

西秀区 2020-2021 学年度第二学期期末教学质量监测试卷

八年级 数学

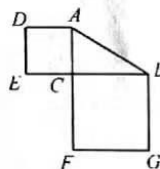
(总分: 100 分 作答时间: 100 分钟)

一、选择题(共 12 小题, 每小题 3 分, 共 36 分)

- 要使二次根式 $\sqrt{x-4}$ 有意义, 则 x 的取值范围应该是
A. $x > 4$ B. $x < 4$ C. $x \geq 4$ D. $x \leq 4$
- 下列各组数据中, 能作为直角三角形三边长的是
A. 4, 5, 6 B. $\sqrt{2}$, $\sqrt{7}$, 3 C. 6, 7, 8 D. $\sqrt{2}$, 2, 6
- 下列运算正确的是
A. $\sqrt{2} + \sqrt{3} = \sqrt{5}$ B. $\sqrt{(-4) \times (-9)} = \sqrt{-4} \times \sqrt{-9}$
C. $\sqrt{(-5)^2} = -5$ D. $5\sqrt{x} - 2\sqrt{x} = 3\sqrt{x}$

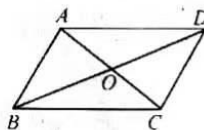
- 如图, 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, 若 $AB = 13$, 则正方形 $ADEC$ 与正方形 $BCFG$ 的面积之和为

- A. 25 B. 144
C. 150 D. 169



- 如图, 四边形 $ABCD$ 的对角线 AC 与 BD 相交于点 O , 下列条件不能判断四边形 $ABCD$ 是平行四边形的是

- A. $AB \parallel DC$, $AD \parallel BC$ B. $AB \parallel DC$, $AB = DC$
C. $AB \parallel DC$, $AD = BC$ D. $OA = OC$, $OB = OD$



- 甲、乙两班举行电脑汉字输入速度比赛, 参赛学生每分钟输入汉字的个数经收集整理后得下表: 某同学根据此表分析得出如下结论:

班级	参加人数	中位数	平均数	方差
甲	55	149	135	191
乙	55	151	135	110

- ①甲、乙两班学生成绩的平均水平相同;
②乙班优秀的人数多于甲班优秀的人数; (每分钟输入汉字 ≥ 150 个为优秀)
③甲班成绩的波动情况比乙班小.

上述结论中正确的是

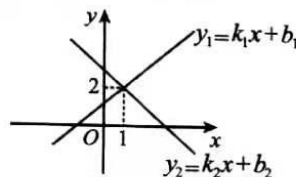
- A. ①②③ B. ①② C. ①③ D. ②③

- 关于函数 $y = 2x$, 下列结论中正确的是

- A. 函数图象经过点(2, 1) B. 函数图象经过第二、四象限
C. y 随 x 的增大而增大 D. 不论 x 取何值, 总有 $y > 0$

8. 已知一次函数 $y_1 = k_1x + b_1$ 与 $y_2 = k_2x + b_2$ 的图象如图所示, 则关于 x 的不等式 $k_1x + b_1 < k_2x + b_2$ 的解集为

- A. $x < 1$
B. $x > 1$
C. $x < 2$
D. $x > 2$



9. 一个直角三角形的两边长分别为 5 和 12, 则第三边的长为

- A. 13 B. 14 C. $\sqrt{119}$ D. 13 或 $\sqrt{119}$

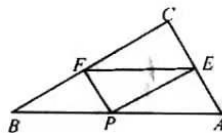
10. 实数 a, b 在数轴上的位置如图所示, 则化简 $\sqrt{a^2} - \sqrt{(a+b)^2}$ 的结果为



- A. $2a + b$ B. $-2a + b$ C. b D. $-2a - b$

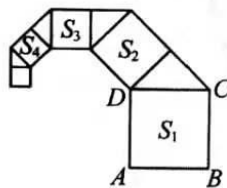
11. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AC=6, BC=8, AB=10, P$ 是 AB 边上的动点, $PE \perp AC, PF \perp BC$, 则 EF 的最小值为

- A. $\frac{12}{5}$ B. $\frac{24}{5}$
C. 5 D. 7



12. 如图, 正方形 $ABCD$ 的边长为 2, 其面积标记为 S_1 , 以 CD 为斜边作等腰直角三角形, 以该等腰直角三角形的一条直角边为边向外作正方形, 其面积标记为 S_2, \dots , 按照此规律继续下去, 则 S_{2021} 的值为

- A. $(\frac{\sqrt{2}}{2})^{2017}$ B. $(\frac{\sqrt{2}}{2})^{2018}$
C. $(\frac{1}{2})^{2017}$ D. $(\frac{1}{2})^{2018}$

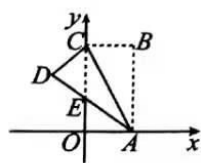


二、填空题(共 4 小题, 每题 4 分, 共 16 分)

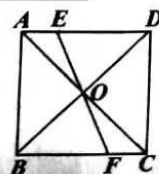
13. 化简: $(\sqrt{5}-2)^{2021}(\sqrt{5}+2)^{2020} =$ _____.

14. 若一组数据 1, 2, 3, x , 1, 3, 2 有唯一的众数 2, 则这组数据的平均数是_____, 中位数是_____.

