

八年级数学学科试卷

注意事项:

1. 本试卷分为第一部分(选择题)和第二部分(非选择题)。全卷共 4 页,总分 120 分(含卷面分 2 分)。考试时间 120 分钟。
2. 领到试卷和答题卡后,请用 0.5 毫米黑色墨水签字笔,分别在试卷和答题卡上填写姓名和准考证号。
3. 请在答题卡上各题的指定区域内作答,否则作答无效。
4. 作图时,先用铅笔作图,再用规定签字笔描黑。
5. 考试结束,本试卷和答题卡一并交回。
6. 卷面分(满分 2 分)得分说明:书写认真,连线规范,卷面整洁,得 2 分;书写较认真,连线较规范,卷面较整洁,得 1 分;书写不认真,卷面不整洁,乱涂乱抹,得 0 分。

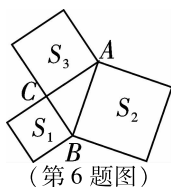
第一部分(选择题 共 24 分)

一、选择题(共 8 小题,每小题 3 分,计 24 分。每小题只有一个选项是符合题意的)

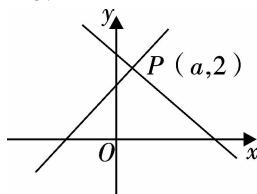
1. 若二次根式 $\sqrt{1-x}$ 在实数范围内有意义,则 x 的取值范围是
A. $x \leq 1$ B. $x \geq 1$ C. $x \leq -1$ D. $x \geq -1$
2. 以下列数据为长度的线段中,可以构成直角三角形的是
A. 1, 2, 3 B. 2, 3, 4 C. 1, 2, $\sqrt{5}$ D. 5, 12, 23
3. 一次函数 $y = 7x - 6$ 的图象不经过
A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限
4. 学生经常玩手机游戏会影响学习和生活,某校调查了 10 名同学某一周玩手机游戏的次数,调查结果如表所示,那么这 10 名同学这一周玩手机游戏次数的平均数为

次数	2	4	5
人数	2	3	5

- A. 4 B. 3.5 C. 5 D. 4.1
5. 菱形具有而平行四边形不具有的性质是
A. 两组对边分别相等 B. 两组对边分别平行
C. 对角线互相平分 D. 对角线互相垂直
6. 如图,在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$,以 $\triangle ABC$ 的各边为边在 $\triangle ABC$ 外作三个正方形, S_1 、 S_2 、 S_3 分别表示这三个正方形的面积,若 $S_1 = 3$, $S_2 = 11$,则 S_3 的值是
A. 5 B. 8 C. 14 D. 16



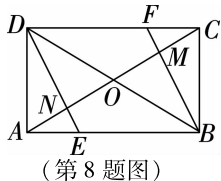
(第 6 题图)



(第 7 题图)

7. 如图,直线 $y = x + \frac{3}{2}$ 与直线 $y = mx + n$ ($m < 0$) 相交于点 $P(a, 2)$,则关于 x 的不等式 $x + \frac{3}{2} \geq mx + n$ 的解集是
A. $x \geq \frac{1}{2}$ B. $0 \leq x \leq \frac{1}{2}$ C. $x \geq -\frac{1}{2}$ D. $x \leq \frac{1}{2}$

8. 如图,在矩形 $ABCD$ 中, AC, BD 相交于点 O ,过点 B 作 $BF \perp AC$ 交 CD 于点 F ,交 AC 于点 M ,过点 D 作 $DE \parallel BF$ 交 AB 于点 E ,交 AC 于点 N ,则下列结论:① $DN = BM$;② $AE = FC$;③当 $AO = AD$ 时,四边形 $DEBF$ 是菱形. 其中,正确结论的个数是



(第8题图)

A. 0 个
C. 2 个

B. 1 个
D. 3 个

第二部分(非选择题 共 94 分)

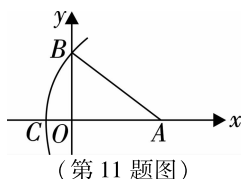
二、填空题(共 5 小题,每小题 3 分,计 15 分)

9. 计算: $\sqrt{(\sqrt{3} - 2)^2} =$ _____.

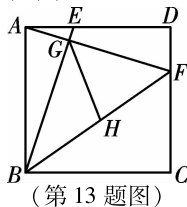
10. 一组数据 2, 6, n , 5, 3 的众数是 2, 则这组数据的中位数是 _____.

