

# 上杭县 2020-2021 学年第二学期期末学段水平测试

## 七年级数学试题

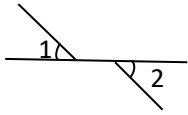
(满分: 150 分 考试时间: 120 分钟)

注意: 请把所有答案书写到答题卡上! 请不要错位、越界答题!

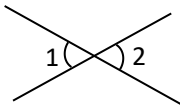
在本试题上答题无效.

一、选择题: 本题共 10 小题, 每小题 4 分, 共 40 分, 在每小题给出的四个选项中, 只有一项是符合题目要求的.

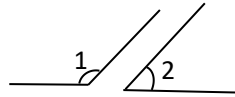
1. 下面各图中  $\angle 1$  和  $\angle 2$  是对顶角的是



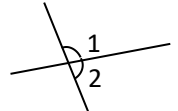
A.



B.



C.



D.

2. 下列说法不正确的是

A. 9 的立方根是 3

B. -9 是 81 的一个平方根

C. 0.04 的平方根是  $\pm 0.2$

D.  $-\sqrt[3]{-27} = 3$

3. 点  $P(-1, -2)$  在

A. 第一象限

B. 第二象限

C. 第三象限

D. 第四象限

4. 已知  $a < b$ , 则下列不等式一定成立的是

A.  $a - 1 > b - 1$

B.  $b - a > 0$

C.  $ma < mb$

D.  $-a < -b$

5. 下列调查中, 适宜采用全面调查方式的是

A. 对某类烟花爆竹燃放安全情况的调查

B. 对端午节期间市场上粽子质量情况的调查

C. 调查本市中小学生的视力情况

D. 调查你所在班级同学的身高情况

6. 若一个二元一次方程的一个解为  $\begin{cases} x = 2 \\ y = -1 \end{cases}$ , 则这个方程可以是

A.  $x + y = 1$

B.  $x - y = 1$

C.  $y - x = 1$

D.  $x + 2y = 1$

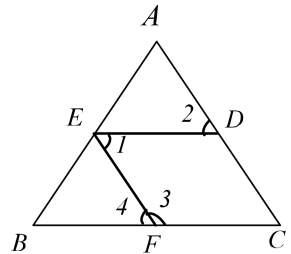
7. 如图, 下面条件能判断  $DE \parallel BC$  的是

A.  $\angle 1 = \angle 2$

B.  $\angle 4 = \angle C$

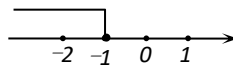
C.  $\angle 1 + \angle 3 = 180^\circ$

D.  $\angle 3 + \angle C = 180^\circ$



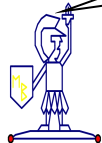
8. 关于  $x$  的不等式  $2x - a \leq -1$  的解集如图所示，则  $a$  的取值是

- A. 0                      B. -3                      C. -2                      D. -1



9. 根据以下对话，可以求得媛媛所买的笔和笔记本的价格分别是

媛媛，你上周买的笔和笔记本的价格是多少啊？



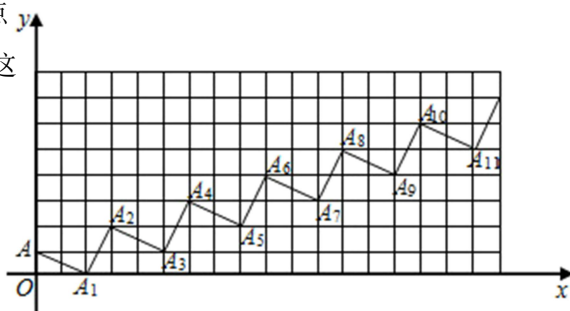
哦，…，我忘了！只记得先后买了两次，第一次买了 5 支笔和 10 本笔记本共花了 42 元钱，第二次买了 10 支笔和 5 本笔记本共花了 30 元钱。



- A. 0.8 元/支，2.6 元/本                      B. 0.8 元/支，3.6 元/本  
C. 1.2 元/支，2.6 元/本                      D. 1.2 元/支，3.6 元/本

10. 如图，点  $A(0, 1)$ ，点  $A_1(2, 0)$ ，点  $A_2(3, 2)$ ，点  $A_3(5, 1)$ ，…，按照这样的规律下去，点  $A_{2021}$  的坐标为

- A. (6062, 2020)  
B. (3032, 1010)  
C. (3030, 1011)  
D. (6063, 2021)

