

2021 年春黄陂区期末调研考试

八年级数学试卷

亲爱的同学，在答题前，请认真阅读下面的注意事项：

1. 本试卷由第 I 卷（选择题）和第 II 卷（非选择题）两部分组成，三大题，24 小题，全卷共 6 页，考试时间 120 分钟，满分 120 分。
2. 试卷选择题及非选择题答案均写在答题卡上，写在试卷上无效。
预祝你取得优异成绩！

第 I 卷（选择题 共 30 分）

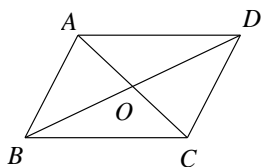
一、选择题（每小题 3 分，共 30 分）

本题共 10 小题，每小题均给出 A, B, C, D 四个选项，有且只有一个答案是正确的，请将正确答案的代号填在答题卡上，填在试题卷上无效。

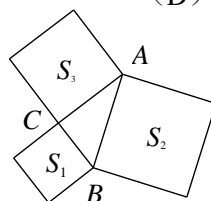
1. 估计 $\sqrt{5}$ 的值在（ ）。
(A) 1和2之间 (B) 2和3之间 (C) 3和4之间 (D) 4和5之间
2. 在函数 $y=\sqrt{x+1}$ 中，自变量 x 的取值范围是（ ）。
(A) $x \geq -1$ (B) $x \leq -1$ (C) $x > -1$ (D) $x \neq -1$
3. 某校举行“喜迎中国共产党建党 100 周年”党史知识竞赛，下表是 10 名决赛选手的成绩。这 10 名决赛选手成绩的众数是（ ）

分数	100	95	90	85
人数	1	4	3	2

- (A) 85 (B) 90 (C) 95 (D) 100
4. 如图，在 $\square ABCD$ 中， $BC=10$ ， $AC=8$ ， $BD=14$ ，则 $\triangle AOD$ 的周长是（ ）。
(A) 16 (B) 20 (C) 21 (D) 23
 5. 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 $S_1=3$ ， $S_2=10$ ，则 $S_3=$ （ ）。
(A) 5 (B) 7 (C) 13 (D) 15



(第 4 题)

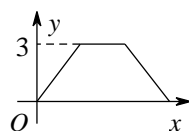
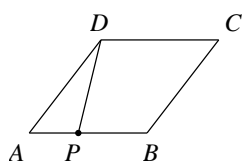


(第 5 题)

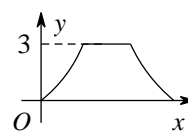
6. 下列命题错误的是 ().

- (A) 矩形的对角线相等且互相平分
- (B) 正方形的四条边相等, 四个角相等, 且有四条对称轴
- (C) 菱形的对角线互相垂直, 且每一条对角线平分一组对角
- (D) 一组对边平行, 另一组对边相等的四边形是平行四边形

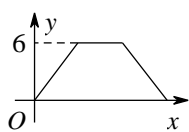
7. 如图, 在面积为 6 的菱形 $ABCD$ 中, 点 P 沿 $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D$ 的路径移动, 设点 P 经过的路径长为 x , $\triangle ADP$ 的面积为 y , 则下列图象能大致反映 y 与 x 的函数关系的是 ().



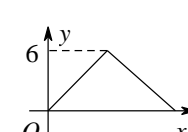
(A)



(B)



(C)



(D)

8. 图 1 是第七届国际数学教育大会 (ICME - 7) 的会徽图案, 它是由一串有公共顶点 O 的直角三角形 (如图 2) 演化而成的. 如图 2 中的 $OA_1 = A_1A_2 = A_2A_3 = \dots = A_7A_8 = 1$, 按此规律, 在线段 $OA_1, OA_2, OA_3, \dots, OA_{20}$ 中, 长度为整数的线段有 () 条.

- (A) 3
- (B) 4
- (C) 5
- (D) 6



图 1

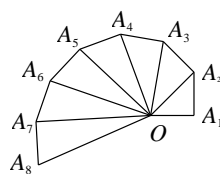
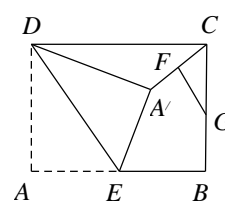


图 2

(第 8 题)



(第 10 题)

9. 在平面直角坐标系中, 已知点 $A(a, 1)$, $B(b, -2)$ 均在直线 $y = -2x + m$ 上, 则 $a - b$ 的值为 ().

