

七中育才学校 2020—2021 学年度（上）期末监测

八年级数学试题

命题人：杨文 唐波 吴娟

审题人：薛成权

A 卷（100 分）

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，答案涂在答题卡上）

1. 下列各数中是无理数的是（ ）

- (A)  $\sqrt{9}$       (B)  $-\pi$       (C) 0.5      (D) 0

2. 在  $Rt\triangle ABC$  中，两条直角边的长分别为 5 和 12，则斜边的长为（ ）

- (A) 6      (B) 7      (C) 10      (D) 13

3. 从甲、乙、丙、丁中选一人参加诗词大会比赛，经过三轮初赛，他们的平均成绩都是 90 分，方差分别是  $S_{甲}^2=3$ ， $S_{乙}^2=2.6$ ， $S_{丙}^2=2$ ， $S_{丁}^2=3.6$ ，派谁去参赛更合适（ ）

- (A) 甲      (B) 乙      (C) 丙      (D) 丁

4. 已知点  $P$  的坐标为  $(3, -2)$ ，点  $Q$  与点  $P$  关于  $x$  轴对称，则点  $Q$  的坐标为（ ）

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

5. 要使  $\sqrt{x-3}$  有意义，那么  $x$  的取值范围是（ ）

- (A)  $x \leq 3$       (B)  $x \geq 3$       (C)  $x < 3$       (D)  $x > 3$

6. 已知直线  $y=3x-12$  与  $x$  轴交于点  $A$ ，则点  $A$  的坐标为（ ）

- (A)  $(-4, 0)$       (B)  $(0, 4)$       (C)  $(4, 0)$       (D)  $(0, -4)$

7. 下列命题中，为假命题是（ ）

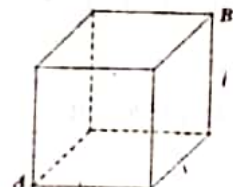
- (A) 两组对边分别平行的四边形是平行四边形 (B) 两组对边分别相等的四边形是平行四边形  
(C) 两组对角分别相等的四边形是平行四边形 (D) 对角线相等的四边形是平行四边形

8. 一次函数  $y=7x-6$  的图象不经过（ ）

- (A) 第一象限      (B) 第二象限      (C) 第三象限      (D) 第四象限

9. 如图，有一个正方体盒子，棱长为 1cm，一只蚂蚁要从盒底点  $A$  沿盒的表面爬到盒顶的点  $B$ ，蚂蚁爬行的最短路径是（ ）

- (A)  $\sqrt{5}$  cm      (B) 3cm  
(C)  $\sqrt{3}$  cm      (D) 2cm



9题图

10. 已知关于  $x$  的不等式  $(3-a)x > 3-a$  的解集为  $x < 1$ , 则 ( )

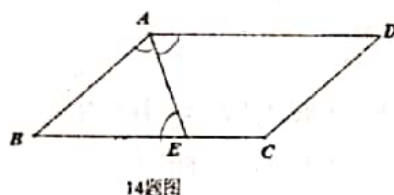
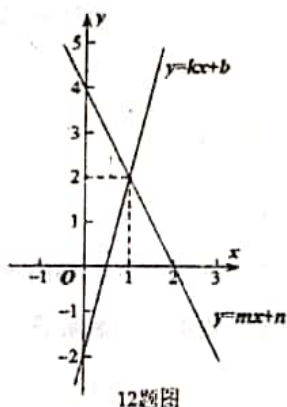
- (A)  $a \leq 3$       (B)  $a \geq 3$       (C)  $a > 3$       (D)  $a < 3$

二、填空题 (本大题共 4 个小题, 每小题 4 分, 共 16 分, 答案写在答题卡上)

11. 4 的算术平方根是\_\_\_\_\_,  $-27$  的立方根是\_\_\_\_\_.

12. 如图, 一次函数  $y = kx + b$  和  $y = mx + n$  的图象交于点  $P$ , 则二元一次方程组  $\begin{cases} y = kx + b \\ y = mx + n \end{cases}$  的解是\_\_\_\_\_.

13. 已知一次函数的图象经过点  $(0, 5)$ , 且与直线  $y = x$  平行, 则一次函数的表达式为\_\_\_\_\_.



14. 如图, 在  $\square ABCD$  中, 已知  $AD = 36$ ,  $AB = 24$ ,  $\angle BAD$  的角平分线  $AE$  交  $BC$  边于点  $E$ , 则  $CE$  的长为\_\_\_\_\_.