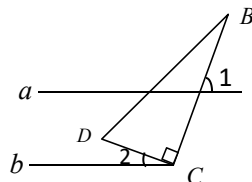


二、填空题：本题共 6 小题，每小题 4 分，共 24 分。

11. 若  $2x + y = 3$ ，用含  $x$  的式子表示  $y$  的形式是：\_\_\_\_\_。

12. 已知点  $P$  的坐标为  $(4, 5)$ ，则点  $P$  到  $x$  轴的距离是\_\_\_\_\_。

13. 如图，直线  $a, b$ ， $a \parallel b$ ，点  $C$  在直线  $b$  上， $\angle DCB = 90^\circ$ ，若  $\angle 1 = 70^\circ$ ，则  $\angle 2$  的度数为\_\_\_\_\_。



14. 如果  $\begin{cases} x=6 \\ y=-2 \end{cases}$  是关于  $x, y$  的二元一次方程  $mx + 6 = 3y$  的一个解，则  $m$  的值为\_\_\_\_\_。

15. 线段  $CD$  是由线段  $AB$  平移得到的。点  $A(-2, 5)$  的对应点为  $C(3, 7)$ ，则点  $B(-3, 0)$  的对应点  $D$  的坐标为\_\_\_\_\_。

16. 甲、乙两人玩摸球游戏，从放有足够多球的箱子中摸球，规定每人最多两种取法，甲每次摸 4 个或  $(3-k)$  个，乙每次摸 5 个或  $(5-k)$  个 ( $k$  是常数，且  $0 < k < 3$ )；经统计，甲共摸了 16 次，乙共摸了 17 次，并且乙至少摸了两次 5 个球，最终两人所摸出的球的总个数恰好相等，那么箱子中至少有球\_\_\_\_\_个。

三、解答题：本题共 9 个小题，共 86 分。解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤。

17. (本小题满分 8 分) 计算：

$$(1) \sqrt{(-2)^2} - \sqrt[3]{8}$$

$$(2) \sqrt{3} + |\sqrt{3} - 2|$$

18. (本小题满分 8 分)

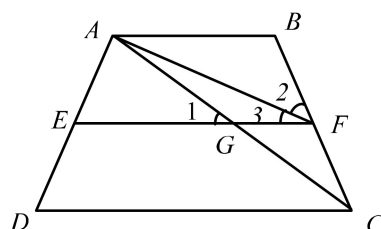
$$\text{解方程组: } \begin{cases} 2x + 3y = 5 \\ 4x - y = 3 \end{cases}$$

19. (本小题满分 8 分)

$$\text{解不等式组: } \begin{cases} 3(x-1) \geq 2x-4 \\ \frac{x}{3} < \frac{x+1}{4} \end{cases}, \text{ 并把它的解集表示在数轴上.}$$

20. (本小题满分 8 分)

如图， $AB \parallel CD$ ，点  $E$ 、 $F$  分别在线段  $AD$ 、 $BC$  上，连结  $AC$  交  $EF$  于  $G$ ， $\angle 1 = \angle BAC$ 。若  $\angle CAF = 15^\circ$ ， $\angle 2 = 45^\circ$ ， $\angle 3 = 20^\circ$ ，求  $\angle B$  和  $\angle ACD$  的度数。



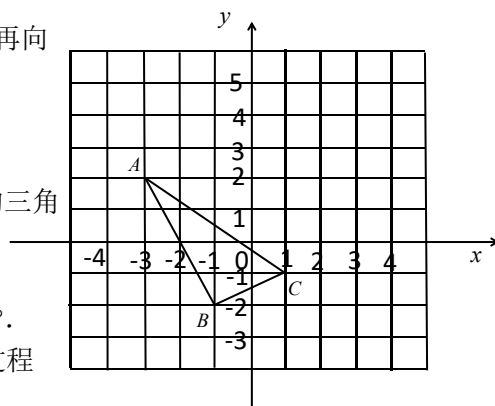
21. (本小题满分 10 分)

如图，将  $\triangle ABC$  向右平移 3 个单位长度，然后再向上平移 2 个单位长度，可以得到  $\triangle A_1B_1C_1$ 。

