

2020—2021 学年第二学期期末教学质量监测试题

八年级数学 (人教版)

注意事项:

1. 本试卷分第 I 卷和第 II 卷两部分。全卷共 6 页, 满分 120 分, 考试时间 90 分钟。
2. 答卷前, 考生务必将自己的姓名、准考证号填写在本试卷相应的位置。
3. 答案全部在答题卡上完成, 答在本试卷上无效。
4. 考试结束后, 将本试卷和答题卡一并交回。

第 I 卷 选择题 (共 30 分)

一、选择题 (本大题有 10 个小题, 每小题 3 分, 共 30 分。在每小题给出的四个选项中, 只有一项符合题目要求, 请选出并在答题卡上将该项涂黑)

1. 要使二次根式 $\sqrt{x+3}$ 有意义, 则 x 的取值范围是

- A. $x \leq -3$ B. $x \geq -3$ C. $x \neq -3$ D. $x \geq 3$

2. 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $AC = 3$, $BC = 4$, 则 AB 的长为

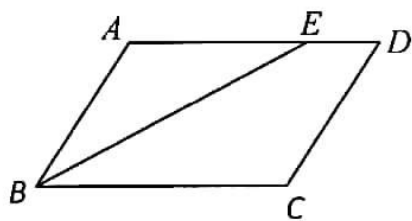
- A. 3 B. 4 C. 5 D. 6

3. 下列二次根式中, 最简二次根式是

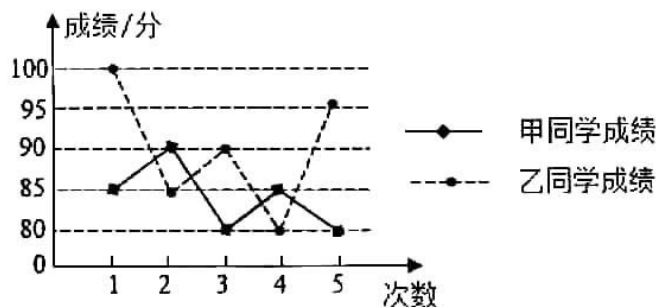
- A. $\sqrt{0.1}$ B. $\sqrt{\frac{1}{3}}$ C. $\sqrt{6}$ D. $\sqrt{27}$

4. 如图, 在 $\square ABCD$ 中, $AB=3$, $BC=5$, $BC=5$, $\angle ABC$ 的平分线交 AD 于点 E , 则 DE 的长为

- A. 5 B. 4 C. 3 D. 2



第 4 题图



第 5 题图

5. 如图是甲、乙两同学五次数学测试成绩的折线图。比较甲、乙的成绩, 下列说法正确的是

- A. 甲平均分高, 成绩稳定 B. 甲平均分高, 成绩不稳定
C. 乙平均分高, 成绩稳定 D. 乙平均分高, 成绩不稳定

6. 下列算式中, 正确的是

A. $3\sqrt{2} - \sqrt{2} = 3$

B. $\sqrt{4} + \sqrt{9} = \sqrt{13}$

C. $(\sqrt{3} - \sqrt{2})^2 = 5 - 2\sqrt{6}$

D. $\sqrt{8} \div \sqrt{2} = 4$

7. 某校为了了解学生的课外阅读情况, 随机抽取了一个班的学生, 对他们一周的课外阅读时间进行了统计, 统计数据如下表, 则该班学生一周课外阅读时间的中位数和众数分别是

读书时间	6 小时及以下	7 小时	8 小时	9 小时	10 小时及以上
学生人数	6	11	8	8	7

A. 8, 7

B. 8, 8

C. 8.5, 8

D. 8.5, 7

8. 若一个正比例函数的图象经过点 $(-2, 3)$, 则这个函数的图象一定也经过点

A. $(2, -3)$

B. $(3, -2)$

C. $(\frac{2}{3}, 1)$

D. $(\frac{3}{2}, -1)$

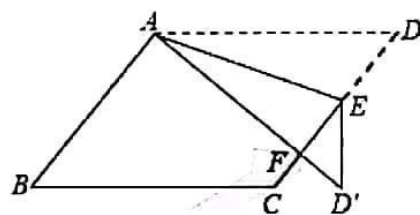
9. 如图, 在 $\square ABCD$ 中, E 为边 CD 上一点, 将 $\triangle ADE$ 沿 AE 折叠至 $\triangle AD'E$ 处, AD' 与 CE 交于点 F , 若 $\angle B = 52^\circ$, $\angle DAE = 20^\circ$, 则 $\angle AED'$ 的大小为