11. 如图, $A(6, 0)$, $C(-2, 0)$, 以点 A 为圆心, AC 长为半径画弧, 交 y 轴正半轴于点 B , 则点 B 的坐标为 _____.

12. 已知直线 $y = kx + 3$ 向右平移 2 个单位后经过点 $(4, 2)$, 则 $k =$ _____.



(第11题图)



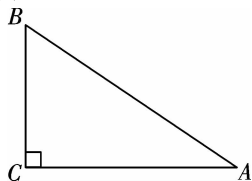
(第13题图)

13. 如图, 已知正方形 $ABCD$ 的边长为 8, 点 E, F 分别在 AD, CD 上, $AE = DF = 2$, BE 与 AF 相交于点 G , 点 H 为 BF 的中点, 连接 GH , 则 GH 的长为 _____.

三、解答题(共 13 小题, 计 79 分. 解答应写出过程)

14. (4 分) 计算: $\sqrt{18} - \sqrt{12} \times \frac{\sqrt{2}}{2} \div \sqrt{3}$.

15. (4 分) 如图, 已知在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, 若 $AC = 3\sqrt{5}$, $AB = 9$, 求 BC 的长.

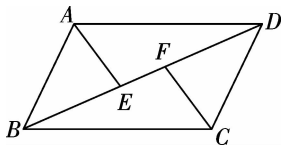


(第15题图)

16. (5 分) 已知一次函数 $y = (k - 2)x + 2k + 1$ 的图象与 y 轴的交点在 y 轴的正半轴上, 且函数值 y 随 x 的增大而减小, 求 k 可能取得的所有整数值.

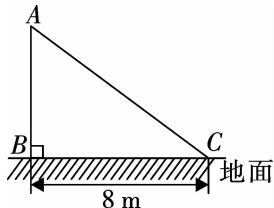
17. (5 分) 已知矩形的长为 a , 宽为 b , 且 $a = \frac{5\sqrt{12}}{2}$, $b = \frac{\sqrt{48}}{4}$, 求矩形的周长.

18. (5 分)如图,在 $\square ABCD$ 中, E 、 F 是对角线 BD 上两点,连接 AE 、 CF ,若 $\angle BAE = \angle DCF$. 求证: $AE = CF$.



(第 18 题图)

19. (5 分)如图,台风过后,一希望小学的旗杆在离地 A 处断裂,旗杆顶部落在离旗杆底部 8 米处($BC = 8$ 米),已知旗杆原长 16 米,你能求出旗杆在离底部多少米的位置断裂吗?



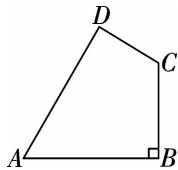
(第 19 题图)

20. (5 分)2022 年 4 月 16 日,神州十三号载人飞船在东风着陆场成功着陆,航天员乘组在空间站组合体工作生活了 183 天,刷新了中国航天员单次飞行任务太空驻留时间的记录. 校团委以此为契机,组织了“中国梦·航天情”系列活动. 下面是八年级甲、乙两个班各项的成绩(单位:分):

项目 班次	知识竞赛	演讲比赛	版面创作
甲	80	95	90
乙	90	80	85

如果学校按照知识竞赛占 50%, 演讲比赛占 30%, 版面创作占 20%, 确定最后成绩, 请通过计算说明甲、乙两班谁的最后成绩高.

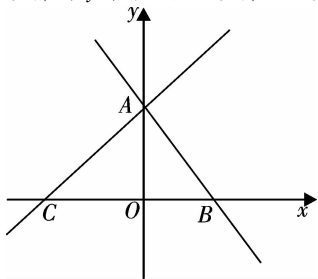
21. (6 分)如图,某中学有一块四边形的空地 $ABCD$, 为了绿化环境, 学校计划在空地上种植草坪, 经测量 $\angle B = 90^\circ$, $AB = 20$ 米, $BC = 15$ 米, $CD = 7$ 米, $AD = 24$ 米, 求种植草坪的面积.



(第 21 题图)

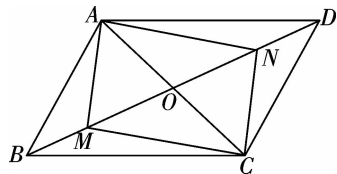
22. (7 分)如图,在平面直角坐标系中,直线 AC 与 x 轴负半轴交于 C 点,与 y 轴交于 A 点,直线 AB 与 x 轴交于 B 点,与 y 轴交于 A 点,已知 $A(0, 4)$, $B(2, 0)$.

