF 的长。

28. 【定义与性质】

如图，记二次函数 $y = a(x-b)^2 + c$ 和 $y = -a(x-p)^2 + q$ ($a \neq 0$) 的图象分别为抛物线 C 和 C_1 。

定义：若抛物线 C_1 的顶点 $Q(p, q)$ 在抛物线 C 上，则称 C_1 是 C 的伴随抛物线。

性质：①一条抛物线有无数条伴随抛物线；

②若 C_1 是 C 的伴随抛物线，则 C 也是 C_1 的伴随抛物线，即 C 的顶点 $P(b, c)$ 在 C_1 上。

【理解与运用】

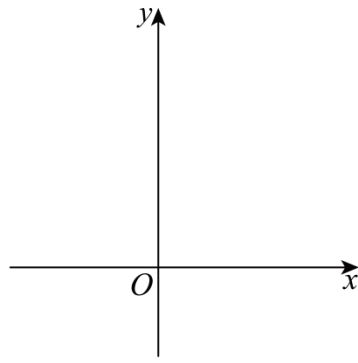
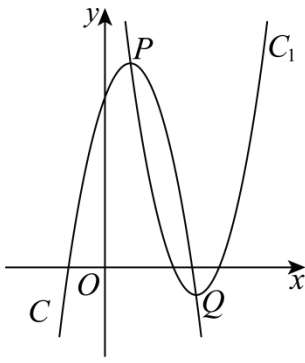
(1) 若二次函数 $y = -\frac{1}{2}(x-2)^2 + m$ 和 $y = -\frac{1}{2}(x-n)^2 + \frac{1}{2}$ 的图象都是抛物线 $y = \frac{1}{2}x^2$ 的伴随抛物线，则 $m = \underline{\hspace{2cm}}$ ， $n = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

【思考与探究】

(2) 设函数 $y = x^2 - 2kx + 4k + 5$ 的图象为抛物线 C_2 。

①若函数 $y = -x^2 + dx + e$ 的图象为抛物线 C_0 ，且 C_2 始终是 C_0 的伴随抛物线，求 d ， e 的值；

②若抛物线 C_2 与 x 轴有两个不同的交点 $(x_1, 0)$ ， $(x_2, 0)$ ($x_1 < x_2$)，请直接写出 x_1 的取值范围。



备用图