

2020 年春学期八年级期末调研测试

数学试卷

(考试用时: 120 分钟 满分: 150 分)

说明: 1. 本试卷考试用时 120 分钟, 满分 150 分, 共 6 页。

2. 答题前, 考生务必将本人的学校、班级、姓名、考试号填写在答题纸相应位置上。

3. 考生答题必须用 0.5 毫米黑色墨水签字笔, 写在答题纸指定位置处, 答在试卷、草稿纸等其他位置上一律无效。

一、选择题(共 6 小题, 每小题 3 分, 满分 18 分)。

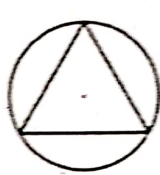
1. 下列图案中, 是中心对称图形的是(▲)



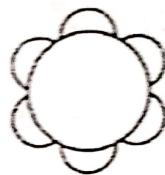
A.



B.



C.



D.

2. 能够直观、形象地显示各个量在总量中所占份额的是(▲)

A. 扇形统计图 B. 条形统计图 C. 折线统计图 D. 频数分布直方图

3. 下列事件中, 是不可能事件是(▲)

A. 明天下雨 B. 没有水分, 种子发芽
C. 打开电视, 正在播广告 D. 买彩票获得 500 万元大奖

4. 下列二次根式中, 是最简二次根式的是(▲)

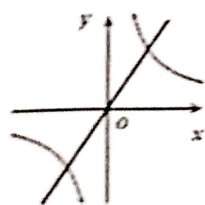
A. $\sqrt{\frac{2}{3}}$

B. $\frac{1}{\sqrt{2}}$

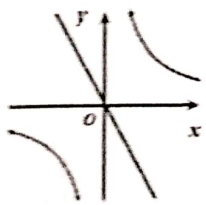
C. $\sqrt{3}$

D. $\sqrt{16}$

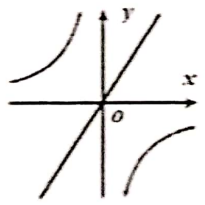
5. 当 $k > 0$ 时, 函数 $y = \frac{k}{x}$ 与 $y = -kx$ 在同一平面直角坐标系内的大致图像是(▲)



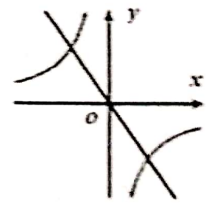
A.



B.



C.



D.

6. 已知 $b \neq 0$, $n \neq 0$. 下列各式中, 不一定成立的是(▲)

A. $\frac{a}{b} = \frac{a^2}{b^2}$

B. $\frac{a}{b} = \frac{a \times n}{b \times n}$

C. $\frac{a}{b} = \frac{a \div n}{b \div n}$

D. $\frac{a}{b} = \frac{a + an}{b + bn} \quad (n \neq -1)$

二、填空题(共 10 小题, 每小题 3 分, 满分 30 分).

7. 化简: $\sqrt{9} = \underline{\quad\quad}$.

8. 为了解某市 13565 名八年级学生每天做家庭作业所用的时间, 从中随机抽取了 150 名学生进行调查, 本次调查的样本容量是 $\underline{\quad\quad}$.

9. 一枚质地均匀的骰子的 6 个面上分别刻有 1~6 的点数, 抛掷这枚骰子, 向上的一面的点数是 1 的概率为 $\underline{\quad\quad}$.

10. 若反比例函数 $y = \frac{k-3}{x}$ 的图像的两支分别在第一、三象限, 则 k 的取值范围是 $\underline{\quad\quad}$.

11. 计算: $(\sqrt{2}+1)(\sqrt{2}-1) = \underline{\quad\quad}$.

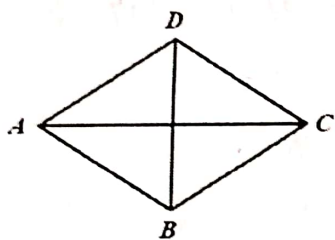
12. 扇形统计图中, 某统计项目所对应的扇形的圆心角度数为 72° , 则该项目点总体的百分比为 $\underline{\quad\quad}$.

13. 如图, 菱形 $ABCD$ 中, $AC=8$, $BD=6$, 则该菱形 $ABCD$ 的周长为 $\underline{\quad\quad}$.

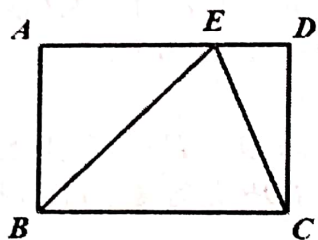
14. 函数 $y = \frac{\sqrt{2-x}}{x-1}$ 中, 自变量 x 的取值范围是 $\underline{\quad\quad}$.

15. 如图, 矩形 $ABCD$ 中, BE 平分 $\angle ABC$, EC 平分 $\angle BED$. 若 $AB=1$, 则 ED 的长度为 $\underline{\quad\quad}$.