A. 110°

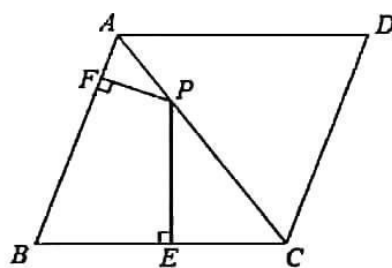
B. 108°

C. 105°

D. 100°



第 9 题图



第 10 题图

10. 如图, 在菱形 $ABCD$ 中, P 是对角线 AC 上一动点, 过点 P 作 $PE \perp BC$ 于点 E , $PF \perp AB$ 于点 F . 若菱形 $ABCD$ 的周长为 20, 面积为 24, 则 $PE + PF$ 的值为

A. 4

B. $\frac{24}{5}$

C. 6

D. $\frac{48}{5}$

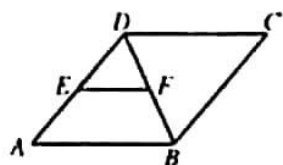
二、填空题 (每小题 3 分, 共 15 分)

11. 计算: $\sqrt{16} = \underline{\hspace{2cm}}$.

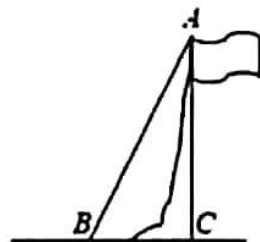
12. 某招聘考试分笔试和面试两部分, 最后按笔试成绩的 60%、面试成绩的 40% 计算平均数, 作为总成绩. 小明笔试成绩 85 分, 面试成绩 90 分, 则小明的总成绩是 $\underline{\hspace{2cm}}$ 分.

13. 如图, 在菱形 $ABCD$ 中, E, F 分别是 AD, BD 的中点, 若 $EF = 5$, 则菱形 $ABCD$ 的周长为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

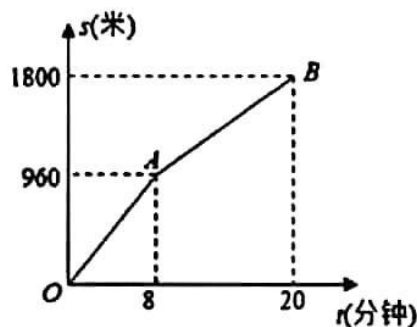
14. 在继承和发扬红色学校光荣传统，与时俱进，把育英学校建成一所文明的、受社会尊敬的学校升旗仪式上，如图所示，一根旗杆的升旗的绳垂直落地后还剩余 1 米，若将绳子拉直，则绳端离旗杆底端的距离(BC)有 5 米。则旗杆的高度_____。



第 13 题图



第 14 题图



第 15 题图

15. 星期天小明步行从家去图书馆，中间要路过超市，小明以 a 米/分钟的速度匀速到达超市，再以 b 米/分钟的速度匀速到达图书馆，图中的折线 OAB 反映了小明从家步行到图书馆所走的路程 s (米) 与时间 t (分钟) 的函数关系，根据图象提供的信息， $\frac{a}{b}$ 的值为_____。

三、解答题 (本大题有 8 个小题，共 75 分。解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤)

