

2021 年上期普通中小学期末质量调研检测

七年级 数学

时量：120 分钟 满分：120 分

注意事项：

1. 答题前，请考生先将自己的姓名、准考证号填写清楚，并认真核对条形码上的姓名、准考证号、考场和座位号；
2. 必须在答题卡上答题，在草稿纸、试题卷上答题无效；
3. 答题时，请考生注意各大题题号后面的答题提示；
4. 请勿折叠答题卡，保持字体工整、笔迹清晰、卡面清洁；
5. 答题卡上不得使用涂改液、涂改胶和贴纸；
6. 本学科试卷共 25 个小题。

一、选择题（在下列各题的四个选项中，只有一项是符合题意的。请在答题卡中填涂符合题意的选项。本大题共 12 个小题，每小题 3 分，共 36 分）

1. 绝对值等于 2 的数是（ ）

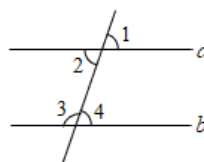
A. 2 B. -2 C. $\sqrt{2}$ D. ± 2

2. 下列说法错误的是（ ）

A. 1 的算术平方根是 1 B. 任意一个数都有两个平方根
C. 0 的平方根是 0 D. -2 是 -8 的立方根

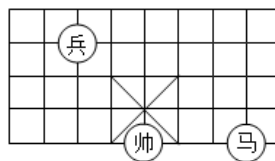
3. 如图，直线 a 、 b 被直线 c 所截，下列条件能判断 $a \parallel b$ 的是（ ）

A. $\angle 1 = \angle 2$ B. $\angle 3 + \angle 4 = 180^\circ$
C. $\angle 1 = \angle 4$ D. $\angle 2 = 30^\circ$ ， $\angle 4 = 25^\circ$



4. 如图，若在中国象棋盘上建立平面直角坐标系，使“帅”位于点 $(-1, -1)$ ，“马”位于点 $(2, -1)$ ，则“兵”位于点（ ）

A. $(-1, 2)$ B. $(-3, 2)$
C. $(-3, 1)$ D. $(-2, 3)$

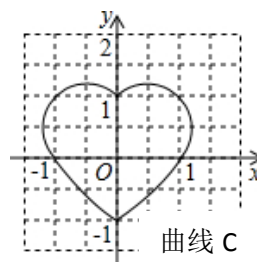


5. 数学中有许多形状优美、寓意美好的曲线，曲线 C 就是其中之一（如图）。给出下列三个结论：

- ① 曲线 C 恰好经过 6 个整点（即横、纵坐标均为整数的点）；
- ② 曲线 C 在第一、二象限中的任意一点到原点的距离大于 1；
- ③ 曲线 C 所围成的“心形”区域的面积小于 3。

其中正确结论的序号是（ ）

A. ① B. ② C. ①② D. ①②③



6. 两位同学在解方程组时，甲同学由 $\begin{cases} ax+by=2 \\ cx-y=-4 \end{cases}$ 正确地解出 $\begin{cases} x=3 \\ y=-2 \end{cases}$ ，乙同学因把 c 写错了解得 $\begin{cases} x=-2 \\ y=2 \end{cases}$ ，则 $a+b+c$ 的值为（ ）

A. 3 B. 0 C. 1 D. 7

7. 下列各式中，是一元一次不等式的是（ ）

A. $5+4>8$ B. $2x-1$ C. $2x=5$ D. $-3x\geq 0$

8. 为了估计某地区梅花鹿的数量，先捕捉 20 只梅花鹿做上标记，然后放走，待有标记的梅花鹿完全混合于鹿群后，第二次捕捉 100 只梅花鹿，发现其中 5 只有标记．估计这个地区的梅花鹿的数量约有（ ）只．

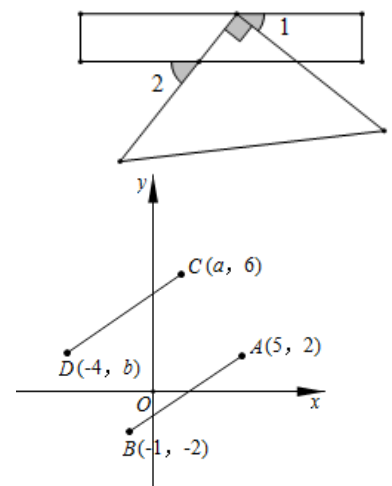
A. 200 B. 300 C. 400 D. 500

9. 将一个直角三角板和一把直尺按如图所示摆放，若 $\angle 1=35^\circ$ ，则 $\angle 2$ 的度数为（ ）

A. 35° B. 45°
C. 50° D. 55°

10. 如图，将线段 AB 平移到线段 CD 的位置，则 $a+b$ 的值为（ ）

A. 4 B. 0
C. 3 D. -5



11. 已知关于 x, y 的方程组 $\begin{cases} x+2y=5-2a \\ x-y=4a-1 \end{cases}$ 给出下列结论：

- ①当 $a=1$ 时，方程组的解也是 $x+y=2a+1$ 的解；
②无论 a 取何值， x, y 的值不可能是互为相反数；
③ x, y 都为自然数的解有 4 对；