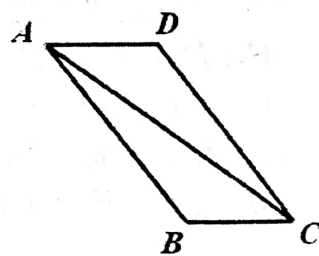
16. 如图, 平行四边形 $ABCD$ 中, $AB=15$, $BC=7$, $AC=20$, 则 BD 的长度为 $\underline{\quad\quad}$.



(第 13 题图)



(第 15 题图)



(第 16 题图)

三、解答题(共 10 小题, 满分 102 分).

17. (本题满分 12 分)

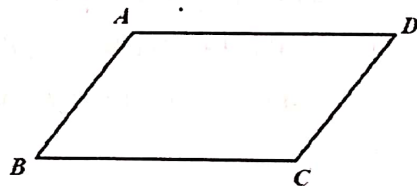
(1) 计算: $3\sqrt{3} + \sqrt{12} - \sqrt{48}$;

(2) 解方程: $\frac{30}{x} = \frac{20}{x+1}$.

18. (本题满分 8 分) 先化简: $\frac{3-a}{2a-4} \div \left(a+2-\frac{5}{a-2} \right)$, 再从 2、3、4 三个数中选择一个合适的数作为 a 的值代入求值.

19. (本题满分 8 分) 如图, 在平行四边形 $ABCD$ 中, $AB=4$, $BC=6$.

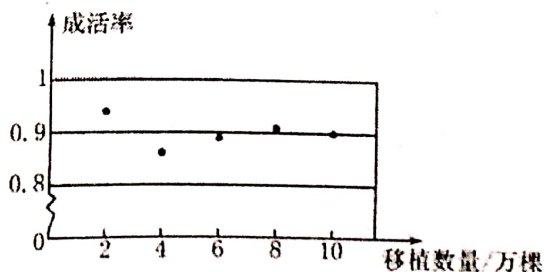
- (1) 用无刻度的直尺和圆规作 $\angle ABC$ 的平分线, 交 AD 于点 E ;
(不要求写作法, 但要保留清晰的作图痕迹)
- (2) 求(1)中 DE 的长.



(第 19 题图)

20. (本题满分 8 分) 某地区林业局要考察一种树苗移植的成活率, 对该地区这种树苗移植成活情况进行调查统计, 并绘制了如图所示的统计图. 根据统计图提供的信息, 解决下面的问题:

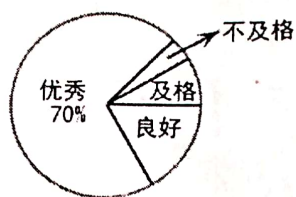
- (1) 这种树苗成活概率的估计值为 ▲ (精确到 0.1)
- (2) 该地区已经移植这种树苗 5 万棵.
 - ① 试估计这种树苗成活多少万棵;
 - ② 如果该地区计划成活 18 万棵这种树苗, 那么还需移植这种树苗约多少万棵?



(第 20 题图)

21. (本题满分 10 分) 某地区共有 1800 名九年级学生, 为了解这些学生的体质健康状况, 开学初随机选取部分学生进行体质健康测试, 以下是根据测试成绩绘制的部分统计图表:

等 级	测试成绩/分	频数
优 秀	$45 \leq x \leq 50$	140
良 好	$37.5 \leq x < 45$	36
及 格	$30 \leq x < 37.5$	▲
不 及 格	$x < 30$	6



根据以上信息, 解答下列问题:

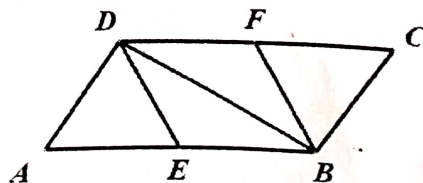
- (1) 求参加本次测试的学生数, 并将频数分布表补充完整;
- (2) 求体质健康成绩属于“不及格”等级的频率;
- (3) 试估计该地区九年级学生开学初体质健康状况达到“良好”及以上等级的学生数.

22. (本题满分 10 分) 为深刻践行习近平总书记的“绿水青山就是金山银山”重要思想, 某单位积极开展植树活动, 准备购买甲、乙两种树苗. 已知用 800 元购买甲种树苗的棵数与用 680 元购买乙种树苗的棵数相同, 乙种树苗每棵比甲种树苗便宜 6 元.

- (1) 求甲种树苗的单价 (请根据题意列方程解答)
- (2) 若购买这两种树苗共 100 棵, 且费用不超过 3800 元, 则至少购买乙种树苗多少棵?

23. (本题满分 10 分) 如图, 四边形 $ABCD$ 是平行四边形, E 、 F 分别是 AB 、 CD 的中点.

- (1) 证明: 四边形 $DEBF$ 是平行四边形;
- (2) 要使四边形 $DEBF$ 是菱形, BD 和 AD 需满足什么位置关系? 请说明理由.



