

八年级数学试题

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。
2. 答题前, 考生先将自己的姓名及准考证号填写清楚, 并认真核对条形码上的姓名及准考证号。
3. 第 I 卷为选择题, 每题选出答案后, 必须用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号【ABCD】涂黑, 如需改动, 先用橡皮擦干净, 再改涂其他答案, 答在试卷上无效。

第 I 卷 选择题 (共 30 分)

一、选择题 (本大题共 10 小题, 每小题 3 分, 共 30 分. 在每个小题给出的四个选项中, 只有一项符合要求, 请选出正确答案)

1. 2020 年 6 月 23 日, 我国北斗卫星导航系统最后一颗组网卫星发射成功, 中国北斗卫星导航系统是中国自行研制的全球导航系统, 可为用户提供定位、导航、授时服务, 定位精度 10 米, 测速精度 0.2 米/秒, 授时精度 0.000 000 01 秒, 数据 0.000 000 01 用科学记数法表示为
A. 0.1×10^{-7} B. 1×10^{-8} C. 1×10^{-9} D. 10×10^{-8}
2. 在端午节到来之前, 学校食堂推荐了 A, B, C 三家粽子专卖店, 对全校师生爱吃哪家店的粽子做调查, 以决定最终向哪家店采购. 下面统计量中最值得关注的是
A. 平均数 B. 众数 C. 中位数 D. 方差
3. 下列条件中, 不能判定四边形 ABCD 是平行四边形的是
A. $AB \parallel CD, AD \parallel BC$ B. $AB \parallel CD, \angle A = \angle C$
C. $AB \parallel CD, AB = CD$ D. $AB = CD, \angle A = \angle B$
4. 一次函数 $y = 2x + 3$ 的图象沿 y 轴向下平移 2 个单位, 所得图象的函数表达式
A. $y = 2x - 3$ B. $y = 2x + 2$ C. $y = 2x + 1$ D. $y = 2x$
5. 下列命题为真命题的是
A. 四个角相等的四边形是矩形 B. 对角线垂直的四边形是菱形
C. 对角线相等的四边形是矩形 D. 四边相等的四边形是正方形

6. 设函数 $y = \frac{2}{x}$ 与 $y = x - 1$ 的图象的交点坐标为 (a, b) , 则 $\frac{1}{a} - \frac{1}{b}$ 的值为

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

7. 某校军训期间举行军姿比赛, 比赛打分包括以下几项: 服装统一, 进退场有序, 动作规范, 动作整齐 (每项满分 10 分), 已知八年级二班的各项得分如下表:

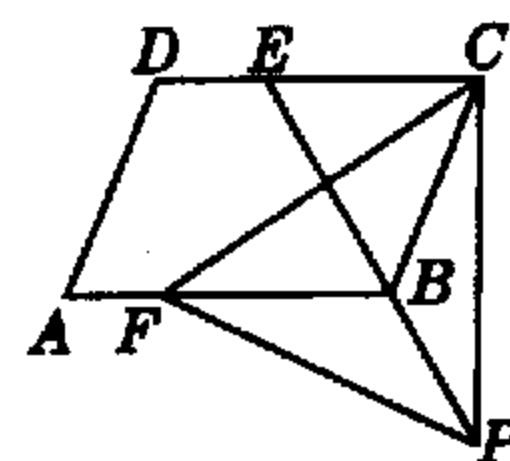
项目	服装统一	进退场有序	动作规范	动作整齐
得分	10	8	9	8

如果将服装统一, 进退场有序, 动作规范, 动作整齐这四项得分依次按 10%, 20%, 30%, 40% 的比例计算比赛成绩, 那么八年级二班这次比赛的成绩为

- A. 8.75 B. 8.5 C. 8.4 D. 2.1

8. 如图, 四边形 ABCD 是平行四边形, E 是边 CD 上一点, 且 $BC = EC$, $CF \perp BE$ 交 AB 于点 F, P 是 EB 延长线上一点, 下列结论: ① BE 平分 $\angle CBF$; ② CF 平分 $\angle DCB$; ③ $BC = FB$; ④ $PF = PC$, 其中正确结论的个数为

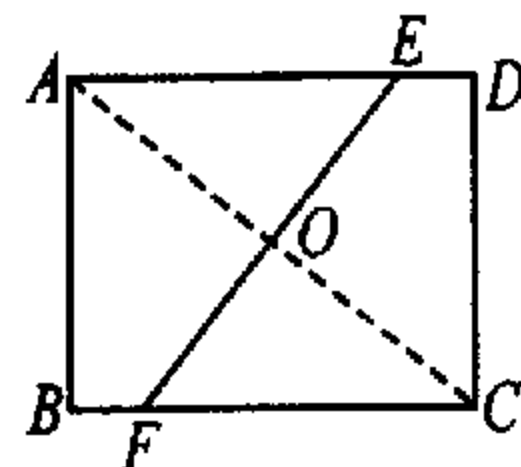
- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4



