



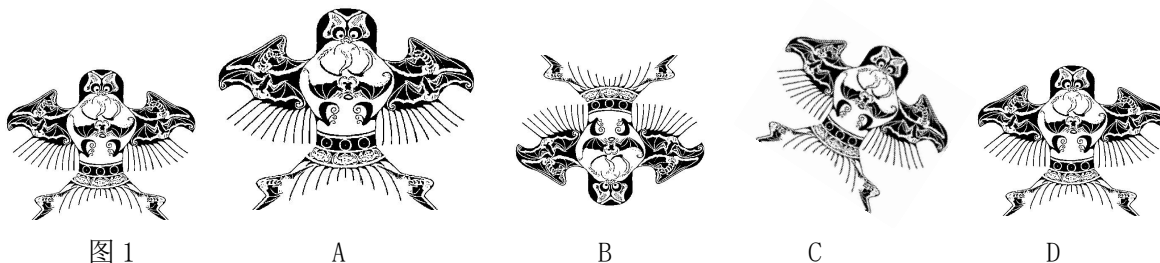
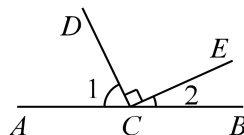
学校_____ 班级_____ 姓名_____ 考号_____

- 考生须知
1. 本试卷共 8 页，26 道小题，满分 100 分，闭卷考试，时间 90 分钟。
 2. 在试卷和答题卡上认真填写学校、班级、姓名、考号。
 3. 试题答案一律填涂或书写在答题卡上，在试卷上作答无效。
 4. 在答题卡上，选择题用 2B 铅笔作答，其他试题用黑色字迹签字笔作答。
 5. 考试结束，请将本试卷、答题卡一并交回。

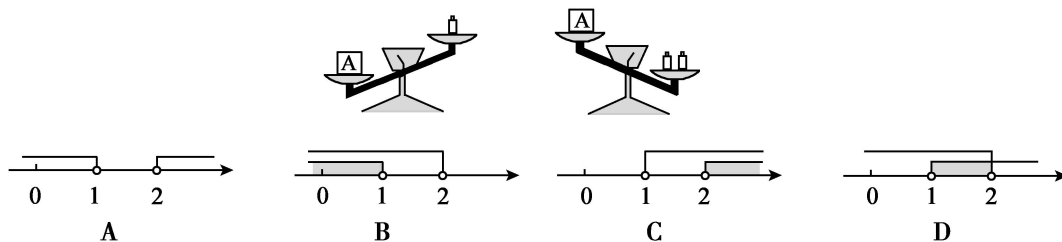
一、选择题（本题共 30 分，每小题 3 分）

第 1-10 题均有四个选项，符合题意的选项只有一个。

1. 下列调查活动中适合使用全面调查的是
 - A. 某种品牌节能灯的使用寿命
 - B. 全国植树节中栽植树苗的成活率
 - C. 了解某班同学的课外阅读情况
 - D. 调查春节联欢晚会的收视率
2. 如图， C 是直线 AB 上一点， $CD \perp CE$ ，图中 $\angle 1$ 和 $\angle 2$ 的关系是
 - A. 互为余角
 - B. 互为补角
 - C. 对顶角
 - D. 同位角
3. 沙燕风筝是北京传统风筝中最具代表性的，不仅性能良好，还有祈福的寓意。图 1 是一种北京沙燕风筝的示意图，在下面右侧的四个图中，能由图 1 经过平移得到的是



4. 下列说法错误的是
 - A. 9 的算术平方根是 3
 - B. 64 的立方根是 ± 8
 - C. -5 没有平方根
 - D. 平方根是本身的数只有 0
5. 下列命题中是真命题的是
 - A. 两个锐角的和是锐角
 - B. 两条直线被第三条直线所截，同位角相等
 - C. 点 $(-3, 2)$ 到 x 轴的距离是 2
 - D. 若 $a > b$ ，则 $-a > -b$
6. 如图，天平左盘中物体 A 的质量为 m g，天平右盘中每个砝码的质量都是 1g，则 m 的取值范围在数轴上可表示为