- (1)求直线 AB 的函数解析式;
- (2)若 $S_{\triangle ABC} = 12$,求点 C 的坐标.



(第 22 题图)

23. (7 分) 如图, 已知四边形 $ABCD$ 是平行四边形, 对角线 AC 与 BD 交于点 O , 若 M, N 是 BD 上的两点, 且 $BM = DN, AC = 2MO$, 连接 AM, AN, CM, CN . 求证: 四边形 $AMCN$ 是矩形.



(第 23 题图)

24. (8 分) 甲、乙两人在相同的情况下各打靶 6 次, 每次打靶的成绩依次如下 (单位: 环):

甲: 10, 7, 8, 7, 8, 8.

乙: 5, 6, 10, 8, 9, 10.

(1) 甲成绩的众数是 _____, 乙成绩的中位数是 _____;

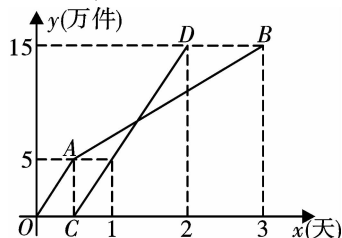
(2) 已知甲成绩的方差是 1, 请计算乙成绩的平均数和方差, 并判断谁打靶的成绩更稳定.

25. (8 分) 医疗器械生产厂家的甲、乙两车间要完成一批生产口罩的任务, 甲、乙两车间各自要生产 15 万件口罩. 如图折线 $OA-AB$ 和线段 CD 分别表示甲、乙生产的数量 y (万件) 与时间 x (天) 之间的函数关系的图象.

(1) 乙车间每天生产 _____ 万件, C 点的坐标为 _____;

(2) 求线段 AB 对应的函数解析式, 并写出自变量 x 的取值范围;

(3) 当乙车间完成任务时, 求甲车间还需完成多少万件.



(第 25 题图)

26. (10 分) 如图 1, 已知在四边形 $ABCD$ 中, $AD \parallel BC, AB \parallel CD, BE$ 平分 $\angle ABC$, 交 AD 于点 E , 过点 E 作 $EF \parallel AB$, 交 BC 于点 F , O 是 BE 的中点, 连接 OF, OC, OD .

(1) 求证: 四边形 $ABFE$ 是菱形;

(2) 若 $\angle ABC = 90^\circ$, 如图 2 所示:

① 求证: $OD = OC$;

② 若 $\angle EOD = 15^\circ, AE = 1$, 求 OC 的长.

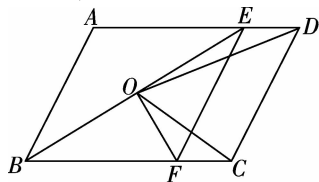


图1

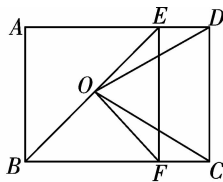


图2

(第 26 题图)

石泉县 2021 ~ 2022 学年度第二学期期末学业质量监测考试

八年级数学学科试卷参考答案及评分标准

一、选择题(共 8 小题,每小题 3 分,计 24 分. 每小题只有一个选项是符合题意的)

1. A 2. C 3. B 4. D 5. D 6. B 7. A 8. D

二、填空题(共 5 小题,每小题 3 分,计 15 分)

9. $2 - \sqrt{3}$ 10. 3 11. $(0, 2\sqrt{7})$ 12. $-\frac{1}{2}$ 13. 5

三、解答题(共 13 小题,计 79 分. 解答应写出过程)

14. 解:原式 $= 3\sqrt{2} - \sqrt{6} \div \sqrt{3}$ (2 分)
 $= 3\sqrt{2} - \sqrt{2}$ (3 分)
 $= 2\sqrt{2}$ (4 分)

15. 解: $\because \text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $AC = 3\sqrt{5}$, $AB = 9$,
 $\therefore BC = \sqrt{AB^2 - AC^2} = \sqrt{9^2 - (3\sqrt{5})^2} = 6$ (4 分)

16. 解:由已知得: $\begin{cases} 2k+1 > 0, \\ k-2 < 0, \end{cases}$ (2 分)
 解得: $-\frac{1}{2} < k < 2$ (4 分)
 $\because k$ 为整数,
 $\therefore k = 0$ 或 1 (5 分)

