

学校_____

班级_____

姓名_____

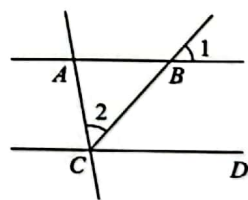
- 考生须知**
1. 本试卷共 8 页，共三道大题，28 道小题。满分 100 分。考试时间 90 分钟。
 2. 在试卷上准确填写学校名称、班级名称、姓名。
 3. 试题答案一律书写在试卷上，用黑色字迹签字笔作答。
 4. 考试结束，请将本试卷一并交回。

一、选择题（本题共 30 分，每小题 3 分）

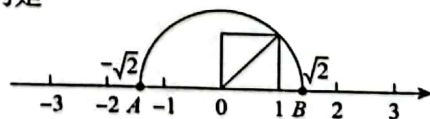
在下列各小题的四个备选答案中，只有一个是正确的。请将正确选项前的字母填在表格中相应的位置。

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案										

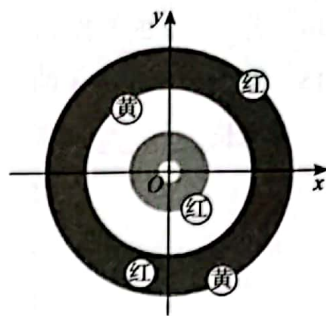
1. 下列数值是不等式 $x < 2$ 的解的是
(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4
2. 下面关于 5 与 25 关系的描述正确的是
(A) $5^2 = 25$ (B) $5 = 25^2$ (C) $\sqrt{5} = 25$ (D) $\sqrt{25} = \pm 5$
3. 下列命题是真命题的是
(A) 同位角相等 (B) 内错角相等 (C) 同旁内角互补 (D) 邻补角互补
4. 如图，直线 $AB \parallel CD$ ， CB 平分 $\angle ACD$ ， $\angle 1 = 50^\circ$ ，则 $\angle 2$ 的度数是
(A) 50° (B) 55°
(C) 60° (D) 65°



5. 下列变形错误的是
(A) 由 $a > b$ 得 $a + 1 > b + 1$ (B) 由 $a > b$ 得 $a - 2 > b - 2$
(C) 由 $-3x > 3$ 得 $x > -1$ (D) 由 $4x > -4$ 得 $x > -1$
6. 如图，数轴上，下列各数是无理数且表示的点在线段 AB 上的是
(A) 0 (B) $\sqrt{2} - 1$
(C) $\sqrt[3]{-9}$ (D) π



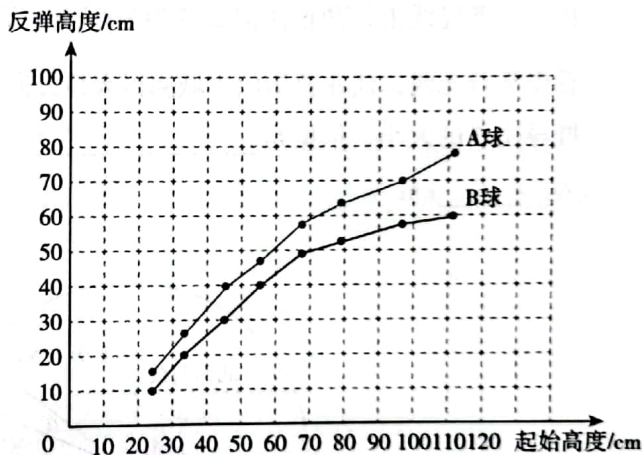
7. 冰壶是在冰上进行的一种投掷性竞赛项目，被喻为冰上的“国际象棋”。右图是红、黄两队某局比赛投壶结束后冰壶的分布图，以冰壶大本营内的中心点为原点建立平面直角坐标系，按照规则更靠近原点的壶为本局胜方，则胜方最靠近原点的壶所在位置位于



- (A) 第一象限 (B) 第二象限
(C) 第三象限 (D) 第四象限
8. 方程组 $\begin{cases} 2x+y=7, \\ x-y=5 \end{cases}$ 的解满足的关系是
- (A) $x-2y=2$ (B) $x+2y=2$ (C) $x+y=-3$ (D) $x-y=3$
9. 已知 a 是正数，下列关于 x 的不等式组无解的是
- (A) $\begin{cases} x>a, \\ x>0. \end{cases}$ (B) $\begin{cases} x>a, \\ x<0. \end{cases}$ (C) $\begin{cases} x<a, \\ x>0. \end{cases}$ (D) $\begin{cases} x<a, \\ x<0. \end{cases}$

