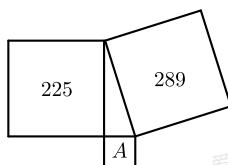


2019~2020学年广东广州天河区广东实验中学附属天河学校初二下学期期中数学试卷

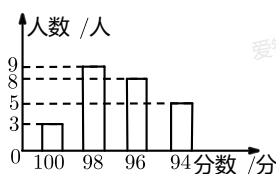
一、选择题

(本大题共10小题, 每小题3分, 共30分)

1. 式子 $\sqrt{x+2}$ 在实数范围内有意义, 则 x 的取值范围为 ().
A. $x \geq -2$ B. $x > 2$ C. $x \leq 2$ D. $x \leq -2$
2. 在某校冬季运动会上, 有15名选手参加了200米预赛, 取前八名进入决赛. 已知参赛选手成绩各不相同, 某选手要想知道自己是否进入决赛, 除了知道自己的成绩外, 还需要了解全部成绩的 ().
A. 平均数 B. 中位数 C. 众数 D. 方差
3. 如图, 两个较大正方形的面积分别为225、289, 则字母A所代表的正方形的面积为 ().

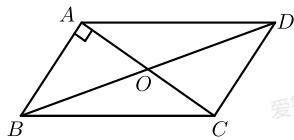


- A. 4 B. 8 C. 16 D. 64
4. 下列二次根式是最简二次根式的是 ().
A. $\sqrt{8}$ B. $\sqrt{7}$ C. $\sqrt{0.3}$ D. $\sqrt{\frac{1}{5}}$
5. 在平行四边形 $ABCD$ 中, $\angle A + \angle C = 100^\circ$, 则 $\angle D$ 等于 ().
A. 50° B. 80° C. 100° D. 130°
6. 下列各组数不能作为直角三角形三边长的是 ().
A. 6, 8, 10 B. 7, 24, 25 C. 1.5, 2, 3 D. 9, 12, 15
7. 在光明中学组织的全校师生迎“五四”诗词大赛中, 来自不同年级的25名参赛同学的得分情况如图. 这些成绩的中位数和众数分别是 ().



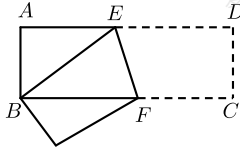
- A. 96分、98分 B. 97分、98分 C. 98分、96分 D. 97分、96分
8. 某中学规定学生的学期体育成绩满分为100分, 其中课外体育占20%, 期中考试成绩占30%, 期末考试成绩占50%. 小彤的这三项成绩分别为95分, 90分, 88分, 则小彤这学期的体育成绩为 ().
A. 89分 B. 90分 C. 92分 D. 93分
9. 如图, 平行四边形 $ABCD$ 的对角线 AC 与 BD 相交于点 O , $AB \perp AC$. 若 $AB = 4$, $AC = 6$, 则

BD 的长为 () .



- A. 11 B. 10 C. 9 D. 8

10. 如图, 长方形 $ABCD$ 中, $AB = 3\text{cm}$, $AD = 9\text{cm}$, 将此长方形折叠, 使点 B 与点 D 重合, 折痕为 EF , 则 $\triangle ABE$ 的面积为 () cm^2 .

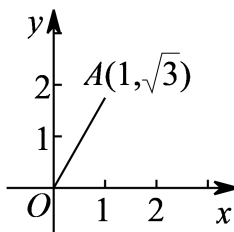


- A. 3 B. 4 C. 6 D. 12

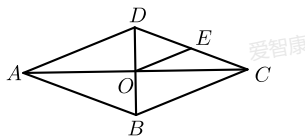
二、填空题

(本大题共6小题, 每小题3分, 共18分)

11. 如图, 在平面直角坐标系 xOy 中, 若 A 点的坐标为 $(1, \sqrt{3})$, 则 OA 的长为 _____ .

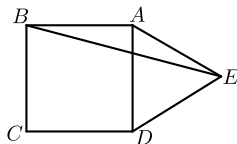


12. 如图, 菱形 $ABCD$ 周长为20, 对角线 AC , BD 相交于点 O , E 是 CD 的中点, 则 OE 的长是 _____ .

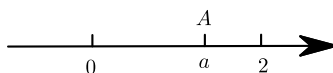


13. 顺次连接矩形各边中点所得四边形为 _____ .

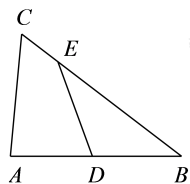
14. 如图, 在正方形 $ABCD$ 的外侧, 作等边 $\triangle ADE$, 则 $\angle AEB =$ _____ $^\circ$.



15. 如图, 数轴上点 A 表示的数为 a , 化简: $a + \sqrt{a^2 - 4a + 4} =$ _____ .



