

2020—2021 学年度(下) 期末调研测试

八年级数学 试题

(满分 150 分 考试时间 120 分钟)

注意事项:

1. 答卷前, 考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。
2. 作答时, 务必将答案写在答题卡上, 写在本试卷及草稿纸上无效。
3. 考试结束后, 将本试卷和答题卡一并交回。

一、选择题: (本大题 12 个小题, 每小题 4 分, 共 48 分) 在每个小题的下面, 都给出了代号为 A、B、C、D 的四个答案, 其中只有一个是正确的, 请将答题卡上题号右侧正确答案所对应的方框涂黑。

1. 点 (2, 2) 所在象限是
A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限
2. 在今年校园足球比赛中, 某校五支参赛球队进球数如下 (单位: 个): 3, 4, 5, 4, 2, 这组数据的众数是
A. 2 B. 3 C. 4 D. 5
3. 在 $\square ABCD$ 中, 若 $\angle A = 2\angle B$, 则 $\angle D$ 的度数是
A. 30° B. 60° C. 90° D. 120°
4. 在函数 $y = \frac{1}{x-2}$ 中, 自变量 x 的取值范围是
A. $x \neq 2$ B. $x \neq 0$ C. $x > 2$ D. $x < 2$
5. 矩形的一条边长为 x , 另一条边长为 y , 若它的周长是 20, 则 y 与 x 的函数关系式为
A. $y = 10 - x$ ($0 < x < 10$) B. $y = \frac{10}{x}$ ($0 < x < 10$)
C. $y = 20 - x$ ($0 < x < 20$) D. $y = \frac{20}{x}$ ($0 < x < 20$)
6. 某老师对班上甲、乙两位同学五次数学成绩进行统计, 两人平均成绩均为 115 分, 甲同学成绩的方差为 15, 乙同学成绩的方差为 10, 则下列说法正确的是
A. 甲同学的成绩更稳定 B. 乙同学的成绩更稳定
C. 甲、乙两位同学的成绩一样稳定 D. 不能确定两位同学的成绩稳定性
7. 正方形具有而菱形不具有的性质是
A. 四条边都相等 B. 对角线互相垂直
C. 两组对角分别相等 D. 四个角都是直角
8. 一元二次方程 $x^2 + 6x - 5 = 0$ 配方后可化为
A. $(x+3)^2 = 5$ B. $(x+3)^2 = 14$ C. $(x-3)^2 = 5$ D. $(x-3)^2 = 14$



9. 关于反比例函数 $y = -\frac{6}{x}$, 下列叙述正确的是

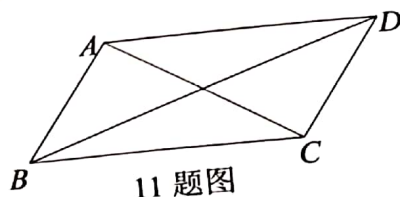
- A. 函数图象经过点 $(-2, -3)$ B. 函数图象在第一、三象限
C. 当 $x > -2$ 时, $y > 3$ D. 当 $x < 0$ 时, y 随 x 的增大而增大

10. 若 a 是关于 x 的方程 $3x^2 - x - 1 = 0$ 的一个根, 则 $2021 - 6a^2 + 2a$ 的值是

- A. 2023 B. 2022 C. 2020 D. 2019

11. 如图, AC, BD 是 $\square ABCD$ 的对角线, $AC \perp CD$, 若 $BD - AC = 4$, 且 $AB = 4$, 则线段 BC 的长度为

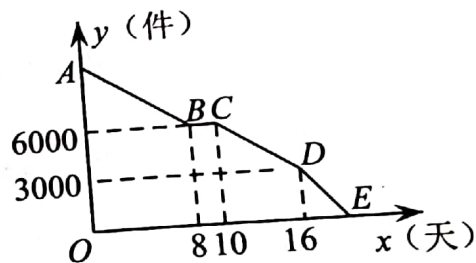
- A. $\frac{36}{5}$ B. $2\sqrt{13}$
C. $\frac{9}{2}$ D. $2\sqrt{5}$



11 题图

12. 某工厂中标生产一批 5G 手机配件的定单, 该工厂未完成的定单任务量 y (件) 与生产时间 x (天) 之间的函数关系如图所示 ($AB \parallel CD$, $BC \parallel x$ 轴). 下列结论:

- (1) 该工厂这批定单平均每天生产 500 件;
(2) 该工厂这批定单任务量是 10000 件;
(3) 该工厂生产这批定单中途停产了 2 天;
(4) 该工厂完成这批定单时间少于 22 天.