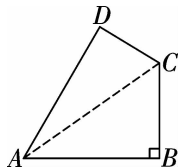
17. 解: $\because a = \frac{5\sqrt{12}}{2} = 5\sqrt{3}$, $b = \frac{\sqrt{48}}{4} = \sqrt{3}$, (3 分)
 \therefore 矩形的周长是: $2(a+b) = 2(5\sqrt{3} + \sqrt{3}) = 12\sqrt{3}$ (5 分)

18. 证明: \because 四边形 $ABCD$ 为平行四边形,
 $\therefore AB = CD$, $AB \parallel CD$,
 $\therefore \angle ABD = \angle CDB$ (2 分)
 $\because \angle BAE = \angle DCF$,
 $\therefore \triangle ABE \cong \triangle CDF$ (ASA), (4 分)
 $\therefore AE = CF$ (5 分)

19. 解:设旗杆在离底部 x 米的位置断裂,即 $AB = x$ 米,
 $\because AB + AC = 16$ 米,
 $\therefore AC = (16 - x)$ 米.
 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $AB = x$ 米, $AC = (16 - x)$ 米, $BC = 8$ 米,
 $\therefore AC^2 = AB^2 + BC^2$, 即 $(16 - x)^2 = x^2 + 8^2$, (3 分)
 解得: $x = 6$,
 故旗杆在离底部 6 米的位置断裂. (5 分)

20. 解:甲班最后的成绩是 $80 \times 50\% + 95 \times 30\% + 90 \times 20\% = 86.5$ (分), (2 分)
 乙班最后的成绩是 $90 \times 50\% + 80 \times 30\% + 85 \times 20\% = 86$ (分), (4 分)
 $\because 86.5 > 86$,
 \therefore 甲班的最后成绩高. (5 分)

21. 解:如图,连接 AC ,



$\because AB = 20$, $BC = 15$, $\angle B = 90^\circ$,
 $\therefore AC = \sqrt{AB^2 + BC^2} = \sqrt{20^2 + 15^2} = 25$ (米). (2 分)
 $\because CD = 7$ 米, $AD = 24$ 米,

$$\therefore CD^2 + AD^2 = 625 = AC^2, \\ \therefore \angle D = 90^\circ, \text{即} \triangle ADC \text{ 是直角三角形}, \dots\dots\dots (4 \text{ 分})$$

$$\therefore S_{\text{四边形}ABCD} = S_{\triangle ABC} + S_{\triangle ADC} = \frac{1}{2}AB \cdot BC + \frac{1}{2}AD \cdot DC = \frac{1}{2} \times 20 \times 15 + \frac{1}{2} \times 24 \times 7 = 234 (\text{平方米}), \\ \text{即种植草坪的面积是 } 234 \text{ 平方米}. \dots\dots\dots (6 \text{ 分})$$

22. 解: (1) 设直线 AB 的函数解析式为 $y = kx + b (k \neq 0)$,
 \therefore 直线 AB 经过 $A(0, 4), B(2, 0)$,
 $\therefore \begin{cases} b = 4, \\ 2k + b = 0, \end{cases}$
 解得 $\begin{cases} k = -2, \\ b = 4, \end{cases} \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$
 \therefore 直线 AB 的函数解析式为 $y = -2x + 4$. $\dots\dots\dots (3 \text{ 分})$
 (2) 设 $C(m, 0)$,
 $\therefore A(0, 4), B(2, 0)$,
 $\therefore OA = 4, OB = 2$,
 $\therefore S_{\triangle ABC} = 12$,
 $\therefore \frac{1}{2}BC \cdot OA = 12$, 即 $\frac{1}{2} \times (2 - m) \times 4 = 12$, $\dots\dots\dots (5 \text{ 分})$
 解得 $m = -4$,
 $\therefore C(-4, 0)$. $\dots\dots\dots (7 \text{ 分})$

23. 证明: \therefore 四边形 $ABCD$ 是平行四边形,
 $\therefore OA = OC, OB = OD$. $\dots\dots\dots (2 \text{ 分})$
 $\therefore BM = DN$,
 $\therefore OB - BM = OD - DN$, 即 $OM = ON$,
 \therefore 四边形 $AMCN$ 是平行四边形. $\dots\dots\dots (4 \text{ 分})$
 $\therefore MO = NO$,
 $\therefore MN = 2MO$.
 $\therefore AC = 2MO$,
 $\therefore MN = AC$, $\dots\dots\dots (6 \text{ 分})$
 \therefore 四边形 $AMCN$ 是矩形. $\dots\dots\dots (7 \text{ 分})$