7. 为了了解某地区七年级学生每天体育锻炼的时间，要进行抽样调查。以下是几个主要步骤：①随机选择该地区一部分七年级学生完成调查问卷；②设计调查问卷；③用样本估计总体；④整理数据；⑤分析数据。正确的顺序

序是

- A. ①②④⑤③ B. ②①③④⑤ C. ②①④③⑤ D. ②①④⑤③

8. 某人只带 2 元和 5 元两种货币，要买一件 27 元的商品，而商店没有零钱找钱，他只能付恰好 27 元，则他的付款方式共有

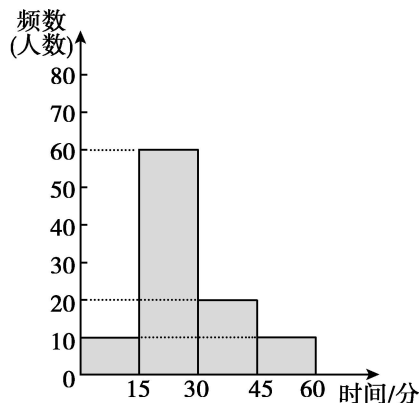
- A. 1 种 B. 2 种 C. 3 种 D. 4 种

9. 小文同学统计了某小区部分居民每周使用共享单车的时间，并绘制了统计图，如图所示．下面有四个推断：

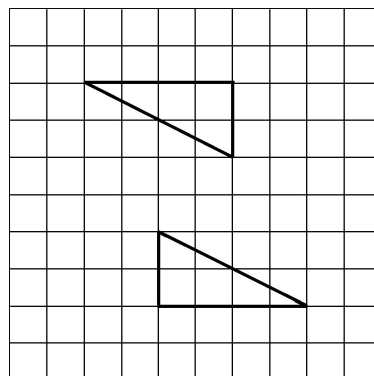
- ①小文此次一共调查了 100 位小区居民
②每周使用时间不足 15 分钟的人数多于 45-60 分钟的人数
③每周使用时间超过 30 分钟的人数超过调查总人数的一半
④每周使用时间在 15-30 分钟的人数最多

根据图中信息，上述说法中正确的是

- A. ①④ B. ①③ C. ②③ D. ②④



第 9 题图



第 10 题图

10. 如图，在正方形网格中有两个三角形，把其中一个三角形先横向平移 x 格，再纵向平移 y 格，就能与另一个三角形拼合成一个四边形，那么 $x+y$

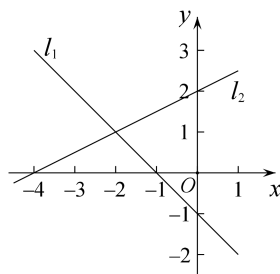
- A. 有一个确定的值 B. 有两个不同的值
C. 有三个不同的值 D. 有无数个不同的值

二、填空题（本题共 18 分，每小题 3 分）

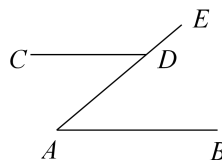
11. 写出一个大于 3 的无理数：_____.

12. 如图，在平面直角坐标系 xOy 中，直线 l_1 , l_2 分别是关于 x , y 的二元一次方程 $a_1x+b_1y=c_1$, $a_2x+b_2y=c_2$ 的

图象，则二元一次方程组 $\begin{cases} a_1x+b_1y=c_1 \\ a_2x+b_2y=c_2 \end{cases}$ 的解为_____.



第 12 题图



第 13 题图

13. 如图， $AB \parallel CD$, $\angle CDE=140^\circ$, 则 $\angle A=$ _____°.

14. 若点 $(2, x-2)$ 在第四象限，则 x 的取值范围是_____.

15. 在数学活动课上，小派运用统计方法估计瓶子中的豆子的数量．他先取出 100 粒豆子，给这些豆子做上记号，然后放回瓶子中，充分摇匀之后再取出 100 粒豆子，发现其中 8 粒有刚才做的记号，利用得到的数据可以估计

瓶子中豆子的数量约为_____粒.

16. 下面是小满的一次作业,老师说小满的解题过程不完全正确,并在作业旁写出了批改.

长跑比赛中,张华跑在前面,在离终点 100m 时他以 4m/s 的速度向终点冲刺,在他身后 10m 的李明需以多快的速度同时开始冲刺,才能在张华之前到达终点?