三、解答题 (本大题共 6 个小题, 共 54 分, 解答过程写在答题卡上)

15. (本小题满分 10 分, 每题 5 分)

(1) 计算:  $\left(\frac{1}{3}\right)^{-1} + |1 - \sqrt{2}| - \frac{2}{\sqrt{2}}$

(2) 计算:  $(\sqrt{2} - 1)^2 - (\sqrt{5} - \sqrt{2})(\sqrt{5} + \sqrt{2})$

16. (本小题满分 10 分, 每小题 5 分)

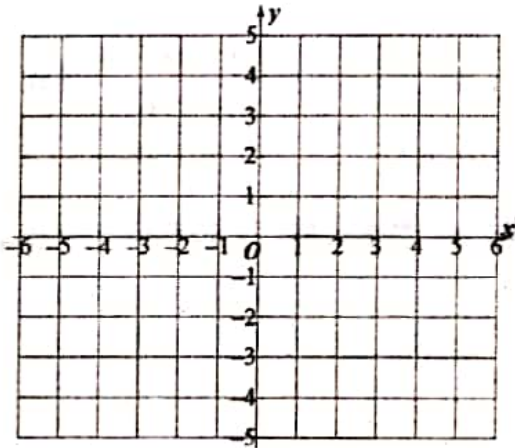
(1) 解方程组:  $\begin{cases} 4x - 3y = 11 \\ 2x + y = 13 \end{cases}$

(2) 解不等式组:  $\begin{cases} 9x + 5 > 8x + 6 \\ 2x - 1 < 7 \end{cases}$

17. (本小题满分 6 分) 已知  $\triangle ABC$  的三个顶点坐标分别为  $A(-1, 4)$ ,  $B(-3, -4)$ ,  $C(-5, 2)$ .

(1) 请在坐标平面内画出  $\triangle ABC$ ;

(2) 请在  $y$  轴上找一点  $P$ , 使线段  $AP$  与  $BP$  的和最小, 并直接写出  $P$  点坐标 (保留作图痕迹).

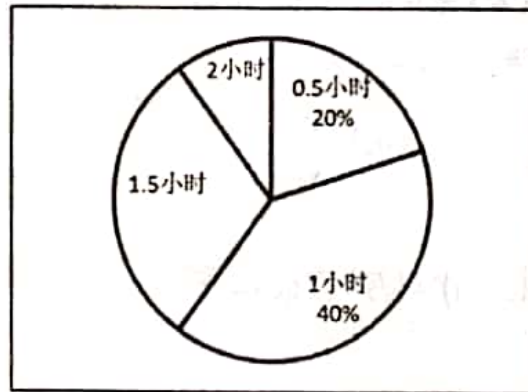
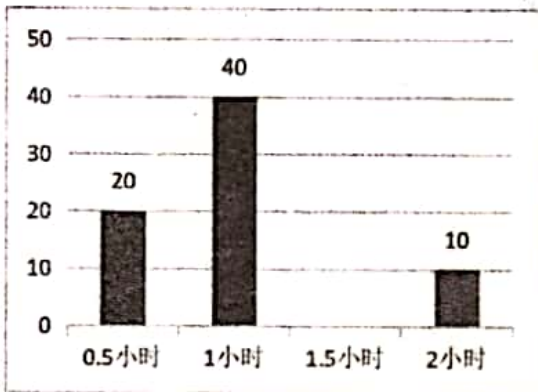


18. (本小题满分 8 分) 为增强学生的身体素质, 教育行政部门规定学生每天参加户外活动的平均时间不少于 1 小时. 为了了解学生参加户外活动的情况, 学校对部分学生参加户外活动的情况进行了抽样调查, 并将调查结果绘制成如下两幅不完整的统计图, 请根据图中提供的信息解答下列问题:

(1) 本次调查中共调查了多少名学生?

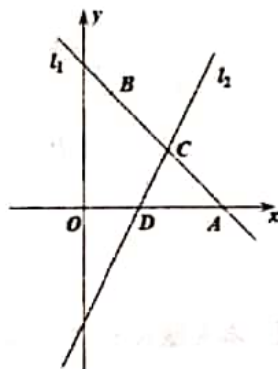
(2) 本次调查中户外活动时间为 1.5 小时的人数为\_\_\_\_\_人, 请补全条形统计图;

(3) 本次调查中户外活动时间的众数是\_\_\_\_\_小时, 中位数是\_\_\_\_\_小时.