(1) 画出平移后的  $\triangle A_1B_1C_1$ ；

(2) 写出  $\triangle A_1B_1C_1$  三个顶点的坐标；

(3) 已知点  $P$  在  $x$  轴上，以  $A_1$ 、 $B_1$ 、 $P$  为顶点的三角形面积为 4，求  $P$  点的坐标。



22. (本小题满分 10 分)

如图，已知  $EF \perp BC$ ， $\angle 1 = \angle C$ ， $\angle 2 + \angle 3 = 180^\circ$ 。

试说明直线  $AD$  与  $BC$  垂直 (请在下面的解答过程的空格内填空或在括号内填写理由)

$\because \angle 1 = \angle C$  (已知)

$\therefore GD \parallel AC$  ( )

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

又  $\because \angle 2 + \angle 3 = 180^\circ$  (已知)

$\therefore \angle 3 +$  (等量代换)

$\therefore AD \parallel EF$  ( )

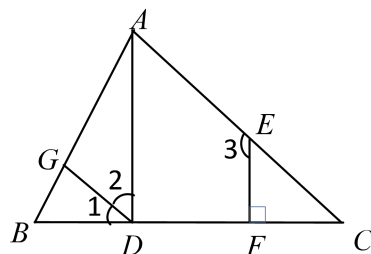
$\therefore \angle ADC = \angle EFC$  ( )

$\because EF \perp BC$  (已知)

$\therefore \angle EFC = 90^\circ$

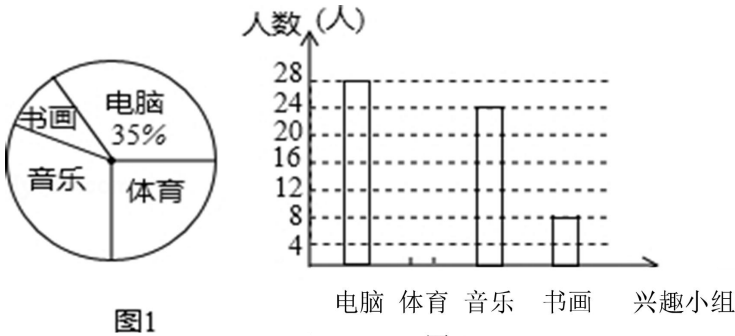
$\therefore \angle ADC = 90^\circ$

$\therefore AD \perp BC$



23. (本小题满分 8 分)

某中学现有学生 2200 人，学校为了进一步丰富学生课余生活，拟调整兴趣活动小组，为此进行了一次抽样调查，根据采集到的数据绘制的统计图（不完整）如下：



请你根据图中提供的信息，完成下列问题：

- (1) 图 1 中，“电脑”部分所对应的圆心角为\_\_\_\_\_度；
- (2) 求出“体育”兴趣小组的人数，并将图 2 补充完整；
- (3) 请估计这个中学现有学生中，有多少人爱好“书画”。

24. (本小题满分 12 分)

为了丰富群众文化生活，某县城区已经整体转换成了数字电视。目前该县广播电视信息网络公司正在对乡镇进行数字电视改装。公司现有 400 户申请了但还未安装的用户，此外每天还有新的用户申请。已知每个安装小组每天安装的数量相同，且每天申请安装的用户数也相同，公司若安排 3 个安装小组同时安装，则 50 天可以安装完所有新、旧申请用户；若公司安排 5 个安装小组同时安装，则 10 天可以安装完所有新、旧申请用户。

- (1) 求每天新申请安装的用户数及每个安装小组每天安装的数量；
- (2) 如果要求在 8 天内安装完所有新、旧申请用户，但前 3 天只能派出 2 个安装小组安装，那么最后几天至少需要增加多少个安装小组同时安装，才能完成任务？

25. (本小题满分 14 分)

在平面直角坐标系中，已知  $A, B, C$  三点的坐标分别为  $(0, a)$ 、 $(b, 0)$ 、 $(b, 4)$ ，其中  $a, b$  满足关系式： $(3a - 2b)^2 + \sqrt{a - b + 1} = 0$ 。

- (1) 求  $a, b$  的值；
- (2) 如果在平面直角坐标系内有一点  $P(m-1, 1)$ ，其中  $m \neq 1$ 。请用含  $m$  的式子表示  $\triangle AOP$  的面积；
- (3) 在 (2) 的条件下， $m$  在什么范围取值时， $\triangle AOP$  的面积不大于  $\triangle ABC$  的面积？请求出在符合条件的前提下， $\triangle AOP$  的面积最大时点  $P$  的坐标。