(第 8 题图)



(第 9 题图)



(第 10 题图)

9. 如图, 把一张矩形的纸片对折两次, 然后剪下一个角, 为了得到一个钝角为 120° 的菱形, 剪口与第二次折痕所成角的度数应为

- A. 15° 或 30° B. 30° 或 45° C. 45° 或 60° D. 30° 或 60°

10. 如图, 矩形 ABCD 的边长 $AB = 6$, $BC = 8$, 将矩形沿 EF 折叠, 使点 C 与点 A 重合, 则折痕 EF 的长是

- A. 10 B. 6 C. 7.5 D. 5

第 II 卷 非选择题 (共 90 分)

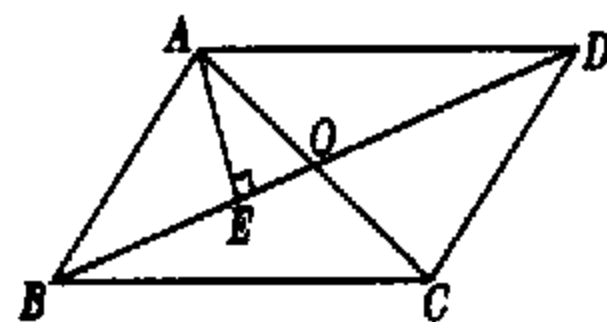
注意事项:

1. 第 II 卷为非选择题, 非选择题要答在答题卡上。
2. 请按照题号顺序在各题目的对应答题区域内作答, 超出答题区域书写的答案无效。

二、填空题 (本大题共 5 个小题, 每小题 3 分, 共 15 分. 把答案写在答题卡相应位置)

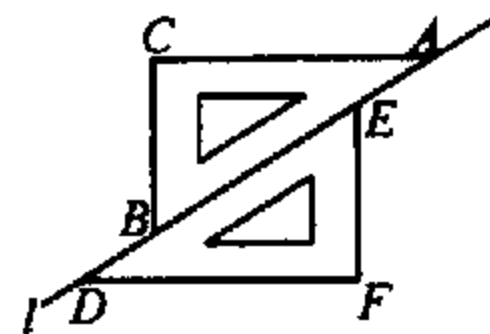
11. 计算: $(\frac{1}{2})^{-1} - \sqrt{4} = \underline{\hspace{2cm}}$.

12. 如图, $\square ABCD$ 中, AC 与 BD 交于点 O , $AE \perp BD$ 于 E , $BD=20$, $BE=7$, $AE=4$, 则 AC 的长等于 $\underline{\hspace{2cm}}$.



(第 12 题图)

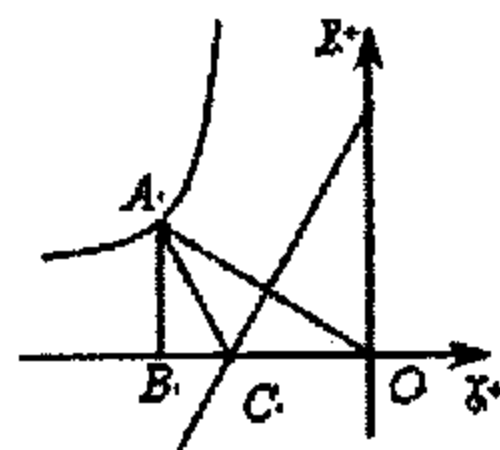
13. 如图, 两个完全相同的三角尺 ABC 和 DEF 在直线 l 上滑动. 要使四边形 $CBFE$ 为菱形, 还需添加的一个条件是 $\underline{\hspace{2cm}}$.