15. 如图, 在平面直角坐标系中, 矩形 $OABC$ 的边 OA 在 x 轴上, 边 OC 在 y 轴上, 点 B 的坐标为 $(1, 3)$. 将矩形沿对角线 AC 翻折, B 点落在 D 点的位置, 且 AD 交 y 轴于点 E , 那么点 E 的坐标为_____.



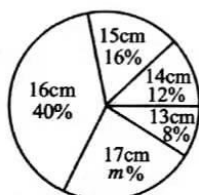
16. 如图, 在正方形 $ABCD$ 中, 对角线 AC, BD 相交于点 O , 过点 O 的直线分别交边 AD, BC 于点 $E, F, EF=6$, 则 $AE^2 + BF^2$ 的值为_____.



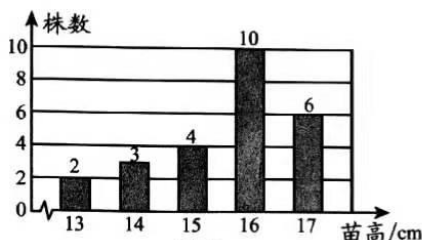
三、解答题(共6小题,共48分,解答时应写出必要的解题过程或演算步骤)

17. 计算:(6分) $\sqrt{18}-\sqrt{8}-(\sqrt{3}+1)(1-\sqrt{3})+3\sqrt{2}\div\frac{\sqrt{2}}{2}$;

18. (6分)农科院为了解某种小麦的长势,从中随机抽取了部分麦苗,对苗高(单位:cm)进行了测量.根据统计的结果,绘制出如下的统计图①和图②.



图①



图②

请根据相关信息,解答下列问题:

(1) 本次抽取的麦苗的株数为_____,图①中 m 的值为_____;

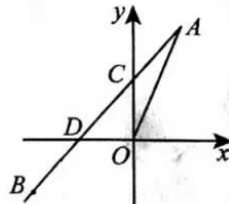
(2) 求统计的这组苗高数据的平均数、众数和中位数.

19. (8分)如图,正比例函数 $y=2x$ 的图象与一次函数 $y=kx+b$ 的图象交于点 $A(m, 2)$,

一次函数的图象经过点 $B(-2, -1)$,与 y 轴交于点 C ,与 x 轴交于点 D .

(1) 求一次函数的解析式;

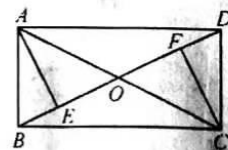
(2) 连接 OB ,求 $\triangle AOB$ 的面积.



20. (8分)如图,矩形 $ABCD$ 的对角线 AC , BD 相交于点 O ,点 E , F 在 BD 上, $BE=DF$.

(1) 求证: $AE=CF$;

(2) 若 $AB=6$, $\angle COD=60^\circ$,求矩形 $ABCD$ 的面积.



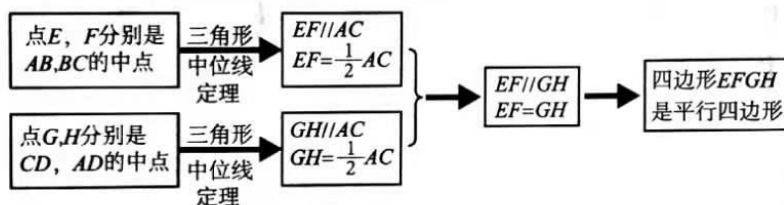
21. (10分) A市和B市分别库存某种机器12台和6台, 现决定支援给C市10台和D市8台. 已知从A市调运一台机器到C市和D市的运费分别为400元和800元; 从B市调运一台机器到C市和D市的运费分别为300元和500元. 设B市运往C市机器 x 台, 总运费为 w 元.

- (1) 求 w 与 x 的函数关系式;
- (2) 若要求总运费不超过9000元, 问共有几种调运方案?
- (3) 求出总运费最低的调运方案, 最低运费是多少?

22. (10分) 阅读理解题:

在数学课上, 老师请同学们思考如下问题: 如图1, 我们把一个四边形 $ABCD$ 的四边中点 E, F, G, H 依次连接起来, 得到的四边形 $EFGH$ 是平行四边形吗?

小敏在思考问题时, 有如下思路: 连接 AC .



结合小敏的思路作答:

- (1) 若只改变图1中四边形 $ABCD$ 的形状(如图2), 则四边形 $EFGH$ 还是平行四边形吗? 说明理由;

参考小敏思考问题的方法, 解决以下问题:

- (2) 如图2, 在(1)的条件下, 连接 AC, BD .
 - ①当 AC 与 BD 满足什么条件时, 四边形 $EFGH$ 是菱形, 写出结论并证明;
 - ②当 AC 与 BD 满足什么条件时, 四边形 $EFGH$ 是矩形, 直接写出结论.

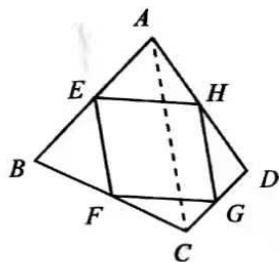


图1

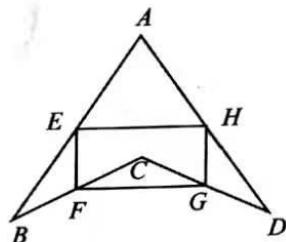


图2