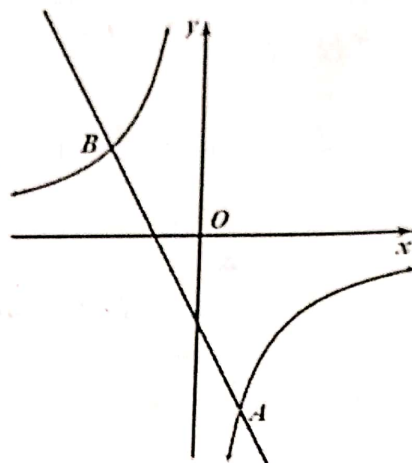
(第 23 题图)

24. (本题满分 10 分) 如图, 一次函数 $y_1 = k_1x + b$ 与反比例函数 $y_2 = \frac{k_2}{x}$ 的图像相交于点 $A(1, -4)$ 和点 $B(-2, m)$.

(1) 分别求这两个函数的表达式;

(2) 连接 AO , BO , 求 $\triangle AOB$ 的面积;

(3) 若 $y_2 > y_1 > 0$, 请直接写出满足条件的自变量 x 的取值范围.



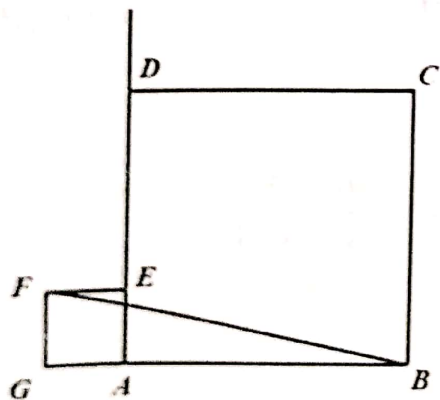
(第 24 题图)

25. (本题满分 12 分) 如图, 正方形 $ABCD$ 的边长为 4. 点 E 从点 A 出发, 以每秒 1 个单位长度的速度沿射线 AD 运动, 运动时间为 t 秒 ($t > 0$). 以 AE 为一条边, 在正方形 $ABCD$ 左侧作正方形 $AEFG$, 连接 BF .

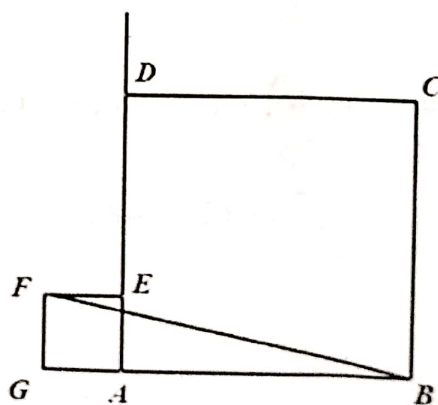
(1) 当 $t = 1$ 时, 求 BF 的长度;

(2) 在点 E 运动的过程中, 求 D 、 F 两点之间距离的最小值;

(3) 连接 AF 、 DF , 当 $\triangle ADF$ 是等腰三角形时, 求 t 的值.



(第 25 题图)



(备用图)

26. (本题满分 14 分) 如图 1, 矩形的边 OA 在 x 轴上, 边 OC 在 y 轴上, 函数

$y = \frac{k}{x} (k > 0, x > 0)$ 的图像与 BC 边相交于点 M (点 M 不与点 B 、 C 重合), 与 AB 边

相交于点 N , $\frac{CM}{CB} = i$.

(1) 若点 B 的坐标为 $(4, 2)$, $i = 0.5$, 求 k 的值和点 N 的坐标;

(2) 连接 OB , 过 M 作 $MQ \perp OB$, 垂足为 Q ;

① 如图 2, 当 $k = 1$, $i = \frac{1}{3}$ 时, 设 OB 长为 p , MQ 长为 q , 求 p 与 q 的函数关系式;

② 如图 3, 连接 NQ . 记四边形 $OANQ$, $\triangle NQB$, $\triangle QBM$, 四边形 $MCOQ$ 的面积分别为 S_1 、 S_2 、 S_3 、 S_4 . 判断 $S_1 + S_3$ 与 $S_2 + S_4$ 的数量关系, 并说明理由.

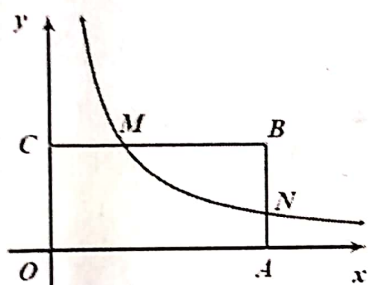


图 1

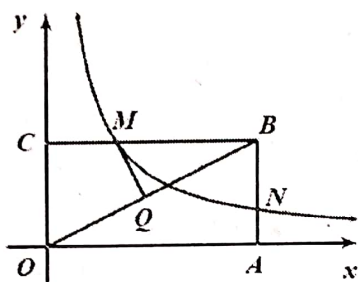


图 2

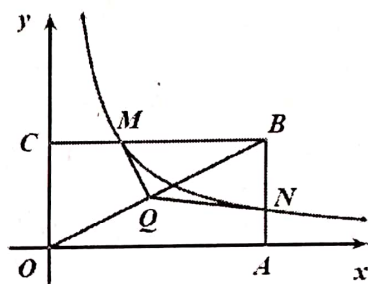


图 3

(第 26 题图)