解:设李明以 x m/s 的速度开始冲刺.

依题意,得 $\frac{100+10}{x} < \frac{100}{4}$.

两边同时乘以 x , 得 $110 < 25x$.

两边同时除以 25, 得 $x > 4.4$.

答:李明需以大于 4.4m/s 的速度同时开始冲刺,才能在张华之前到达终点.

根据实际意义可知, $x > 0$.

两边同时乘以 x , 得 $110 < 25x$.

请回答:必须添加“根据实际意义可知, $x > 0$ ”这个条件的理由是_____.

三、解答题(本题共 52 分,17-18 题每小题 4 分,19-23 题每小题 5 分,24-25 题每小题 6 分,26 题 7 分)

17. 计算: $\sqrt[3]{-8} + |1 - \sqrt{2}| - \sqrt{2}(1 - \sqrt{2})$.

18. 解方程组 $\begin{cases} x - 2y = 1, \\ 3x + 2y = 7. \end{cases}$

19. 解不等式组 $\begin{cases} x + 2(1 - 2x) \geq -4, \\ x - 1 < \frac{3 + 5x}{2}, \end{cases}$ 并写出它的所有整数解.

20. 故宫是世界上现存规模最大，保存最完整的宫殿建筑群．小赵和小钱在学校组织的综合实践活动中来到故宫学习，他们建立了相同的坐标系描述各景点的位置．

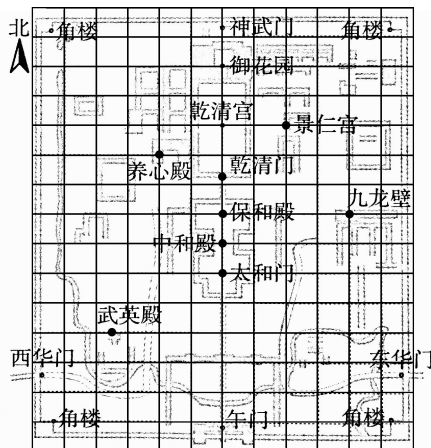
小赵：“养心殿在原点的西北方向．”

小钱：“太和门的坐标是 $(0, -1)$ ．”

实际上，他们说的位置都是正确的．你知道这两位同学是如何建立平面直角坐标系的吗？

(1) 依据两位同学的描述，可以知道他们选择景点_____为原点，建立了平面直角坐标系；

(2) 在图中画出这两位同学建立的平面直角坐标系；



(3) 九龙壁的坐标是_____，景仁宫的的坐标是_____．

21. 完成下面的证明．

已知：如图， D 是 $\angle ABC$ 平分线上一点， $DE \parallel BC$ 交 AB 于点 E ．

求证： $\angle 1 = 2\angle 2$ ．

证明： $\because DE \parallel BC$ ，

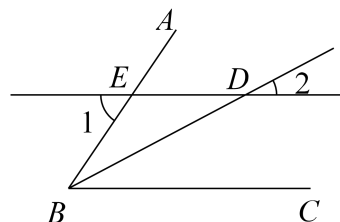
$\therefore \angle 1 = \angle$ _____ (_____)，

$\angle 2 = \angle$ _____ (_____).

$\because BD$ 平分 $\angle ABC$ ，

$\therefore \angle ABC = 2\angle$ _____.

$\therefore \angle 1 = 2\angle 2$ ．



阅读下列材料，完成第 22、23 题．

中国互联网络信息中心每半年发布一次《中国网络购物市场研究报告》(以下简称《报告》)，在《报告》中也涉及了对网购市场用户数量的分析．以下摘录了近几年《报告》中有关网络购物用户数量的信息．

2012 年，我国网络购物用户数量为 2.42 亿；到 2013 年，我国网络购物用户数量达到了 3.02 亿；到 2014 年，我国网络购物用户数量达到 3.61 亿，与此同时，2014 年手机购物市场发展迅速，手机网络购物用户数量达到 2.36 亿．

截至 2016 年 12 月，我国网络购物用户达到 4.67 亿，较 2015 年增加 0.54 亿；其中手机网络购物用户约为 2015 年的 1.3 倍，使用其它设备购物的用户较 2015 年减少了 0.48 亿．