12 题图

其中一定正确的个数是

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

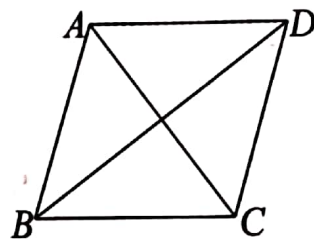
二、填空题: (本大题 6 个小题, 每小题 4 分, 共 24 分) 请将每小题的答案直接填在答题卡中对应的横线上.

13. 矩形的对称轴有_____条.

14. 在平面直角坐标系中, 若点 $A(2, -3)$ 与点 B 关于 x 轴对称, 则 AB 的长度为_____.

15. 某校招聘教师, 其中一名教师的笔试成绩是 90 分, 面试成绩是 80 分, 若笔试成绩与面试成绩在综合成绩中的权重分别是 60%, 40%, 则该教师的综合成绩为_____分.

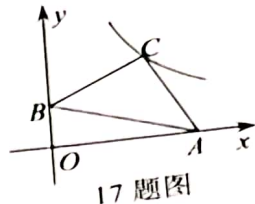
16. 如图, AC, BD 是菱形 $ABCD$ 的对角线, 若 $AC = 6$, $BD = 8$, 则菱形 $ABCD$ 的周长为_____.



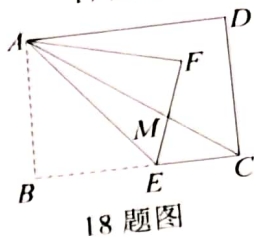
16 题图



17. 如图, 在平面直角坐标系中, 等腰 $\text{Rt}\triangle ABC$ 的顶点 A 、 B 分别在 x 轴、 y 轴上, 反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ ($k > 0, x > 0$) 的图象经过直角顶点 C . 若 $OA=7$, $OB=3$, 则 k 的值为_____.



18. 如图, 在矩形 $ABCD$ 中, 点 E 在边 BC 上, 连结 AE , 将 $\triangle ABE$ 沿直线 AE 翻折得到 $\triangle AFE$, EF 与 AC 相交于点 M . 若 $AB=8$, $BC=10$, 且 $BE = \frac{3}{5}BC$, 则点 F 到直线 AD 的距离为_____.



三、解答题: (本大题 7 个小题, 每小题 10 分, 共 70 分) 解答时每小题必须给出必要的演算过程或推理步骤, 画出必要的图形 (包括辅助线), 请将解答过程书写在答题卡中对应的位置上.

19. 解下列方程:

(1) $x^2 - 4x = 0$;

(2) $2y^2 + 4y = 5$.

20. 在第 26 个“世界读书日”来临之际, 某学校开展了“书香满校园, 阅读伴成长”的阅读知识竞赛活动, 为了解竞赛情况, 随机抽取了 20 名学生的成绩 (竞赛成绩均为整数, 满分 10 分), 成绩如下:

6, 5, 8, 7, 10, 7, 9, 8, 4, 7, 10, 6, 8, 9, 7, 8, 5, 8, 6, 10.

整理数据:

分数	4	5	6	7	8	9	10
学生人数	1	a	3	4	b	2	3

根据以上信息回答下列问题:

- (1) 填空: $a = \underline{\hspace{2cm}}$, $b = \underline{\hspace{2cm}}$;

- (2) 请求出这 20 名学生成绩的平均数和中位数;

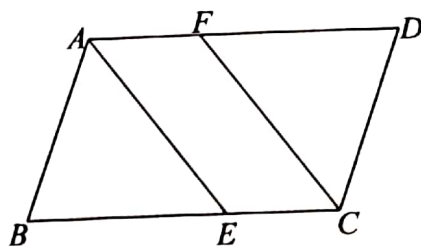
- (3) 抽取的 20 名学生中, 小明的成绩为 8 分, 你认为小明的成绩在抽取的 20 名学生的成绩中属于“中上”水平吗? 请说明理由.