16. (8 分) 计算

$$(1) \sqrt{\frac{1}{3}} \times \sqrt{2} + \sqrt{12} \div \sqrt{8}$$

$$(2) (\sqrt{12} - 4\sqrt{3}) \div \sqrt{3}$$

17. (8 分) 某市射击队为从甲、乙两名运动员中选拔一人参加省比赛，对他们进行了四次测试，测试成绩如表 (单位：环)。

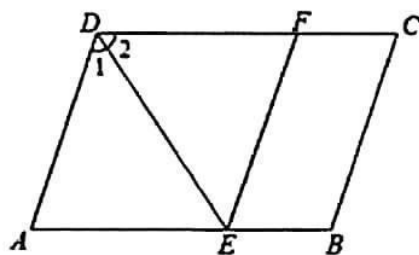
(1) 根据表格中的数据，分别计算甲、乙两名运动员的平均成绩；

	第一次	第二次	第三次	第四次
甲	9	8	8	7
乙	10	6	7	9

(2) 分别计算甲、乙两人四次测试成绩的方

差；根据计算的结果，你认为推荐谁参加省比赛更合适？请说明理由。

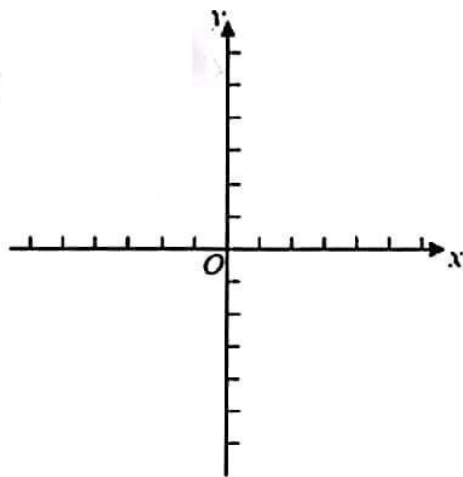
18. (10 分) 如图所示, 四边形 $ABCD$ 是平行四边形, 已知 DE 平分 $\angle ADC$, 交 AB 于点 E , 过点 E 作 $EF \parallel AD$, 交 DC 于 F , 求证: 四边形 $AEFD$ 是菱形.



第 18 题图

19. (10 分) 已知一次函数 $y = -2x - 2$.

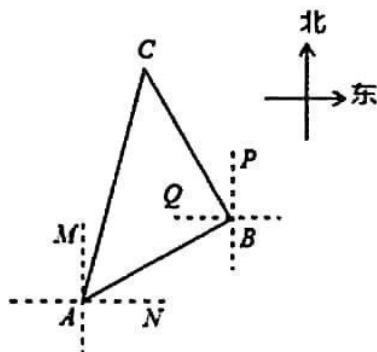
- (1) 根据关系式画出函数的图象.
- (2) 求出图象与 x 轴、 y 轴的交点 A 、 B 的坐标.
- (3) 求 A 、 B 两点间的距离.
- (4) 在坐标轴上有点 C , 使得 $AB = AC$, 写出 C 的坐标.



第 19 题图

20. (8 分) 如图, 一艘船由 A 港沿北偏东 60° 方向航行 10km 至 B 港, 然后再沿北偏西 30° 方向航行 10km 至 C 港.

- (1) 求 A 、 C 两港之间的距离 (结果保留到 0.1km , 参考数据: $\sqrt{2} \approx 1.414$, $\sqrt{3} \approx 1.732$);
- (2) 确定 C 港在 A 港的什么方向.



第 20 题图

21. (9分) 某经销商从市场得知如下信息:

他现有 40000 资金可用来一次性购进该品牌空调扇和电风扇共 100 台, 设该经销商购进空调扇 x 台, 空调扇和电风扇全部销售完后获得利润为 y 元.