22. 列方程组解应用题：

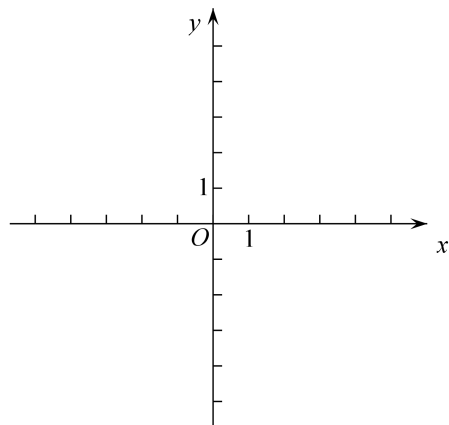
2015 年我国手机网络购物和使用其它设备网络购物的用户数量分别是多少亿？

23. 回答下列问题:

- (1) 用折线图统计图将 2012-2016 年我国网络购物用户的数量表示出来, 并在图中标明相应数据;
- (2) 根据绘制的折线图中提供的信息, 预估 2017 年我国网络购物用户达到约_____亿, 你的预估理由是由是_____.

24. 在平面直角坐标系 xOy 中, 点 A 的坐标为 $(1, 0)$, 点 B 的坐标为 $(3, 2)$, 将点 A 向左平移两个单位, 再向上平移 4 个单位得到点 C .

- (1) 写出点 C 的坐标;
- (2) 求三角形 ABC 的面积.



25. P 是三角形 ABC 内一点, 射线 $PD \parallel AC$, 射线 $PE \parallel AB$.

- (1) 当点 D , E 分别在 AB , BC 上时,
- ①补全图 1;
- ②猜想 $\angle DPE$ 与 $\angle A$ 的数量关系, 并证明;
- (2) 当点 D , E 都在线段 BC 上时, 你在 (1) 中所得结论是否仍然成立? 若成立, 请证明; 若不成立, 请说明理由.

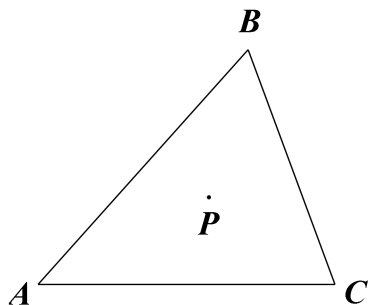
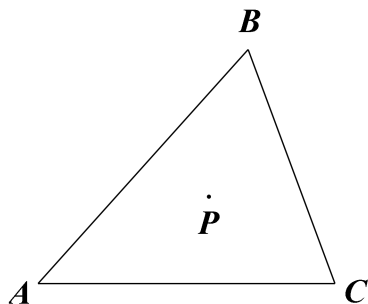


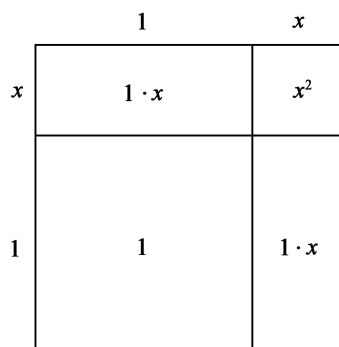
图 1



备用图

26. (1) 下面是小李探索 $\sqrt{2}$ 的近似值的过程, 请补充完整:

我们知道面积是 2 的正方形的边长是 $\sqrt{2}$, 且 $\sqrt{2} > 1$. 设 $\sqrt{2} = 1 + x$, 可画出如下示意图.



由面积公式, 可得 $x^2 + \underline{\hspace{2cm}} = 2$.

略去 x^2 , 得方程 $\underline{\hspace{2cm}}$.

解得 $x = \underline{\hspace{2cm}}$. 即 $\sqrt{2} \approx \underline{\hspace{2cm}}$.