19. (本小题满分 10 分) 如图, 已知直线  $l_1$  经过点  $A(5, 0)$ ,  $B(1, 4)$ , 与直线  $l_2: y = 2x - 4$  交于点  $C$ , 且直线  $l_2$  交  $x$  轴于点  $D$ .

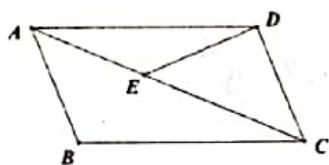
- (1) 求直线  $l_1$  的函数表达式;
- (2) 求直线  $l_1$  与直线  $l_2$  交点  $C$  的坐标;
- (3) 求  $\triangle ADC$  的面积.



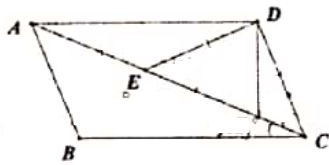
20. (本小题满分 10 分) 如图 1, 点  $E$  为  $\square ABCD$  对角线  $AC$  上一点, 连接  $DE$ ,  $AE = DE = DC$ .

- (1) 求证:  $\angle DCA = 2\angle ACB$ ;
- (2) 如图 2, 若  $\angle B = 112.5^\circ$ ,  $F$  为线段  $EC$  上一点, 且  $AE = EF$ , 连接  $DF$ , 设  $FC = x$ ,  $AC = y$ , 求  $y$  与  $x$  的函数表达式;

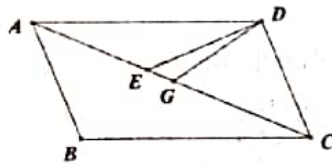
(3) 在 (2) 的条件下, 如图 3, 点  $G$  为线段  $EC$  上 (不与点  $E$ 、点  $C$  重合) 任意一点, 试判断以  $\sqrt{2}DG$ 、 $EG$ 、 $CG$  为边的三角形的形状, 并说明理由.



(图 1)



(图 2)



(图 3)

### B 卷 (50 分)

一、填空题 (本大题共 5 个小题, 每小题 4 分, 共 20 分, 答案写在答题卡上)

21.  $\sqrt{15}$  的小数部分为\_\_\_\_\_.

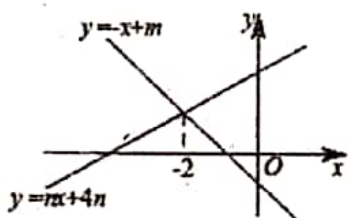
22. 已知关于  $x$ 、 $y$  的方程组  $\begin{cases} x+2y=4m \\ 2x+y=2m-3 \end{cases}$  的解满足  $x+y=2$ , 则  $m=$ \_\_\_\_\_.

23. 关于  $x$  的不等式组  $\begin{cases} 8+2x > 0 \\ x-a \leq -2 \end{cases}$  有 2 个整数解, 则  $a$  的取值范围为\_\_\_\_\_.

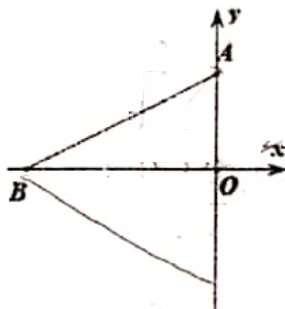
24. 如图, 直线  $y = -x + m$  与  $y = nx + 4n$  ( $n \neq 0$ ) 交点的横坐标为  $-2$ . 则关于  $x$  的不等式

$-x + m > nx + 4n > 0$  的解集为\_\_\_\_\_.

25. 如图，在平面直角坐标系  $xOy$  中，点  $A$  坐标为  $(0, 2)$ ，点  $B$  为  $x$  轴上的动点，以  $AB$  为边作等边三角形  $ABC$ ，当  $OC$  最小时点  $C$  的坐标为  $\underline{\quad}$



(24 题图)



(25 题图)

二、解答题 (本大题共 3 个小题，共 30 分，解答过程写在答题卡上)

26. (本小题满分 8 分) 某商店销售 10 台  $A$  型和 20 台  $B$  型电脑的利润为 4000 元，销售 20 台  $A$  型和 10 台  $B$  型电脑的利润为 3500 元.

