

2020—2021 学年第二学期教学质量检测

八年级数学试题 (GY)

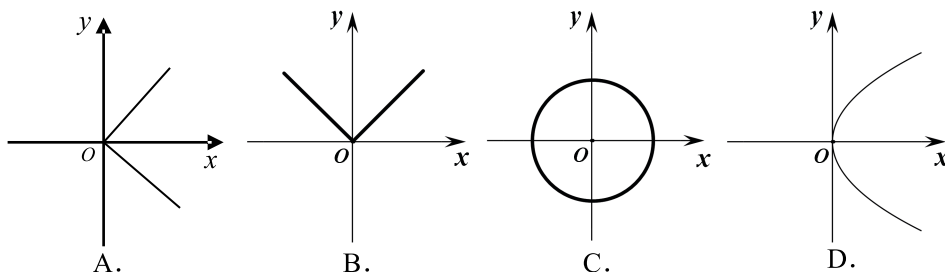
题号	一	二	三							总分
			20	21	22	23	24	25	26	
得分										

友情提示：亲爱的同学们，请你保持轻松的心态，认真审题，仔细作答，发挥自己正常的水平，相信你一定能行，预祝你取得满意的成绩。

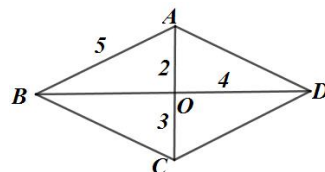
得分	评卷人

一、选择题（本大题共 16 个小题；1-10 小题，每题 3 分；11-16 小题，每题 2 分；共 42 分。在每题的四个选项中，只有一项是符合要求的）

- 若二次根式 $\sqrt{1-x}$ 有意义，则下列各数中，实数 x 不可以取的值是（ ）
A. -1 B. 0 C. 1 D. 2
- 函数 $y=-2x$ 的图象一定经过点（ ）
A. (2, -1) B. $(-\frac{1}{2}, 1)$ C. (-2, 1) D. $(-1, \frac{1}{2})$
- 下列计算正确的是（ ）
A. $\sqrt{2} + \sqrt{3} = \sqrt{5}$ B. $\sqrt{2} - \sqrt{3} = 1$
C. $\sqrt{2} \times \sqrt{3} = \sqrt{6}$ D. $\sqrt{2} \div \sqrt{3} = \frac{2}{3}$
- 下列图象中， y 是 x 的函数的是（ ）



- 如图，在菱形 $ABCD$ 中，标出了四条线段的长度，其中有一个长度是标错的，这个长度是（ ）
A. 2 B. 3 C. 4 D. 5



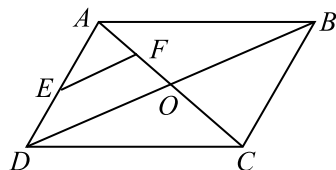
- 放学后，小红和小颖从学校分手，分别沿东南方向和西南方向回家，若小红和小颖行走的速度都是 40 米/分，小红用 15 分钟到家，小颖 20 分钟到家，小红和小颖家的直线距离为（ ）
A. 600 米 B. 800 米 C. 1000 米 D. 不能确定

7. 若 $a = \sqrt{\frac{1}{2}}$, $b = \frac{2}{\sqrt{2}}$, 则 a 与 b 的关系为 ()

- A. $a + b = 0$ B. $ab = 1$ C. $a = b$ D. 无法判断

8. 如图, 在 $\square ABCD$ 中对角线 AC , BD 相交于点 O , 点 E , F 分别是 AD , AO 的中点, 连接 EF , 若 $EF = 2$, 则 BD 的长为 ()

- A. 10 B. 8
C. 6 D. 4



9. 已知两条线段的长分别为 $\sqrt{2}$ cm, $\sqrt{3}$ cm, 那么能与它们组成直角三角形的第三条线段的长是 ()

- A. 1cm B. $\sqrt{5}$ cm C. 5cm D. 1cm 与 $\sqrt{5}$ cm

10. 在平面直角坐标系中, 将函数 $y = 3x$ 的图像向上平移 6 个单位长度, 则平移后的图像与 x 轴的交点坐标为 ()