(2) 仿照上述方法, 利用 (1) 的结论, 再探究一次, 使求得的 $\sqrt{2}$ 的近似值更加准确. (画出示意图, 标明数据, 并写出求解过程)



数学试题答案



一、选择题（本题共 30 分，每小题 3 分）

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	C	A	D	B	C	D	D	C	A	B

二、填空题（本题共 18 分，每小题 3 分）

题号	11	12	13
答案	答案不唯一，如： $\sqrt{10}$	$\begin{cases} x = -2, \\ y = 1. \end{cases}$	40
题号	14	15	16
答案	$x < 2$	1250	两边同时乘以 x ，由不等式性质可知， x 的正负决定不等号方向是否改变，所以必须先判断 x 的正负

三、解答题（本题共 52 分，17-18 题每小题 4 分，19-23 题每小题 5 分，24-25 题每小题 6 分，26 题 7 分）

17. 解：原式 $= -2 + \sqrt{2} - 1 - \sqrt{2} + 2$ 3 分
 $= -1$ 4 分

18. 解： $\begin{cases} x - 2y = 1, & \text{①} \\ 3x + 2y = 7. & \text{②} \end{cases}$
 ①+②，得 $4x = 8$ 1 分
 解得 $x = 2$ 2 分
 把 $x = 2$ 代入①中，得 $2 - 2y = 1$.
 解得 $y = \frac{1}{2}$ 3 分

所以这个方程组的解是 $\begin{cases} x = 2, \\ y = \frac{1}{2}. \end{cases}$ 4 分

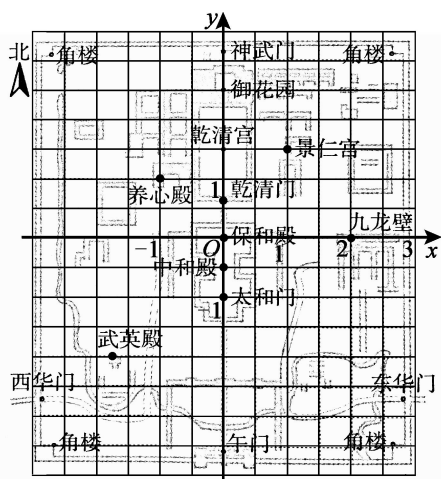
19. 解：原不等式组为 $\begin{cases} x + 2(1 - 2x) \geq -4, & \text{①} \\ x - 1 < \frac{3 + 5x}{2} & \text{②} \end{cases}$
 解不等式①，得 $x \leq 2$ 2 分
 解不等式②，得 $x > -\frac{5}{3}$ 3 分

$\therefore$ 原不等式组的解集为 $-\frac{5}{3} < x \leq 2$ 4 分

$\therefore$ 原不等式组的所有整数解为 $-1, 0, 1, 2$ 5 分

20. (1) 保和殿 1 分

(2) 平面直角坐标系如图所示.



(3) 九龙壁的坐标是 $(2, 0)$ ，景仁宫的坐标是 $(1, 1.5)$ 。

21. 证明: $\because DE \parallel BC$,

$\therefore \angle 1 = \angle ABC$ (两直线平行, 内错角相等),2 分

$\angle 2 = \angle DBC$ (两直线平行, 同位角相等).4 分

$\because BD$ 平分 $\angle ABC$,

$\therefore \angle ABC = 2\angle DBC$5 分

$\therefore \angle 1 = 2\angle 2$.

22. 解: 设 2015 年手机网络购物用户数量是 x 亿, 其它设备网络购物用户数量是 y 亿.1 分

依题意, 得 $\begin{cases} x + y = 4.67 - 0.54, \\ 1.3x + (y - 0.48) = 4.67. \end{cases}$ 3 分

解得 $\begin{cases} x = 3.4, \\ y = 0.73. \end{cases}$ 5 分

答: 2015 年手机网络购物用户数量是 3.4 亿, 其它设备网络购物用户数量是 0.73 亿.

23. 解: (1)

2012-2016 年我国网络购物用户数量的折线统计图



.....3 分

(2) 预估理由须包含折线图中提供的信息, 且支撑预估的数据.5 分

24. (1) $C(-1, 4)$1 分

(2) 解: 如图, 过点 B 作 $BD \perp x$ 轴于 D , 过点 C 分别作 x 轴, y 轴的垂线, 与 x 轴交于点 E , 与 BD 交于点 F .