(第 13 题图)

14. 一组数据按从小到大的顺序排列为 1, 2, 3, x , 4, 5, 若这组数据的中位数为 3, 则这组数据的方差是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

15. 如图, 已知点 A 为双曲线 $y = -\frac{6}{x} (x < 0)$ 上的一点, $AB \perp x$ 轴, $OA=4$, 且 OA 的垂直平分线交 x 轴于点 C , 连接 AC ,



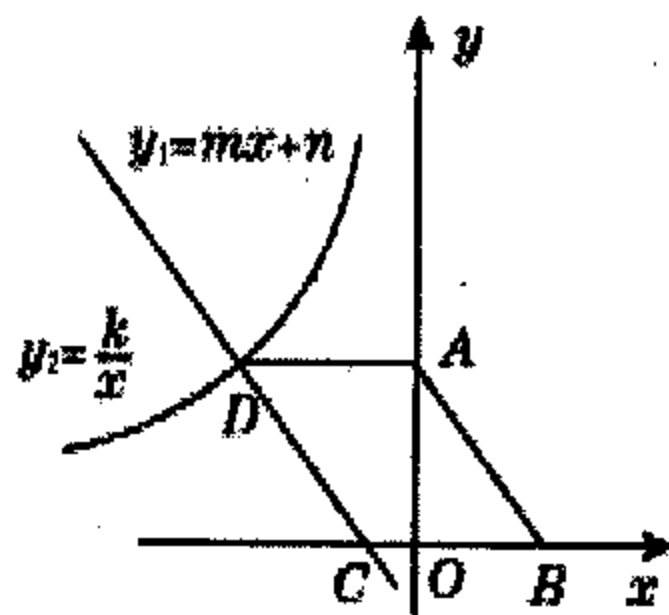
(第 15 题图)

则 $\triangle ABC$ 的周长为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

三、解答题 (本题共 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)

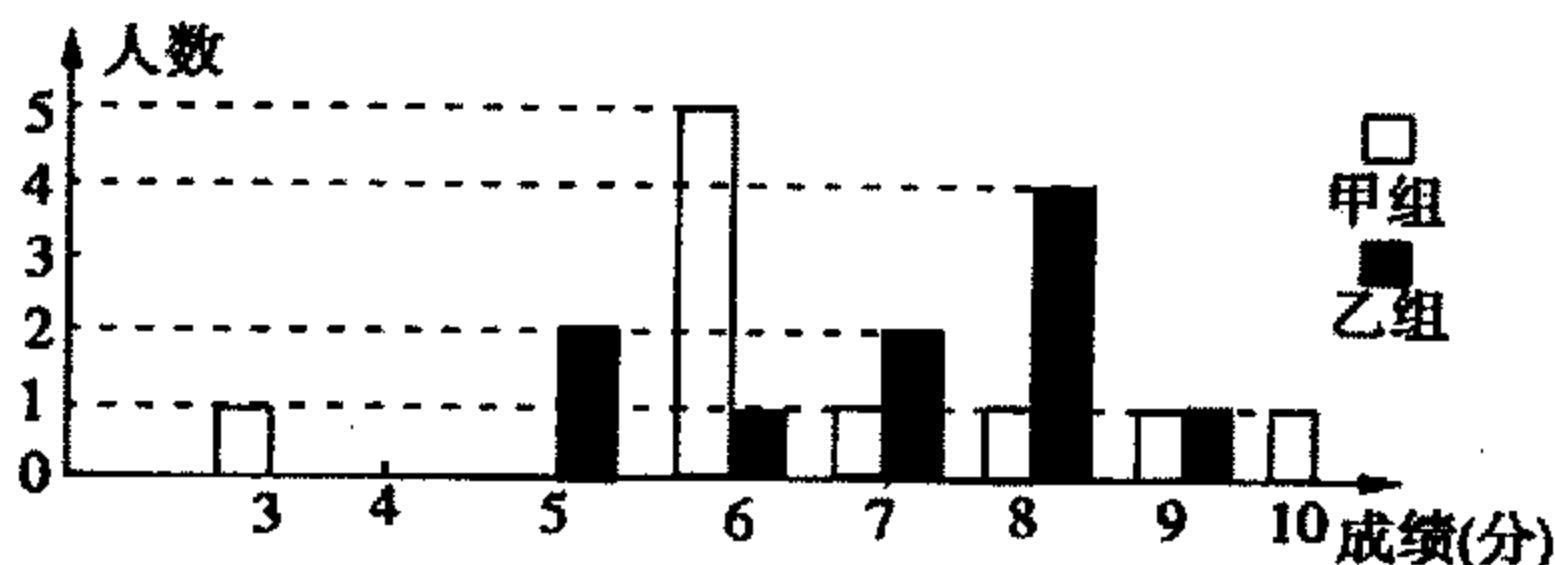
16. (本题 7 分) 先化简: $\frac{2a+2}{a-1} \div (a+1) + \frac{a^2-1}{a^2-2a+1}$, 然后让 a 在 -1 , 1 , 5 三个数中选一个合适的数代入求值.