正确的有几个（ ）

A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

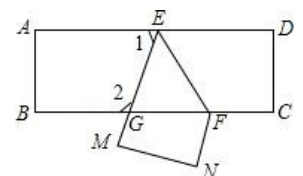
12. 小杨在商店购买了 a 件甲种商品， b 件乙种商品，共用 213 元，已知甲种商品每件 5 元，乙种商品每件 19 元，那么 $a+b$ 的最大值是（ ）

A. 37 B. 27 C. 23 D. 20

二、填空题（本大题共 4 个小题，每小题 3 分，共 12 分）

13. 已知 $\sqrt[3]{8}=2$ ， $\sqrt[3]{8000}=20$ ， $\sqrt[3]{0.008}=0.2$ ，则 $\sqrt[3]{8000000}=_____$ ．

14. 把一张长方形纸片 $ABCD$ 沿 EF 折叠后 ED 与 BC 的交点为 G ， D 、 C 分别在 M 、 N 的位置上，若 $\angle EFG=50^\circ$ ，则 $\angle 2 - \angle 1=_____$ ．



15. 已知点 P 在第四象限，且到 x 轴的距离为 2，到 y 轴距离是 4，则点 P 的坐标为_____.

16. 对于三个实数 a, b, c ，用 $\max\{a, b, c\}$ 表示这三个数中最大的数.

例如： $\max\{-1, 2, 6\}=6$ ， $\max\{0, 4, 4\}=4$ ，若 $\max\{-x-1, 2, 2x-2\}=2$ ，则 x 的取值范围是_____.

三、解答题（本大题共 9 个小题，第 17、18、19 题每小题 6 分，第 20、21 题每小题 8 分，第 22，23 题每小题 9 分，第 24、25 题每小题 10 分，共 72 分，解答应写出必要的文字说明、证明过程或演算步骤）

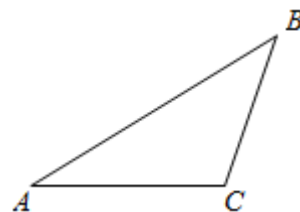
17.（满分 6 分）解方程组：
$$\begin{cases} 4y-2=3x \\ y+x=1 \end{cases}.$$

18.（满分 6 分）如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle B=40^\circ$ ， $\angle C=110^\circ$.

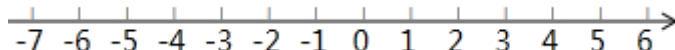
(1) 画出下列图形：

① BC 边上的高 AD ； ② $\angle A$ 的角平分线 AE .

(2) 试求 $\angle DAE$ 的度数.



19.（满分 6 分）解不等式组：
$$\begin{cases} 2x-1 < 7 & \text{①} \\ \frac{3x-1}{2} \geq x+1 & \text{②} \end{cases}$$
，并在数轴上表示出不等式组的解集.

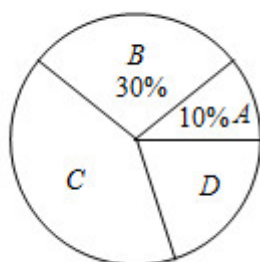
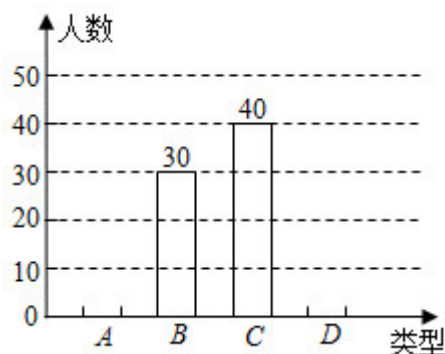


20.（满分 8 分）某中学为了提高学生的综合素质，成立了以下社团： A （机器人）， B （围棋）， C （羽毛球）， D （电影配音），每人只能加入一个社团. 为了解学生参加社团的情况，从参加社团的学生中随机抽取了部分学生进行调查，并将调查结果绘制成两幅不完整的统计图（如图）. 根据上述信息，解答下列问题：

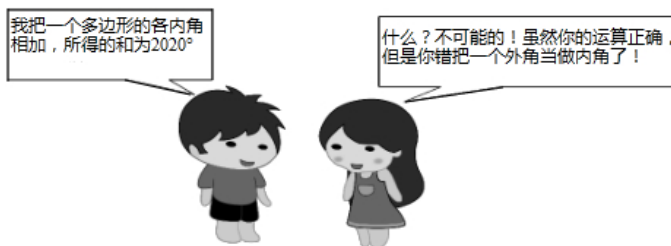
(1) 这次一共调查了多少人？

(2) 求“ A ”在扇形统计图中所占圆心角的度数；

(3) 请将条形统计图补充完整.



21. (满分 8 分) 阅读佳佳与明明的对话, 解决下列问题:



(1) “多边形内角和为 2020° ”, 为什么不可能?

(2) 明明求的是几边形的内角和?

(3) 错当成内角的那个外角为多少度?