21. 如图, 在 $\square ABCD$ 中, 点 E 、 F 分别在边 BC 、 AD 上, 且 $BE=DF$.

(1) 求证: 四边形 $AECF$ 是平行四边形;

(2) 若 AE 平分 $\angle BAD$, $\angle B=70^\circ$, 求 $\angle DFC$ 的度数.



21 题图

22. 探究函数性质时, 我们经历了列表、描点、连线画出函数图象, 观察分析图象特征, 概括函数性质的过程. 以下是我们研究函数 $y=|2x-2|-4$ 性质及其应用的部分过程, 请按要求完成下列各小题:

(1) 请直接写出下表中 m , n 的值, 并在图中补全该函数图象;

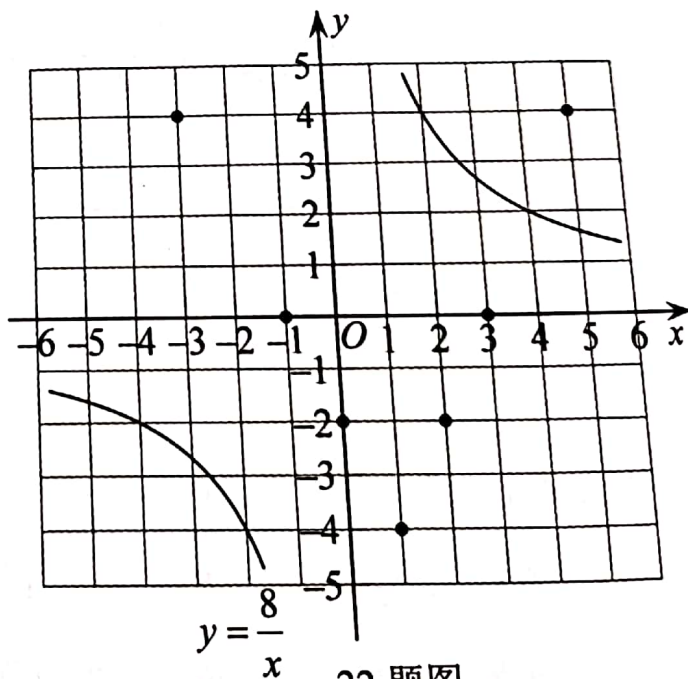
x	...	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	...
$y= 2x-2 -4$...	4	m	0	-2	-4	-2	0	n	4	...

(2) 结合函数图象, 直接写出该函数的一条性质;

(3) 已知函数 $y=\frac{8}{x}$ 的图象如图所示,

结合你所画的函数图象, 直接写出

不等式 $\frac{8}{x} < |2x-2|-4$ 的解集.



22 题图



23. 为缅怀革命英烈、传承红色基因,在今年“五一”小长假期间,各地游客纷纷来到重庆歌乐山烈士陵园瞻仰革命遗址.据统计,重庆歌乐山烈士陵园4月30日接待游客1.2万人次,5月2日接待游客2.7万人次.

(1) 求今年4月30日到5月2日,重庆歌乐山烈士陵园接待游客的日平均增长率;

(2) 由于暴雨天气,重庆歌乐山烈士陵园5月3日接待游客人次比5月2日减少了 $\frac{1}{3}$,

5月4日天气放晴,接待游客人次比5月3日增加了 $6a\%$,又因假期即将结束,5

月5日接待游客人次比5月4日减少了 $\frac{15}{4}a\%$,即使这样,5月5日接待游客人

次还是比4月30日增加了50%,求 a 的值.

24. 若关于 x 的一元二次方程 $(ax-b)(cx-d)=0$ ($ac \neq 0$ 且 $a \neq -1, c \neq -1$)的解 $x_1 = \frac{b}{a} = a-b$,

$x_2 = \frac{d}{c} = c-d$,则称该方程为二次“差解方程”.例如: $(x-\frac{1}{2})(-3x+\frac{9}{2})=0$ 的解 $x_1 = \frac{1}{2}$,

$x_2 = \frac{3}{2}$,且 $\frac{1}{2} = 1 - \frac{1}{2}$, $\frac{3}{2} = -3 - (-\frac{9}{2})$,所以该方程 $(x-\frac{1}{2})(-3x+\frac{9}{2})=0$ 是二次“差解方程”.