- A. (2, 0) B. (-2, 0) C. (6, 0) D. (-6, 0)

11. 在对一组样本数据进行分析时, 小华列出了如下方差的计算公式:

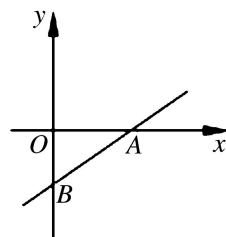
$$s^2 = \frac{(2 - \bar{x})^2 + (3 - \bar{x})^2 + (3 - \bar{x})^2 + (4 - \bar{x})^2}{n}$$

由公式提供的信息, 下列说法错误的是 ()

- A. 样本的容量是 4 B. 样本的中位数是 3
C. 样本的众数是 3 D. 样本的平均数是 3.5

12. 如图, 已知一次函数 $y = kx + b$ 的图象经过点 $A(5, 0)$ 与 $B(0, -4)$, 那么关于 x 的不等式 $kx + b < 0$ 的解集是 ()

- A. $x < 5$ B. $x > 5$
C. $x < -4$ D. $x > -4$



13. 计算 $(\sqrt{2} + 1)^{2020} \cdot (\sqrt{2} - 1)^{2021}$ 的结果为 ()

- A. $\sqrt{2} + 1$ B. $\sqrt{2} - 1$
C. 1 D. 3

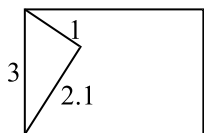
14. 下表列出了某校田径队成员的年龄分布情况:

年龄/岁	13	14	15	16
频数	6	18	n	$12 - n$

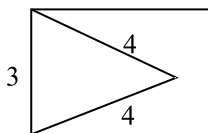
则对于不同的 n , 下列关于年龄的统计量一定不发生改变的是 ()

- A. 众数、中位数 B. 中位数、方差
C. 平均数、中位数 D. 平均数、众数

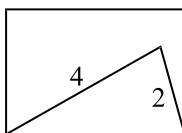
15. 如图，用一张长 4cm，宽 3cm 的长方形纸片，过两个顶点剪一个三角形，按裁剪线长度所标的数据（单位：cm）不可能实现的是（ ）



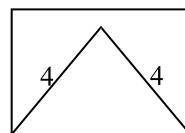
A.



B.



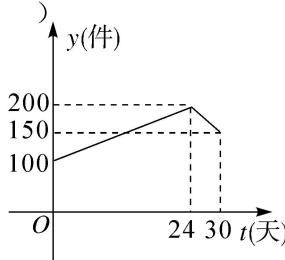
C.



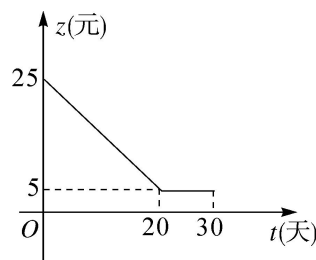
D.

16. 如图是本地区一种产品 30 天的销售图象，图①是产品日销售量 y (件)与时间 t (天)的函数关系，图②是一件产品的销售利润 z (元)与时间 t (天)的函数关系，已知日销售利润 = 日销售量 \times 一件产品的销售利润，下列结论错误的是（ ）

- A. 第 24 天的销售量为 200 件
B. 第 10 天销售一件产品的利润是 15 元
C. 第 30 天的日销售利润是 750 元
D. 第 12 天与第 30 天这两天的日销售利润相等



图①



图②

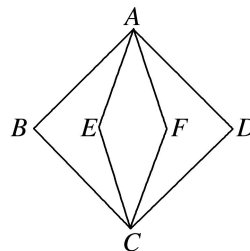
得分	评卷人

二、填空题（本大题共 4 个小题，17-18 小题，每小题 3 分，19 小题每空 2 分，共 10 分。把答案写在题中横线上）

17. 如果 x_1 与 x_2 的平均数是 4，那么 x_1+1 与 x_2+5 的平均数是_____；

18. 若二次根式 $\sqrt{3}$ 与 $\sqrt{2a}$ 的和是一个二次根式，则正整数 a 的最小值为_____；

19. 如图，定义：若菱形 $AECF$ 与正方形 $ABCD$ 两个顶点 A 、 C 重合，另外两个顶点 E 、 F 在正方形 $ABCD$ 的内部，则称菱形 $AECF$ 为正方形 $ABCD$ 的内含菱形；若正方形的周长为 16，其内含菱形边长是整数，则内含菱形的周长为_____；若正方形的面积为 18，其内含菱形的面积为 6，则内含菱形的边长为_____。