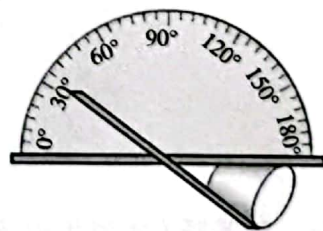
10. 下面是 A, B 两球从不同高度自由下落到地面后反弹高度的折线统计图，根据图中信息，在实验数据范围内，以下说法错误的是

- (A) A 球与 B 球相比，A 球的弹性更大
(B) 随着起始高度增加，两球的反弹高度也会增加
(C) 两球的反弹高度均不会超过相应的起始高度
(D) 将 A 球从 68 cm 的高度自由下落，第二次接触地面后的反弹高度小于 40 cm



二、填空题 (本题共 16 分，每题 2 分)

11. 如图是对顶角量角器，它测量角度的原理是_____.



12. 计算: $\sqrt{3}(\sqrt{3}-\frac{2}{\sqrt{3}})=$ _____.

13. 如图是一家灯泡生产厂商的广告图，请从统计学角度判断广告语是否合适，并说明理由:_____.



全面检查使用寿命，
灯泡质量有保证!

14. 若关于 x 的方程 $2x - 5 = a$ 的解为正数, 则实数 a 的取值范围是_____.
15. 图 1 是面积为 1 的正方形, 将其剪拼成如图 2 所示的三角形, 剪拼前后图形面积_____, 周长_____ (填写“变大”, “变小”或“不变”).

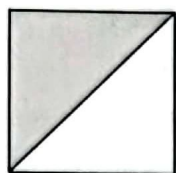


图 1

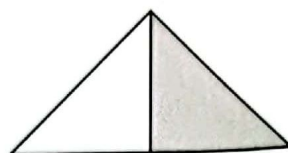
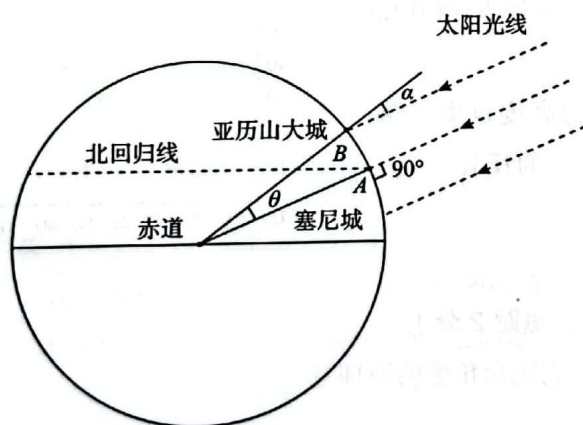


图 2

16. 在平面直角坐标系 xOy 中, 若将点 A 向左平移可得到点 $B(1, 2)$; 若将点 A 向上平移可得到点 $C(3, 4)$, 则点 A 的坐标是_____.
17. 已知两个不相等的实数 x, y 满足: $x^2 = a, y^2 = a$, 则 $\sqrt{x+y}$ 的值为_____.
18. 埃拉托斯特尼是古希腊著名的地理学家, 他曾巧妙估算出地球的周长. 如图, A 处是塞尼城中的一口深井, 夏至日中午 12 时, 太阳光可直射井底. B 处为亚历山大城, 它与塞尼城几乎在同一条经线上, 两地距离 d 约为 800 km, 于是地球周长可近似为 $\frac{360^\circ}{\theta} \times d$. 太阳光线可以看作平行光线, 他在亚历山大城测得天顶方向与太阳光线的夹角 α 为 7.2° . 根据 $\alpha = 7.2^\circ$ 可以推导出 θ 的大小, 依据是_____; 埃拉托斯特尼估算得到的地球周长约为_____ km.



三、解答题 (本题共 54 分, 第 19-20 题, 每题 4 分, 第 21-22 题, 每题 5 分, 第 23 题 4 分, 第 24-26 题, 每题 6 分, 第 27-28 题, 每题 7 分)

19. 解方程组:
$$\begin{cases} x - 2y = 0, \\ 3x - y = 5. \end{cases}$$

20. 解不等式 $3(2x+1) > 4x-5$ ，并把解集在数轴上表示出来.