17. (本题 7 分) 如图, 在菱形 $ABCD$ 中, $AD \parallel x$ 轴, 点 A 的坐标为 $(0, 3)$, 点 B 的坐标为 $(4, 0)$. CD 边所在直线 $y_1 = mx + n$ 与 x 轴交于点 C , 与双曲线 $y_2 = \frac{k}{x}$ ($x < 0$) 交于点 D .



(第 17 题图)

- (1) 求直线 CD 对应的函数解析式及 k 的值.
- (2) 当 $x < 0$ 时, 使 $y_1 - y_2 \leq 0$ 的自变量 x 的取值范围为_____.
18. (本题 7 分) 今年是中国共产党建党 100 周年, 为了更好地了解党的知识, 学校计划用 400 元购买某种红色经典书籍 (每本价格相同), “五一”期间, 书店推出优惠政策: 该系列丛书 8 折销售. 这样, 学校比原计划多买了 8 本. 求每本书的原价和学校实际购买图书的数量.
19. (本题 8 分) 八年级一班举办了一次环保知识竞赛, 满分 10 分, 学生得分均为整数, 成绩达到 6 分以上 (包括 6 分) 为合格, 达到 9 分以上 (包括 9 分) 为优秀. 这次竞赛中甲、乙两组学生成绩的条形统计图如图所示.



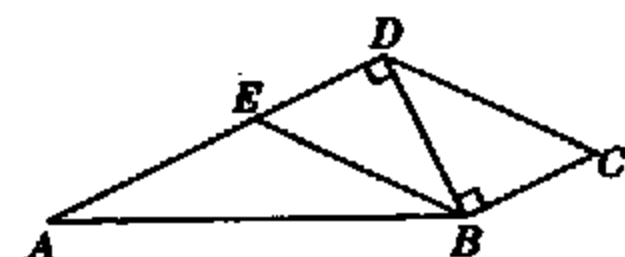
组别	平均数 (分)	中位数 (分)	方差	合格率	优秀率
甲组	6.7		3.41	90%	20%
乙组		7.5	1.69	80%	10%

- (1) 补充完成上面的成绩统计分析表: (写出解题过程)
- (2) 小明同学说: “这次竞赛我得了 7 分, 在我们小组中排名属中游偏上!” 观察上表可知, 小明应该是_____组的学生; (填 “甲” 或 “乙”)
- (3) 甲组学生说他们组的合格率、优秀率均高于乙组, 所以他们组的成绩好于乙组. 但乙组学生不同意甲组学生的说法, 认为他们组的成绩要好于甲组, 请你给出两条支持乙组学生观点的理由.

20. (本题 10 分) 如图, 四边形 ABCD 中, 点 E 在 AD 上, 且 $EA=EB$, $\angle ADB=\angle CBD=90^\circ$, $\angle AEB+\angle C=180^\circ$ 求证:

(1) 四边形 BCDE 是平行四边形.

(2) 若 $AB=\sqrt{80}$, $DB=4$. 求四边形 ABCD 的面积.

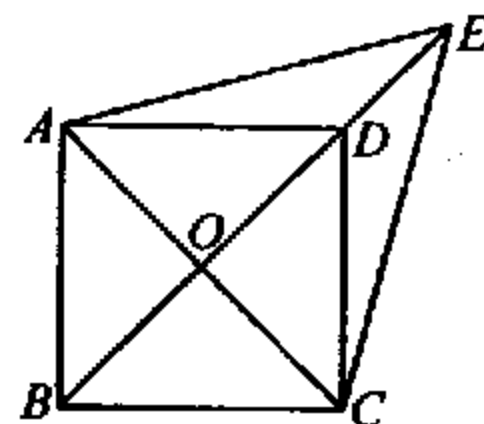


(第 20 题图)

21. (本题 10 分) 如图, 在 $\square ABCD$ 中, 对角线 AC、BD 交于点 O, E 是 BD 延长线上的点, 且 $\triangle ACE$ 是等边三角形.

(1) 求证: 四边形 ABCD 是菱形.

(2) 当 $\angle EAD$ 等于多少度时, 四边形 ABCD 是正方形. 并写出推理过程.