	某品牌空调扇	某品牌电风扇
进价 (元/台)	700	100
售价 (元/台)	900	160

(1) 求 y 关于 x 的函数解析式;

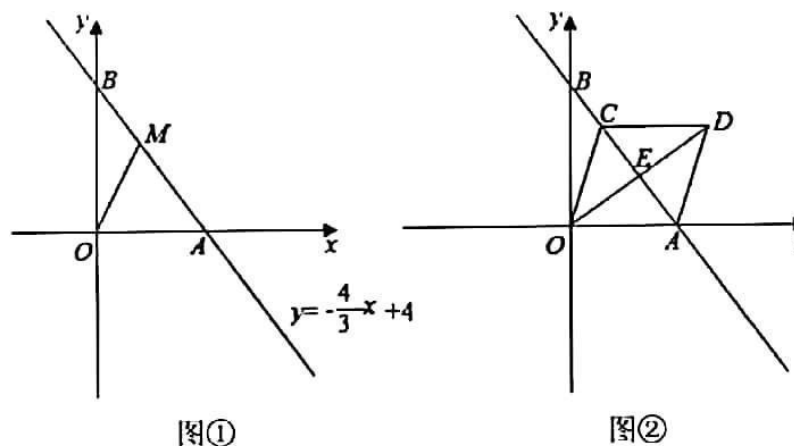
(2) 利用函数性质, 说明该经销商如何进货可获利最大? 最大利润是多少元?

22. (10分) 如图, 在平面直角坐标系中, O 为原点, 已知直线 $y = -\frac{4}{3}x + 4$ 与 x 轴交于点 A , 与 y 轴交于点 B .

(1) 点 A 的坐标为____, 点 B 的坐标为____;

(2) 如图①, 若点 $M(x, y)$ 在线段 AB 上运动 (不与端点 A 、 B 重合), 连接 OM , 设 $\triangle AOM$ 的面积为 S , 写出 S 关于 x 的函数解析式, 并写出自变量 x 的取值范围;

(3) 如图②, 若四边形 $OADC$ 是菱形, 求菱形对角线 OD 的长.



第 22 题图

23. (12分) 综合与实践

背景阅读：早在三千多年前，我国周朝数学家商高就提出：将一根直尺折成一个直角，如果勾等于三，股等于四，那么弦就等于五，即“勾三、股四、弦五”，它被记载于我国古代著名数学著作《周髀算经》中，为了方便，在本题中，我们把三边的比为3:4:5的三角形称为(3, 4, 5)型三角形，例如：三边长分别为9, 12, 15或 $3\sqrt{2}$, $4\sqrt{2}$, $5\sqrt{2}$ 的三角形就是(3, 4, 5)型三角形，用矩形纸片按下面的操作方法可以折出这种类型的三角形。

实践操作：如图1，在矩形纸片ABCD中， $AD=8\text{cm}$ ， $AB=12\text{cm}$ 。

第一步：如图2，将图1中的矩形纸片ABCD沿过点A的直线折叠，使点D落在AB上的点E处，折痕为AF，再沿EF折叠，然后把纸片展平。

第二步：如图3，将图2中的矩形纸片再次折叠，使点D与点F重合，折痕为GH，然后展平，隐去AF。

第三步：如图4，将图3中的矩形纸片沿AH折叠，得到 $\triangle AD'H$ ，再沿AD'折叠，折痕为AM，AM与折痕EF交于点N，然后展平。

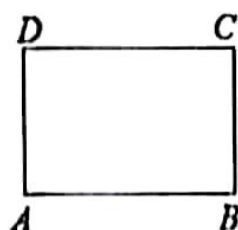


图1

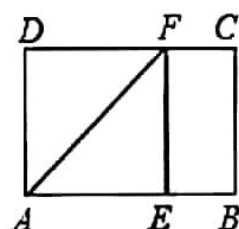


图2

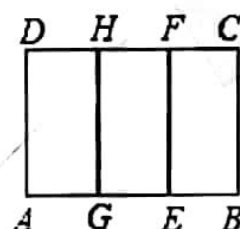


图3

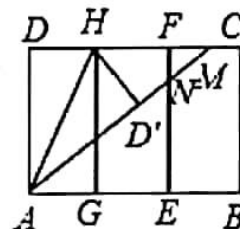


图4

问题解决：

- (1) 请在图2中证明四边形AEFD是正方形。
- (2) 请在图4中判断NF与ND'的数量关系，并加以证明；
- (3) 请在图4中证明 $\triangle AEN$ 是(3, 4, 5)型三角形；