三、解答题（本大题共 6 个小题，共 68 分。解答应写出文字说明，说理过程或演算步骤）

得分	评卷人

20. 计算（本题满分 8 分）

(1) $2\sqrt{12} - 6\sqrt{27} + 3\sqrt{48}$

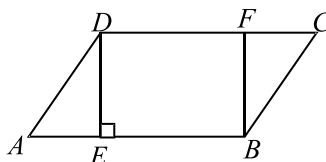
(2) $(4\sqrt{6} - 2\sqrt{18}) \div \sqrt{8}$

得分	评卷人

21. (本题满分 8 分)

如图，在平行四边形 $ABCD$ 中，过点 D 作 $DE \perp AB$ 于点 E ，点 F 在边 CD 上， $DF = BE$ ，连接 BF 。

求证：四边形 $BFDE$ 是矩形。

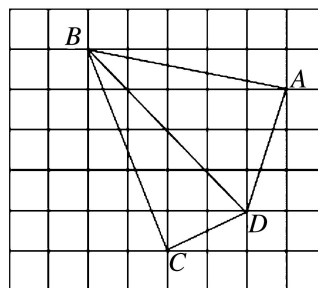


得分	评卷人

22. (本题满分 10 分)

如图，每个小正方形的边长都是 1. A 、 B 、 C 、 D 均在网格的格点上。

(1) 求边 BC 、 BD 的长度；



(2) $\angle BCD$ 是直角吗？请证明你的判断。

(3) 找到格点 E ，画出四边形 $ABED$ ，使其面积与四边形 $ABCD$ 面积相等（一个即可，且 E 与 C 不重合）。

得分	评卷人

23. (本题满分 10 分)

本学期开学初，学校体育组对八年级某班 50 名学生进行了跳绳项目的测试，根据测试成绩绘制了下面两幅统计图，根据统计图解答下列问题：

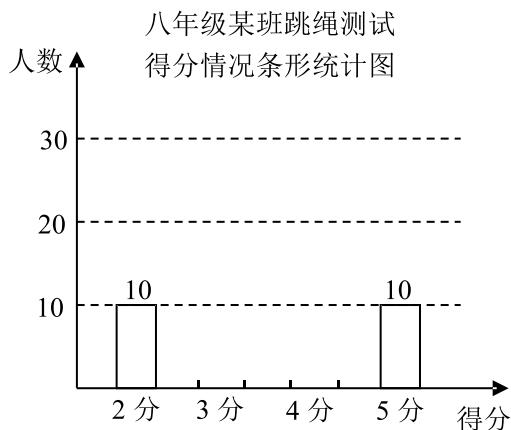


图 1

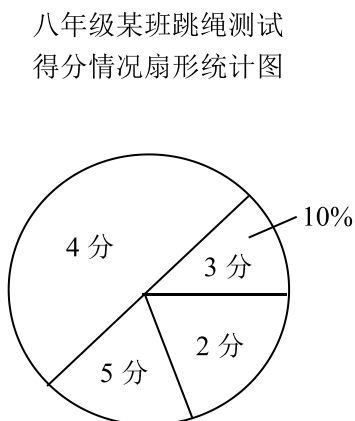


图 2

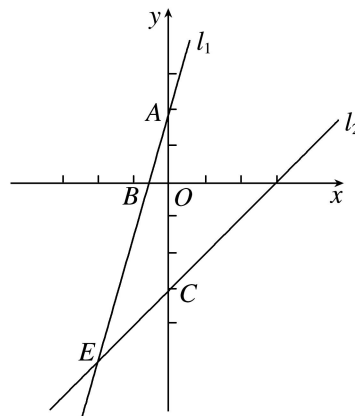
- (1) 补全条形统计图；
- (2) 求本次测试成绩的中位数为_____；众数为_____；
- (3) 通过一段时间的训练，体育组对该班 50 名学生的跳绳项目进行了第二次测试，测试成绩的最低分为 3 分，且得 4 分和 5 分的人数共有 45 人，中位数没变，众数变为 5，求得 5 分的人数有多少？