$\because$ 点 B, C 的坐标分别为 $(3, 2), (-1, 4)$,

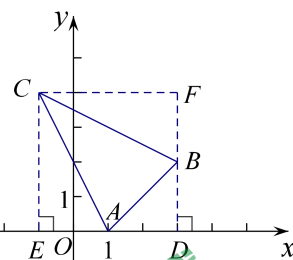
$\therefore$ 点 D, E, F 的坐标分别为 $(3, 0), (-1, 0), (3, 4)$2 分

$\therefore AD = AE = BD = BF = 2, CE = CF = DE = DF = 4$.

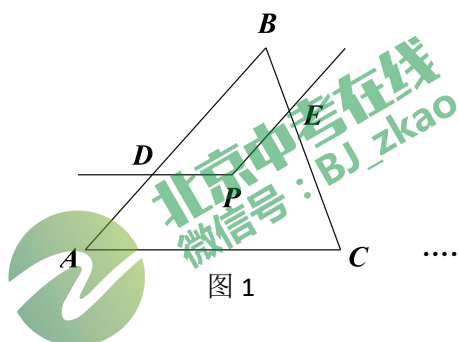
$\therefore$ 可求正方形 $CFDE$ 的面积为 16.3 分

$\triangle ACE$ 的面积为 4, $\triangle ABD$ 的面积为 2, $\triangle BCF$ 的面积为 4.

$\therefore \triangle ABC$ 的面积为 6.6 分



25. (1) ①补全图形, 如图 1 所示.



② $\angle DPE$ 与 $\angle A$ 的数量关系: $\angle DPE + \angle A = 180^\circ$2 分

证明: $\because PD \parallel AC$,

$\therefore \angle A = \angle BDP$3 分

$\because PE \parallel AB$,

$\therefore \angle DPE + \angle BDP = 180^\circ$.

$\therefore \angle DPE + \angle A = 180^\circ$4 分

(2) 不成立, 此时 $\angle DPE = \angle A$5 分

理由如下:

如图 2, 反向延长射线 PD 交 AB 于点 D_1 , 可知 $\angle DPE + \angle D_1PE = 180^\circ$.

由 (1) 结论可知 $\angle D_1PE + \angle A = 180^\circ$.

$\therefore \angle DPE = \angle A$6 分

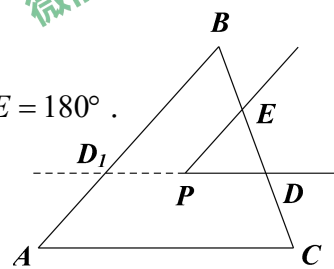


图 2

26. (1) 由面积公式, 可得 $x^2 + 2x + 1 = 2$1 分

略去 x^2 , 得方程 $2x + 1 = 2$.

解得 $x = 0.5$. 即 $\sqrt{2} \approx 1.5$2 分

(2) 解: $\because x^2 > 0$,

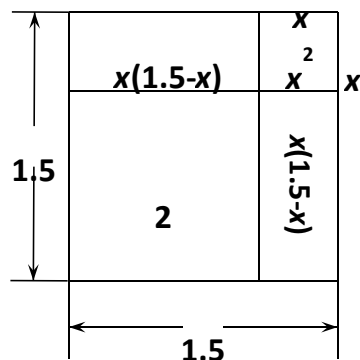
$\therefore 2x + 1 < 2$.

$\therefore x < 0.5$.

$$\therefore \sqrt{2} < 1.5.$$

$$\therefore \text{设 } \sqrt{2} = 1.5 - x. \quad \dots\dots\dots 3 \text{ 分}$$

示意图如下所示.



北京中考在线
微信号: BJ_zkao
.....4 分

$$\text{由面积公式, 可得 } x^2 + 2x(1.5 - x) + 2 = 1.5^2. \quad \dots\dots\dots 5 \text{ 分}$$

$$\text{整理, 得 } -x^2 + 3x + 2 = 2.25. \quad \dots\dots\dots 6 \text{ 分}$$

$$\text{略去 } x^2, \text{ 得方程 } 3x + 2 = 2.25; \quad \dots\dots\dots 6 \text{ 分}$$

$$\text{解得 } x = 0.0833\dots \text{ 即 } \sqrt{2} \approx 1.4167. \quad \dots\dots\dots 7 \text{ 分}$$

北京中考在线
微信号: BJ_zkao