【附注】 由一些线段首尾顺次连接组成的封闭图形叫做多边形, 多边形的内角和为: $(n-2) \times 180^\circ$, n 为多边形的边数。如三角形的内角和为 $(3-2) \times 180^\circ = 180^\circ$ 。

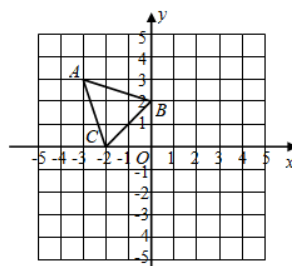
22. (满分 9 分)

为创建省文明卫生城市, 某街道将一公园进行绿化改造。计划种植甲、乙两种花木, 甲种花木每棵进价 800 元, 乙种花木每棵进价 3000 元, 共需 107 万元; 每种植一棵甲种花木需人工费 30 元, 每种植一棵乙种花木需人工费 80 元, 共需人工费 32000 元。

(1) 求计划种植甲、乙两种花木各多少棵?

(2) 如果承包植树的老板安排 28 人同时种植这两种花木, 每人每天能种植甲种花木 20 棵或乙种花木 5 棵, 应分别安排多少人种植甲种花木和乙种花木, 才能确保同时完成各自的任务?

23. (满分 9 分) 如图平面直角坐标系中, $A(-3, 3)$, $B(0, 2)$, $C(-2, 0)$. (1) 把三角形 ABC 向下平移 3 个单位长度, 再向右平移 2 个单位, 得到三角形 $A'B'C'$, 在坐标系中画出平移后的图形并写出 A' 、 B' 、 C' 的坐标.



(2) 求三角形 ABC 的面积.

24. (满分 10 分) $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 70^\circ$, 点 D 、 E 分别是 $\triangle ABC$ 边 AC 、 BC 上的两个定点, 点 P 是平面内一动点, 令 $\angle PDA = \angle 1$, $\angle PEB = \angle 2$, $\angle DPE = \angle \alpha$.

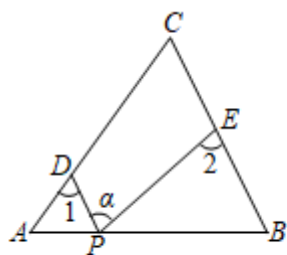


图 1

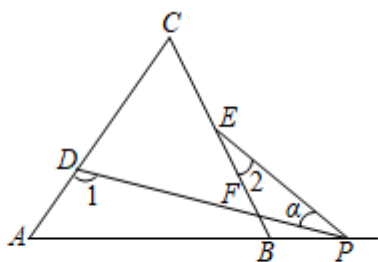


图 2

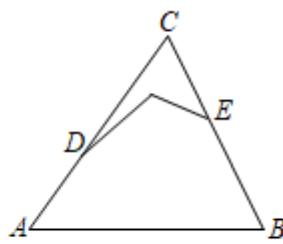


图 3

初探:

(1) 如图 1, 若点 P 在线段 AB 上运动,

①当 $\angle\alpha=60^\circ$ 时, 则 $\angle 1+\angle 2=$ _____ $^\circ$;

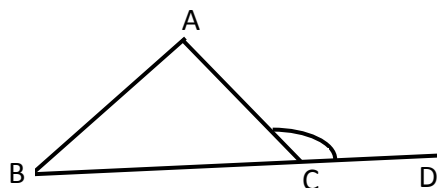
② $\angle\alpha$ 、 $\angle 1$ 、 $\angle 2$ 之间的关系为: _____.

再探: (2) 若点 P 运动到边 AB 的延长线上, 如图 2, 则 $\angle\alpha$ 、 $\angle 1$ 、 $\angle 2$ 之间有何关系? 并说明理由.

拓展: (3) 请你试着给出一个点 P 的其他位置, 在图 3 中补全图形, 写出此时 $\angle\alpha$ 、 $\angle 1$ 、 $\angle 2$ 之间的关系, 并说明理由.

【附注】三角形外角定理: 三角形的一边与另一边的延长线组成的角, 叫做三角形的外角, 三角形的外角等于与它不相邻的两个内角的和。

如图: $\angle ACD$ 为 $\triangle ABC$ 的外角, 则 $\angle ACD=\angle A+\angle B$.



25. (满分 10 分) 2015 年 6 月 5 日是第 44 个“世界环境日”. 为保护环境, 我市公交公司计划购买 A 型和 B 型两种环保节能公交车共 10 辆. 若购买 A 型公交车 1 辆, B 型公交车 2 辆, 共需 400 万元; 若购买 A 型公交车 2 辆, B 型公交车 1 辆, 共需 350 万元.

(1) 求购买 A 型和 B 型公交车每辆各需多少万元?

(2) 预计在某线路上 A 型和 B 型公交车每辆年均载客量分别为 60 万人次和 100 万人次. 若该公司购买 A 型和 B 型公交车的总费用不超过 1200 万元, 且确保这 10 辆公交车在该线路的年均载客总和不少于 680 万人次, 则该公司有哪几种购车方案?

(3) 在 (2) 的条件下, 哪种购车方案总费用最少? 最少总费用是多少万元?