21. 已知不等式 $x+3 \leq 2x+5$ 与 $\frac{2x+4}{3} < 3-x$ 同时成立，求 x 的整数值.

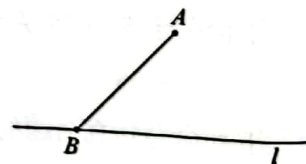
22. 如图，点 A 在直线 l 外，点 B 在直线 l 上，连接 AB . 选择适当的工具作图.

(1) 在直线 l 上作点 C ，使 $\angle ACB = 90^\circ$ ，连接 AC ;

(2) 在 BC 的延长线上任取一点 D ，连接 AD ;

(3) 在 AB, AC, AD 中，最短的线段是_____，

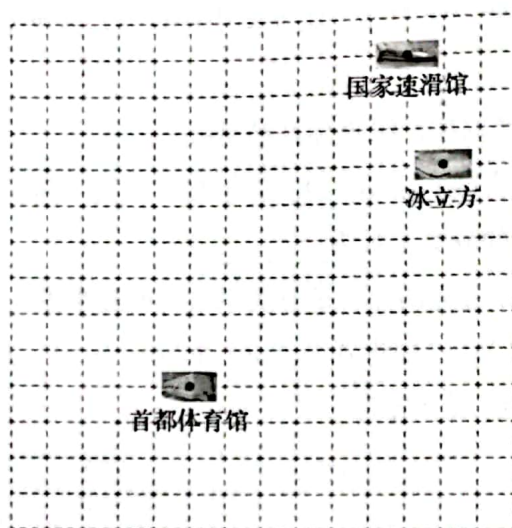
依据是_____.



23. 下图是北京冬奥会三个比赛场馆位置的平面示意图，图中小方格都是边长为1个单位长度的正方形，其中首都体育馆的坐标为 $(0, -2)$ ，国家速滑馆的坐标为 $(6, 7)$ 。

(1) 请在图中画出平面直角坐标系，并写出冰立方的坐标：_____；

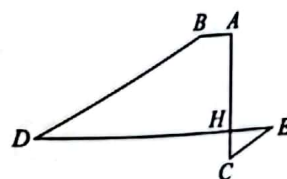
(2) 若五棵松体育中心的坐标为 $(-4, -6)$ ，请在坐标系中用点 P 表示它的位置。



24. 如图，已知 $\angle BAC = 90^\circ$ ， $DE \perp AC$ 于点 H ， $\angle ABD + \angle CED = 180^\circ$ 。

(1) 求证： $BD \parallel EC$ ；

(2) 连接 BE ，若 $\angle BDE = 30^\circ$ ，且 $\angle DBE = \angle ABE + 50^\circ$ ，求 $\angle CEB$ 的度数。



25. 清朝康熙年间编校的《全唐诗》包含四万多首诗歌，逾三百万字，是后人研究唐诗的重要资源。小云利用统计知识分析《全唐诗》中李白和杜甫作品的风格差异，下面给出了部分信息：

a. 《全唐诗》中，李白和杜甫分别有 896 和 1158 首作品；

b. 二人作品中与“风”相关的词语频数统计表如下：

诗人 \ 词语频数	春风	东风	清风	悲风	秋风	北风
李白	72	24	28	6	26	8
杜甫	19	4	6	10	30	14

c. 通过统计二人的个性化用字，可绘制一种视觉效果更强的“词云图”，出现次数较多的关键字被予以视觉上的突出。



李白个性化用字词云图

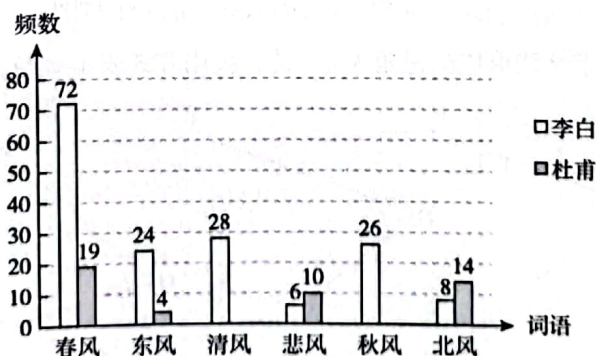


杜甫个性化用字词云图

注：在文学作品中，东风即春风，常含有生机勃勃之意和喜春之情，如：等闲识得东风面，万紫千红总是春；北风通常寄寓诗人凄苦的情怀，抒写伤别之情，如：千里黄云白日曛，北风吹雁雪纷纷。