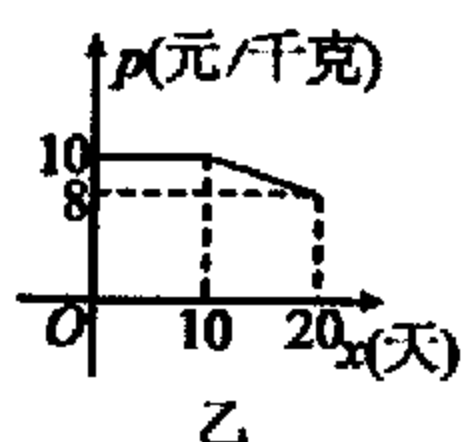
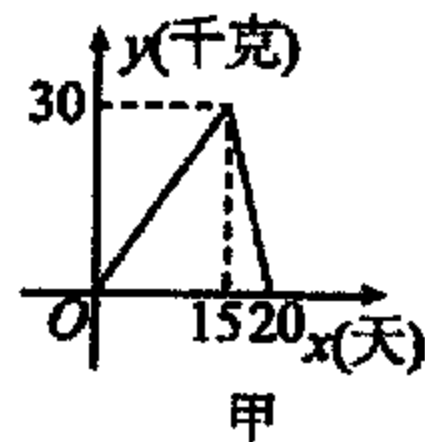
(第 21 题图)

22. (本题 12 分) 某个体户购进一批时令水果, 20 天销售完毕. 他对本次销售情况进行了跟踪记录, 根据他所记录的数据可绘制成如图所示的函数图象, 其中日销售量 y (千克) 与销售时间 x (天) 之间的函数关系如图甲所示, 销售单价 p (元/千克) 与销售时间 x (天) 之间的函数关系如图乙所示.

(1) 直接写出 y 与 x 之间的函数解析式.

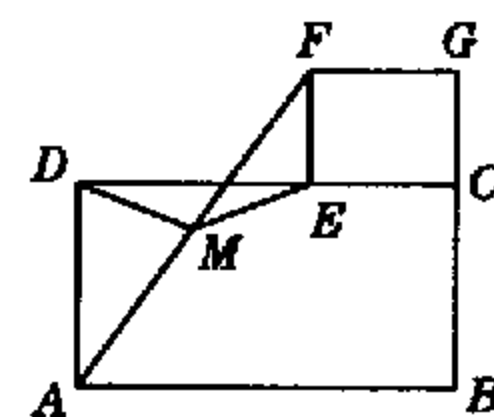
(2) 分别求出第 10 天和第 15 天的销售金额;

(3) 若日销售量不低于 24 千克的时间段为 “最佳销售期”, 则此次销售过程中 “最佳销售期” 共有多少天? 在此期间销售单价最高为多少?



23. (本题 14 分) 猜想与证明: 如图①摆放矩形纸片 ABCD 与矩形纸片 ECGF, 使 B, C, G 三点在一条直线上, CE 在边 CD 上. 连结 AF, 若 M 为 AF 的中点, 连结 DM, ME, [提示: 直角三角形斜边上的中线等于斜边的一半; 此提示证明时, 可直接应用]

(1) 试猜想 DM 与 ME 的数量关系, 并证明你的结论.



①

(2) 拓展与延伸:

①若将 “猜想与证明” 中的纸片换成正方形纸片 ABCD 与正方形纸片 ECGF, 其他条件不变, 则 DM 和 ME 的关系为_____;

②如图②摆放正方形纸片 ABCD 与正方形纸片 ECGF, 使点 F 在边 CD 上, 点 M 仍为 AF 的中点, 猜想并证明 DM 和 ME 的关系. 下面给出部分证明过程, 请把推理过程补充完整. ③证明: 如图③, 连结 AC.

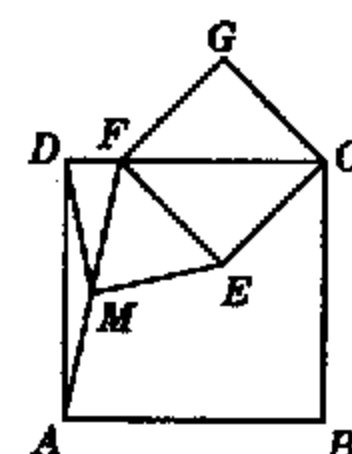
\because 四边形 ABCD、四边形 ECGF 都是正方形,

$\therefore \angle DCA = \angle DCE = \angle CFE = 45^\circ$,

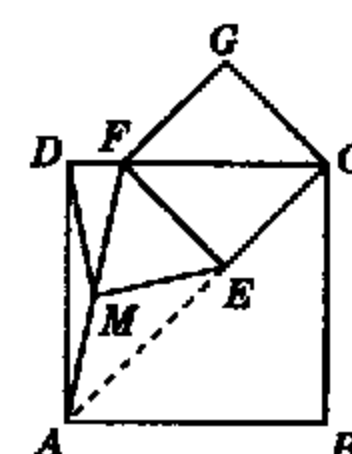
\therefore 点 E 在 AC 上.

$\therefore \angle AEF = \angle FEC = 90^\circ$.

又 \because 点 M 是 AF 的中点, $\therefore ME = \frac{1}{2}AF$.



②



③