

2020-2021 学年第二学期期末试卷

八年级数学试题卷

考生须知:1. 本试卷满分 100 分,考试时间 100 分钟。

2. 本卷由试题卷和答题卷两部分组成,其中试题卷共 4 页,答题卷共 4 页。要求在答题卷上答题,在试题卷上答题无效。

3. 答题前,请先在答题卷上认真填写姓名、考号、县(市)、学校和座位号。要求字体工整、笔迹清楚。

4. 请按照题号顺序在各题目的答题区域内作答,超出答题区域书写答案无效;在草稿纸、试题卷上答题无效。

一、单项选择题(本大题共 8 小题,每小题 4 分,共 32 分。)

1. 要使式子 $\sqrt{x+1}$ 在实数范围内有意义,则 x 的取值范围是

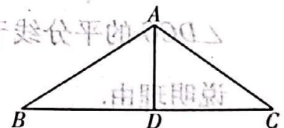
- A. $x \geq 1$ B. $x \geq -1$ C. $x \leq 1$ D. $x \leq -1$

2. 下列二次根式中能与 $\sqrt{3}$ 合并的是

- A. $\sqrt{\frac{1}{2}}$ B. $\sqrt{4}$ C. $\sqrt{8}$ D. $\sqrt{12}$

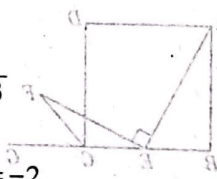
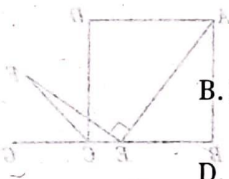
3. 如图,在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$, AD 是 $\angle BAC$ 的平分线。若 $AB=5$, $AD=3$, 则 BC 的长为

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



4. 下列运算正确的是

- A. $\sqrt{5} + \sqrt{6} = \sqrt{11}$ B. $3 + \sqrt{3} = 3\sqrt{3}$
C. $\sqrt{(-4) \times (-9)} = 6$ D. $\sqrt{(-2)^2} = -2$



5. 下列命题中,不正确的是

- A. 对角线垂直的平行四边形是正方形
B. 有一组邻边相等的平行四边形是菱形
C. 有一个角是直角的平行四边形是矩形
D. 一组对边平行且相等的四边形是平行四边形

6. 某校男子足球队队员的年龄分布如下表,则该校男子足球队队员的平均年龄是

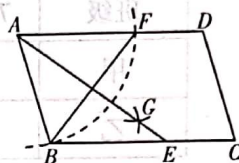
年龄/岁	12	13	14	15
人数	7	10	3	2

- A. 12 B. 13 C. 14 D. 15
7. 下列函数的图象不经过第二象限,且 y 随 x 的增大而增大的是

- A. $y = -2x$ B. $y = x + 2$ C. $y = -x + 2$ D. $y = 2x - 1$

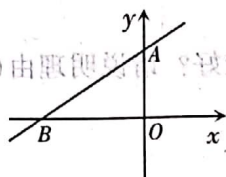
8. 如图,在 $\square ABCD$ 中,用直尺和圆规作 $\angle BAD$ 的平分线 AG 交 BC 于点 E ,若 $BF = 12$, $AB = 10$,则 AE 的长为

- A. 16 B. 15 C. 14 D. 13

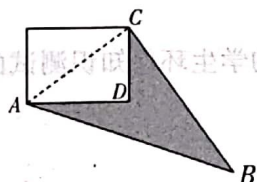


二、填空题(本大题共 6 小题,每小题 3 分,共 18 分,请把答案填在答题卷中相应的横线上.)

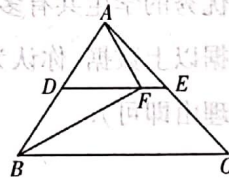
9. 在平面直角坐标系内,点 $P(3,4)$ 到原点的距离是_____.
10. 若菱形的两条对角线的长分别为 6 和 10,则菱形的面积为_____.
11. 如图,直线 $y = ax + b$ 过点 $A(0,2)$ 和点 $B(-3,0)$,则关于 x 的方程 $ax + b = 0$ 的解是_____.
12. 如图所示,学校操场边上一块空地(阴影部分)需要绿化,测出 $CD = 6\text{m}$, $AD = 8\text{m}$, $BC = 24\text{m}$, $AB = 26\text{m}$,且 $AD \perp CD$,那么需要绿化部分的面积为_____ m^2 .
13. 如图所示, DE 为 $\triangle ABC$ 的中位线,点 F 在 DE 上,且 $\angle AFB = 90^\circ$,若 $AB = 6$, $BC = 8$,则 EF 的长为_____.



第11题图



第12题图



第13题图

14. 已知直线 $y = -\frac{3}{4}x + 3$ 与 x 轴、 y 轴分别交于 A 、 B 两点,点 $C(0,n)$ 是 y 轴正半轴上一点,把坐标平面沿直线 AC 折叠,使点 B 恰好落在 x 轴上,则点 C 的坐标是_____.

三、解答题(本大题共 8 小题,共 50 分,解答时应在答题卷的相应位置处写出文字说明,证明过程或演绎步骤.)