16. 如图. 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 60^\circ$, $AC = 1$, D 是边 AB 的中点, E 是边 BC 上一点. 若 DE 平分 $\triangle ABC$ 的周长, 则 DE 的长是 _____ .



三、解答题

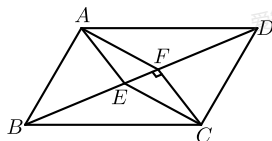
(本大题共9小题，共72分)

17. 计算.

(1) $\sqrt{18} + \sqrt{12} - \sqrt{8} - \sqrt{27}$.

(2) $\sqrt{\frac{2}{3}} \div \sqrt{\frac{2}{3}} \times \sqrt{\frac{2}{5}}$.

18. 如图，在平行四边形 $ABCD$ 中，点 E 、 F 在 BD 上，且 $BE = AB$ ， $DF = CD$ ，求证：四边形 $AECF$ 是平行四边形.

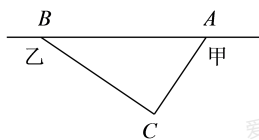


19. 已知 $a = 2 + \sqrt{5}$ ， $b = 2 - \sqrt{5}$ ，求下列式子的值：

(1) $a^2b + ab^2$.

(2) $a^2 - 3ab + b^2$.

20. 在甲村至乙村的公路旁有一块山地正在开发，现有一 C 处需要爆破. 已知点 C 与公路上的停靠站 A 的距离为 600 米，与公路上另一停靠站 B 的距离为 800 米，且 $CA \perp CB$ ，如图，为了安全起见，爆破点 C 周围半径 400 米范围内不得进入. 问在进行爆破时，公路 AB 段是否有危险，是否需要暂时封锁？请通过计算进行说明.



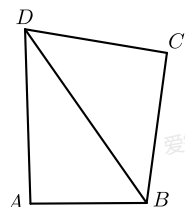
21. 某校要从甲、乙两名同学中挑选一人参加“我的中国梦”演讲比赛，在最近五次选拔测试中，他们的成绩如下表：

次数	1	2	3	4	5
甲成绩 (分)	60	75	100	90	75
乙成绩 (分)	70	90	80	80	80

(1) 求甲、乙五次测试成绩的平均数.

(2) 在这五次测试中，哪个同学的成绩比较稳定？请说明理由.

22. 如图，在四边形 $ABCD$ 中， $AB = 1$ ， $AD = \sqrt{3}$ ， $BD = 2$ ， $\angle ABC + \angle ADC = 180^\circ$ ， $CD = \sqrt{2}$.

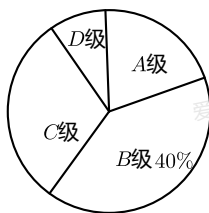


(1) 判断 $\triangle ABD$ 的形状，并说明理由.

(2) 求BC的长.

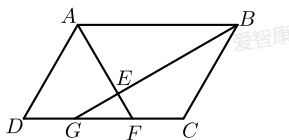
23. 某校对全校3000名学生本学期参加艺术学习活动的情况进行评价, 其中甲班学生本学期参观美术馆的次数以及艺术评价等级和艺术赋分的统计情况, 如下表所示:

艺术评价等级	参观次数 (x)	艺术赋分	人数
A级	$x \geq 6$	10分	10人
B级	$4 \leq x \leq 5$	8分	20人
C级	$2 \leq x \leq 3$	6分	15人
D级	$x \leq 1$	4分	a 人



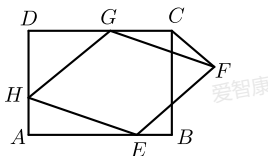
- (1) 甲班学生总数为 _____ 人, 表格中 a 的值为 _____ .
- (2) 甲班学生艺术赋分的平均分是多少?
- (3) 根据统计结果, 估计全校3000名学生艺术评价等级为A级的人数是多少?

24. 如图, 在平行四边形 $ABCD$ 中, $\angle BAD$ 、 $\angle ABC$ 的平分线 AF 、 BG 分别与线段 CD 交于点 F 、 G . AF 与 BG 交于 E .



- (1) 若 $AB = 10$, 点 M 为边 AB 的中点, 求 EM 的长.
- (2) 若 $AD = 6$, $AF = 8$, 求 BG 的长.

25. 已知, 如图, 矩形 $ABCD$ 中, $AD = 6$, $DC = 7$, 菱形 $EFGH$ 的三个顶点 E , G , H 分别在矩形 $ABCD$ 的边 AB , CD , DA 上, $AH = 2$, 连接 CF .



- (1) 若 $DG = 2$, 求证: 四边形 $EFGH$ 为正方形.
- (2) 当点 G 在边 CD 上运动时, 点 F 到边 CD 的距离是否为定值? 若是, 请求出这个定值; 若不是, 请说明理由.
- (3) 试说明当点 G 运动到何处时, $\triangle FCG$ 的面积最小, 并求出这个最小值.