(1) 求每台  $A$  型电脑和  $B$  型电脑的销售利润各多少元?

(2) 该商店计划一次购进两种型号的电脑共 100 台，其中  $B$  型电脑的进货量不超过  $A$  型电脑的 2 倍，设购进  $A$  型电脑  $a$  台，这 100 台电脑的销售总利润为  $W$  元.

①求  $W$  关于  $a$  的函数关系式;

②该商店购进  $A$  型、 $B$  型电脑各多少台，才能使销售总利润最大?

27. (本小题满分 10 分) 如图 1, 已知  $\text{Rt}\triangle ABC$  中,  $\angle BAC=90^\circ$ , 点  $D$  是  $AB$  上一点, 且  $AC=8$ ,

$\angle DCA=45^\circ$ ,  $AE \perp BC$  于点  $E$ , 交  $CD$  于点  $F$ .

(1) 如图 1, 若  $AB=2AC$ , 求  $AE$  的长;

(2) 如图 2, 若  $\angle B=30^\circ$ , 求  $\triangle CEF$  的面积;

(3) 如图 3, 点  $P$  是  $BA$  延长线上一点, 且  $AP=BD$ , 连接  $PF$ , 求证:  $PF+AF=BC$ .

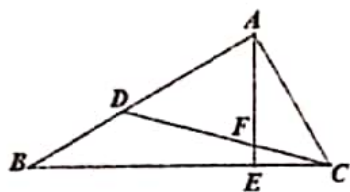


图 1

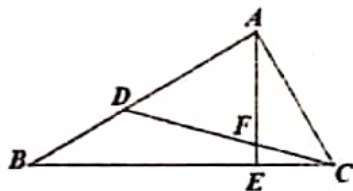


图 2

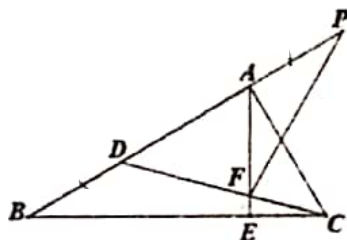


图 3

28. (本小题满分 12 分) 如图 1, 在平面直角坐标系  $xOy$  中, 直线  $AB$  交  $y$  轴于点  $A(0, 3)$ , 交  $x$  轴于点  $B(-4, 0)$ .

(1) 求直线  $AB$  的函数表达式;

(2) 如图 2, 在线段  $OB$  上有一点  $C$  (点  $C$  不与点  $O$ 、点  $B$  重合), 将  $\triangle AOC$  沿  $AC$  折叠, 使点  $O$  落在  $AB$  上, 记作点  $D$ , 在  $BD$  上方, 以  $BD$  为斜边作等腰直角三角形  $BDF$ , 求点  $F$  的坐标;

(3) 在 (2) 的条件下, 如图 3, 在平面内是否存在一点  $E$ , 使得以点  $A, B, E$  为顶点的三角形与  $\triangle ABC$  全等 (点  $E$  不与点  $C$  重合), 若存在, 请直接写出满足条件的所有点  $E$  的坐标, 若不存在, 请说明理由.

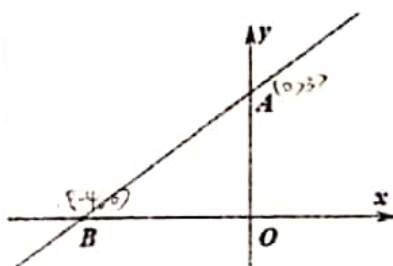


图 1

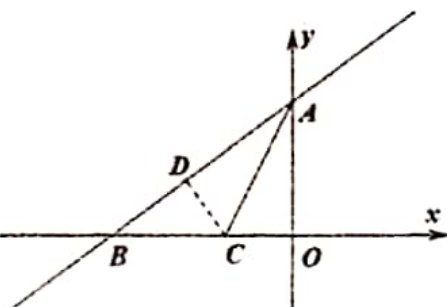


图 2

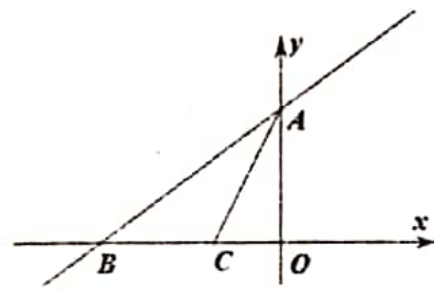


图 3