24. 解: (1) 8, 8.5. $\dots\dots\dots (2 \text{ 分})$
 (2) 乙成绩的平均数为 $\frac{5+6+8+9+10+10}{6} = 8$, $\dots\dots\dots (4 \text{ 分})$
 方差为 $\frac{1}{6} \times [(5-8)^2 + (6-8)^2 + (8-8)^2 + (9-8)^2 + 2 \times (10-8)^2] = \frac{11}{3}$. $\dots\dots\dots (7 \text{ 分})$
 $\therefore 1 < \frac{11}{3}$,
 \therefore 甲打靶的成绩更稳定. $\dots\dots\dots (8 \text{ 分})$

25. 解: (1) 10, (0.5, 0). $\dots\dots\dots (2 \text{ 分})$
 (2) 设线段 AB 对应的函数解析式为 $y = kx + b (k \neq 0)$,
 将 $A(0.5, 5), B(3, 15)$ 代入 $y = kx + b$ 得,
 $\begin{cases} 0.5k + b = 5, \\ 3k + b = 15, \end{cases} \dots\dots\dots (4 \text{ 分})$
 解得: $\begin{cases} k = 4, \\ b = 3, \end{cases}$
 \therefore 线段 AB 对应的函数解析式为 $y = 4x + 3 (0.5 \leq x \leq 3)$. $\dots\dots\dots (6 \text{ 分})$
 (3) 当 $x = 2$ 时, $y = 4 \times 2 + 3 = 11$,
 \therefore 此时甲车间还需完成: $15 - 11 = 4$ (万件),
 答: 当乙车间完成任务时, 甲车间还需完成 4 万件. $\dots\dots\dots (8 \text{ 分})$

26. (1) 证明: $\therefore AD \parallel BC, EF \parallel AB$,
 \therefore 四边形 $ABFE$ 是平行四边形.
 $\therefore AE \parallel BF$,
 $\therefore \angle AEB = \angle EBF$.

- $\therefore BE$ 平分 $\angle ABC$,
 $\therefore \angle ABE = \angle EBF$,
 $\therefore \angle ABE = \angle AEB$, (2 分)
 $\therefore AB = AE$,
 \therefore 四边形 $ABFE$ 是菱形. (3 分)
- (2) ①证明: $\because AD \parallel BC, AB \parallel EF \parallel CD, \angle ABC = 90^\circ$,
 \therefore 四边形 $ABCD$ 是矩形, 四边形 $ABFE$ 也是矩形,
 $\therefore \angle BFE = \angle AEF = 90^\circ$.
 $\therefore O$ 为 BE 的中点,
 $\therefore OF = \frac{1}{2}BE = OE$,
 $\therefore \angle OEF = \angle OFE$,
 $\therefore \angle OED = \angle OFC$ (4 分)
 $\therefore AD = BC, AE = BF$,
 $\therefore ED = CF$,
 $\therefore \triangle OED \cong \triangle OFC$ (SAS), (5 分)
 $\therefore OD = OC$ (6 分)
- ②解: 过 O 作 $OM \perp BC$ 于 M , 如图所示:
 \therefore 四边形 $ABFE$ 是平行四边形, $AB = AE, \angle ABC = 90^\circ$,
 \therefore 四边形 $ABFE$ 是正方形, (7 分)
 $\therefore EF = BF = AE = 1, \angle BFE = 90^\circ, \angle AEB = \frac{1}{2} \angle AEF = 45^\circ$.
 $\therefore O$ 为 BE 的中点,
 $\therefore OF = \frac{1}{2}BE = OB$.
 $\therefore OM \perp BC$,
 $\therefore BM = FM$,
 $\therefore OM$ 是 $\triangle BEF$ 的中位线, (8 分)
 $\therefore OM = \frac{1}{2}EF = \frac{1}{2}$.
 $\therefore \angle EOD = 15^\circ$,
 $\therefore \angle ADO = \angle AEB - \angle EOD = 45^\circ - 15^\circ = 30^\circ$,
 由①得: $\angle FCO = \angle EDO = 30^\circ$,
 $\therefore OC = 2OM = 1$ (10 分)