根据上述材料,解决下列问题:

(1) 判断方程 $(2x-\frac{4}{3})(-4x+\frac{16}{3})=0$ 是否是二次“差解方程”,并说明理由;

(2) 若关于 x 的方程 $(3x-mn-m)(-2x-mn+n)=0$ 是二次“差解方程”,求关于 y 的

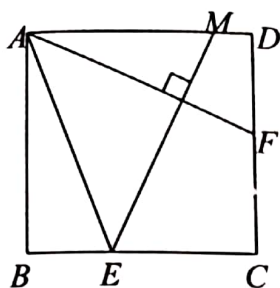
一元二次方程 $m(y-1)+n(y-m) = \frac{(mn-n)^2}{4}y^2$ 的解.



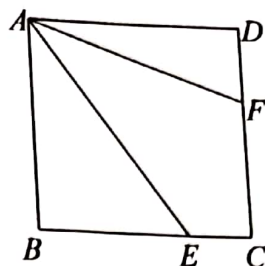
25. 在正方形 $ABCD$ 中, 点 E 、 F 分别在边 BC 、 CD 上, 连结 AE 、 AF .

(1) 如图 1, 过点 E 作 $EM \perp AF$ 交 AD 于点 M , 求证: $AF = EM$;

(2) 如图 2, 若 AE 平分 $\angle BAF$, 求证: $AF = BE + DF$.



25 题图 1



25 题图 2

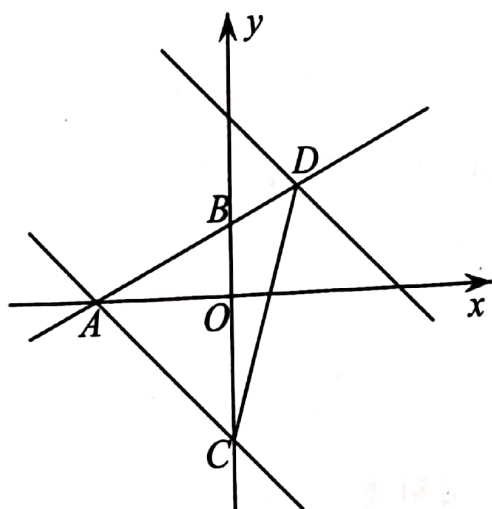
四、解答题: (本大题 1 个小题, 共 8 分) 解答时必须给出必要的演算过程或推理步骤, 画出必要的图形 (包括辅助线), 请将解答过程书写在答题卡中对应的位置上.

26. 如图, 在平面直角坐标系中, 直线 $AB: y = \frac{1}{2}x + m$ 与 x 轴交于点 A , 与 y 轴交于点 $B(0, 2)$, 直线 AC 经过 y 轴负半轴上的点 C , 且 $OA = OC$.

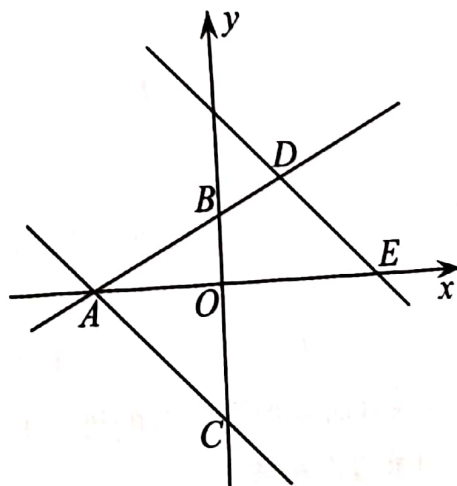
(1) 求直线 AC 的函数表达式;

(2) 直线 AC 向上平移 9 个单位, 平移后的直线与直线 AB 交于点 D , 连结 DC , 求 $\triangle ACD$ 面积;

(3) 在 (2) 的条件下, 平移后的直线与 x 轴交于点 E , 点 M 为直线 AB 上的一点, 在平面直角坐标系中是否存在点 N , 使以点 E , D , M , N 为顶点的四边形是矩形, 若存在, 请直接写出点 N 的坐标; 若不存在, 请说明理由.



26 题图



26 题备用图