得分	评卷人

24. (本题满分 11 分)

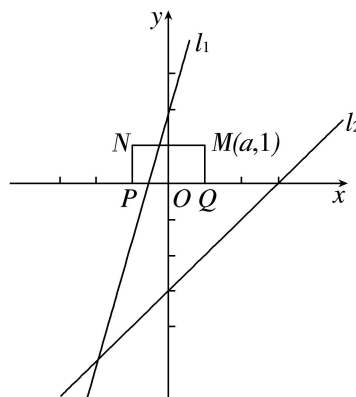
如图, 在直角坐标系中, 一次函数的图像 l_1 与 y 轴交于点 $A(0, 2)$, 与一次函数 $y = x - 3$ 的图像 l_2 交于点 $E(m, -5)$

(1) 求 m 的值及 l_1 的表达式;



(2) 直线 l_1 与 x 轴交于点 B , 直线 l_2 与 y 轴交于点 C , 求四边形 $OBEC$ 的面积;

(3) 如图, 已知矩形 $MNPQ$, $PQ=2$, $NP=1$, $M(a, 1)$, 矩形 $MNPQ$ 的边 PQ 在 x 轴上平移, 若矩形 $MNPQ$ 与直线 l_1 或 l_2 有交点, 直接写出 a 的取值范围。



得分	评卷人

25. (本题满分 10 分)

如图 1, 在正方形 $ABCD$ 中, 点 E 、 F 分别是边 BC 、 AB 上的点, 且 $CE=BF$. 连接 DE , 过点 E 作 $EG \perp DE$, 使 $EG=DE$. 连接 FG , FC .

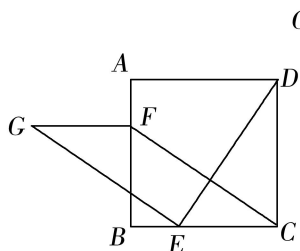


图1

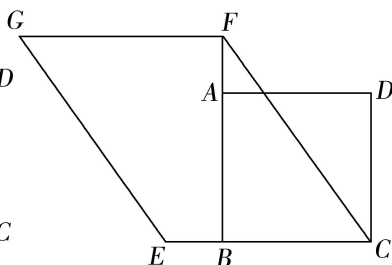


图2

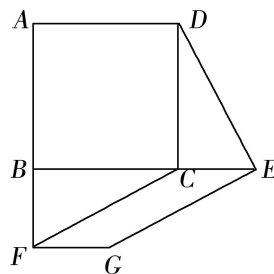


图3

(1) 请判断: FG 与 CE 的数量关系是_____，位置关系是_____；

(2) 如图 2, 若点 E 、 F 分别是 CB 、 BA 延长线上的点, 其它条件不变, (1) 中结论是否仍然成立? 请写出判断并予以证明;

(3) 如图 3, 若点 E 、 F 分别是 BC 、 AB 延长线上的点, 其它条件不变, (1) 中结论是否仍然成立? 如果成立, 直接写出结论; 如果不成立, 说明理由。

得分	评卷人

26. (本题满分 11 分)

某农业合作社计划投资 200 万元，开展甲、乙两项种植项目。已知甲项目的收益（万元）与投资金额（万元）成正比例，比例系数为 k_1 ，乙项目的收益（万元）与投资金额（万元）也成正比例，比例系数为 k_2 ，设投资甲项目的资金为 x （万元），两个项目的总收益为 y （万元），且在经营过程中，获得的部分数据如下：

x （万元）	10	120
y （万元）	79	68

(1) 求 y 与 x 的函数关系式；

(2) 嘉淇说：“两个项目的总收益可以是 50 万元”，你同意他的说法吗？说明理由；

(3) 若投资甲项目的收益不低于投资乙项目的收益的 $\frac{1}{4}$ ，求 y 的最大值.