根据以上信息，回答下列问题：

(1) 补全条形统计图：



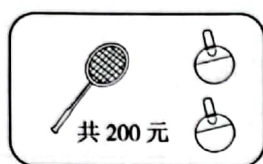
(2) 在与“风”相关的词语中，李白最常使用的词语是_____，大约每_____首诗歌中就会出现一次该词语（结果取整数），而杜甫最常使用的词语是_____；

(3) 下列推断合理的是_____。

- ①相较于杜甫，与“风”有关的词语在李白的诗歌中更常见；
- ②个性化用字中，李白最常使用的汉字是“水”，杜甫则是“江”；
- ③李白更常用“风”表达喜悦，而杜甫更常用“风”表达悲伤。

26. 列方程（组）或不等式（组）解应用题：

学校为了支持体育社团开展活动，鼓励同学们加强锻炼，准备增购一些羽毛球拍和乒乓球拍。



- (1) 根据图中信息，求出每支羽毛球拍和每支乒乓球拍的价格；
- (2) 学校准备用5300元购买羽毛球拍和乒乓球拍，且乒乓球拍的数量为羽毛球拍数量的3倍，请问最多能购买多少支羽毛球拍？

27. 下图所示的格线彼此平行。小明在格线中作已知角，探究角的两边与格线形成的锐角所满足的数量关系。他先作出 $\angle AOB = 60^\circ$ 。

- (1) ①如图1，点 O 在一条格线上，当 $\angle 1 = 20^\circ$ 时， $\angle 2 = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$ ；
- ②如图2，点 O 在两条格线之间，用等式表示 $\angle 1$ 与 $\angle 2$ 之间的数量关系，并证明；
- (2) 在图3中，小明作射线 OC ，使得 $\angle COB = 45^\circ$ 。记 OA 与图中一条格线形成的锐角为 α ， OC 与图中另一条格线形成的锐角为 β ，请直接用等式表示 α 与 β 之间的数量关系。

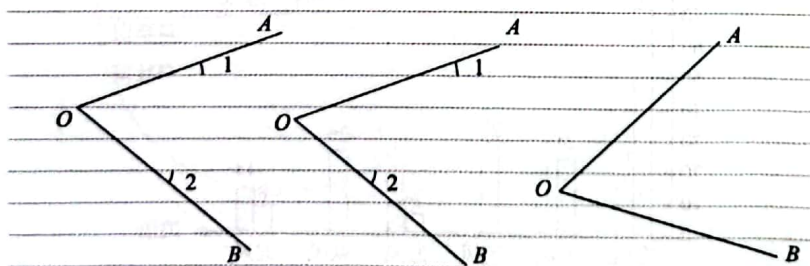


图1

图2

图3

28. 在平面直角坐标系 xOy 中, 对于点 $A(x_1, y_1)$, 点 $B(x_2, y_2)$, 定义 $|x_1 - x_2|$ 与 $|y_1 - y_2|$ 中的较大值为点 A, B 的“绝对距离”, 记为 $d(A, B)$. 特别地, 当 $|x_1 - x_2| = |y_1 - y_2|$ 时, 规定 $d(A, B) = |x_1 - x_2|$. 将平面内的一些点分为 I, II 两类, 每类至少包含两个点, 记第 I 类中任意两点的绝对距离的最大值为 d_1 , 第 II 类中任意两点的绝对距离的最大值为 d_2 , 称 d_1 与 d_2 的较大值为分类系数.

如图, 点 A, B, C, D, E 的横、纵坐标都是整数.

(1) 若将点 A, C 分为第 I 类, 点 B, D, E 分为第 II 类, 则 $d_1 = \underline{\hspace{2cm}}$, $d_2 = \underline{\hspace{2cm}}$,

因此, 这种分类方式的分类系数为 $\underline{\hspace{2cm}}$;

(2) 将点 A, B, C, D, E 分为两类, 求分类系数 d 的最小值;

(3) 点 F 的坐标为 $(m, 2)$, 已知将 6 个点 A, B, C, D, E, F 分为两类的分类系数的最小值是 5, 直接写出 m 的取值范围.