15. (8 分)计算:

(1) $\sqrt{18} - \sqrt{32} + \sqrt{2}$

(2) $\sqrt{12xy} \cdot \sqrt{\frac{9x^2}{4}} \div \sqrt{xy}$

16. (4 分)已知 $x = \sqrt{3} + 1$, $y = \sqrt{3} - 1$,求 $x^2 + xy$ 的值.

17. (8分) 某校为了了解初一年级共480名同学对环保知识的掌握情况,对他们进行了环保知识测试. 现随机抽取甲、乙两班各15名同学的测试成绩(满分100分)进行整理分析,过程如下:

【收集数据】

甲班15名学生测试成绩分别为:78,83,85,87,89,90,92,93,94,95,97,98,99,100,100.

乙班15名学生测试成绩中 $90 \leq x < 95$ 的成绩如下:90,91,92,93,94.

【整理数据】:

班级	$75 \leq x < 80$	$80 \leq x < 85$	$85 \leq x < 90$	$90 \leq x < 95$	$95 \leq x < 100$
甲	1	1	3	4	6
乙	1	2	3	5	4

【分析数据】:

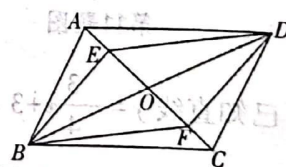
班级	平均数	众数	中位数	方差
甲	92	a	93	47.3
乙	90	87	b	50.2

【应用数据】:

- (1) 根据以上信息,填空: $a = \underline{\quad\quad\quad}$, $b = \underline{\quad\quad\quad}$;
- (2) 若规定测试成绩92分及其以上为优秀,请估计参加环保知识测试的480名学生中成绩为优秀的学生共有多少人?
- (3) 根据以上数据,你认为哪个班的学生环保知识测试的整体成绩较好? 请说明理由(一条理由即可).

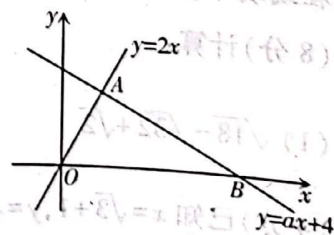
18. (5分) 如图, $\square ABCD$ 的对角线 AC, BD 相交于点 O, E, F 是 AC 上的两点, 且 $AE = CF$.

求证: 四边形 $BFDE$ 是平行四边形.

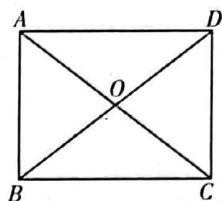


19. (6分) 如图, 正比例函数 $y = 2x$ 和一次函数 $y = ax + 4$ ($a \neq 0$) 的图象相交于点 $A(m, 3)$, 且一次函数 $y = ax + 4$ 的图象与 x 轴交于点 B .

- (1) 求 m, a 的值;
- (2) 求点 B 的坐标;
- (3) 求 $\triangle AOB$ 的面积.



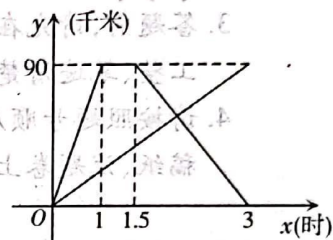
20. (5分) 如图, 在矩形 $ABCD$ 中, 对角线 AC, BD 相交于点 O , 过 B, C 两点分别作 AC, BD 的平行线, 两直线相交于点 F .



- (1) 补全图形, 并证明四边形 $BFCO$ 是菱形;
- (2) 若 $AB=3, BC=4$, 求四边形 $BFCO$ 的周长.

21. (6分) 甲、乙两人同时从相距 90 千米的 A 地前往 B 地, 甲乘汽车, 乙骑摩托车, 甲到达 B 地

停留半小时后返回 A 地. 他们离 A 地的距离 y (千米) 与时间 x (时) 之间的函数关系图象如图所示.



- (1) 求甲从 B 地返回 A 地的过程中, y 与 x 之间的函数关系式, 并

写出自变量 x 的取值范围;

- (2) 若乙出发后 2 小时和甲相遇, 求乙从 A 地到 B 地用了多长时间?

22. (8分) 如图 1, 四边形 $ABCD$ 是正方形, 点 E 是边 BC 的中点, $\angle AEF=90^\circ$, 且 EF 交正方形外角 $\angle DCG$ 的平分线于点 F .

- (1) 求证: $\angle BAE = \angle FEC$;

- (2) 取 AB 的中点 H , 连接 HE , 求证: $AE=EF$;

- (3) 如图 2, 若点 E 是边 BC 上的任意一点 (不含点 B, C), $\angle AEF=90^\circ$, 且 EF 交正方形外角 $\angle DCG$ 的平分线于点 F , $AE=EF$ 是否仍然成立, 若成立, 写出证明过程, 若不成立, 请说明理由.

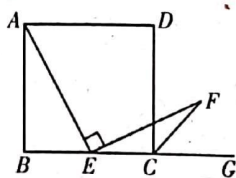


图1

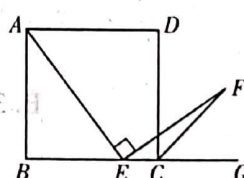


图2