- (A) $-\frac{3}{2}$
- (B) -3
- (C) 3
- (D) 4

10. 如图, 在矩形 $ABCD$ 中, $AB=4$, $BC=3$, 点 E 为 AB 上一点, 连接 DE , 将 $\triangle ADE$ 沿 DE 折叠, 点 A 落在 A' 处, 连接 $A'C$, 若 F, G 分别为 $A'C, BC$ 的中点, 则 FG 的最小值为 ().

- (A) 2
- (B) $\frac{\sqrt{7}}{2}$
- (C) $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$
- (D) 1

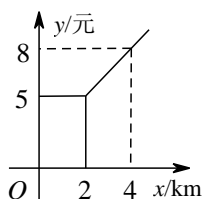
第Ⅱ卷（非选择题 共 90 分）

二、填空题（每小题 3 分，共 18 分）

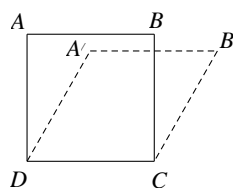
下列各题不需要写出解答过程，请将结果直接填写在答题卡指定的位置.

11. 化简： $\sqrt{12} = \underline{\hspace{1cm}}$ ； $\sqrt{0.5} = \underline{\hspace{1cm}}$ ； $(\sqrt{5}+3)(\sqrt{5}-2) = \underline{\hspace{1cm}}$.
12. 某中学规定学生的学期体育考试成绩满分 100 分，其中早锻炼及体育课外活动占 20%，期中考试占 30%，期末考试占 50%，小红三项成绩（百分制）依次为 80，90，90，则小红本学期体育成绩为 $\underline{\hspace{1cm}}$ 分.
13. 某地出租车计费方法如图所示，其中 x （单位：km）表示行驶里程， y （单位：元）表示车费. 若某乘客一次乘出租车的里程为 5 km，则这位乘客需支付的费用为 $\underline{\hspace{1cm}}$ 元.
14. 由于四边形具有不稳定性，如图，将正方形 $ABCD$ 向下挤压变形后得到菱形 $A'B'CD$. 若 $\angle ADA' = 30^\circ$ ，则菱形 $A'B'CD$ 与原正方形 $ABCD$ 的面积之比为 $\underline{\hspace{1cm}}$.
15. 一次函数 $y_1 = kx + b$ ($b > 5$) 与 $y_2 = mx - m$ 交于点 $A(3, 2)$. 下列结论一定正确的有 $\underline{\hspace{1cm}}$ （填序号即可）.

- ①关于 x 的方程 $kx + b = mx - m$ 的解为 $x = 3$ ；② $k < -1$ ；③若 $|y_1 - y_2| = b + 1$ ，则 $x = 0$ ；
④将直线 y_1 沿 y 轴向下平移后得到直线 y_3 ， y_3 交 y_2 于点 B ，若点 B 的纵坐标为 1，当 $y_3 < y_2 < y_1$ 时，则 $2 < x < 3$.



（第 13 题）



（第 14 题）

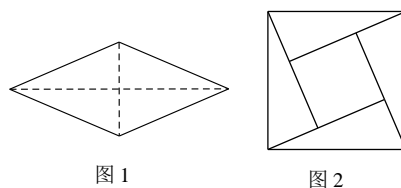


图 1

图 2

（第 16 题）

16. 将图 1 中的菱形沿对角线裁剪分成的四个三角形无重叠地拼成如图 2 所示的正方形. 若拼成后的大正方形面积比菱形的面积大 2，则菱形较长对角线与较短对角线的差为 $\underline{\hspace{1cm}}$.

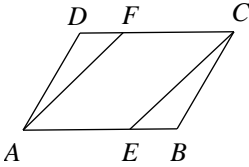
三、解答题（共 8 小题，共 72 分）

下列各题需要在答题卡指定的位置写出文字说明、证明过程、演算步骤或画出图形.

- 17.（本题 8 分）已知直线 $l: y = kx + b$ 经过点 $A(0, -1)$ ， $B(1, 1)$.
 - （1）求直线 l 的解析式；
 - （2）判断点 $P(m+1, 2m+1)$ 是否在直线 l 上，请说明理由.

18. (本题 8 分) 如图, 在 $\square ABCD$ 中, 点 E, F 分别在 AB, CD 上, 且 $BE=DF$.

求证: $AF=CE$.



19. (本题 8 分) 为了了解某校八年级学生身高情况, 随机抽取若干名学生测量他们的身高. 已知抽取的学生中, 男生、女生的人数相同, 利用所得数据绘制如下统计图表:

请根据下列信息解答下面的问题.

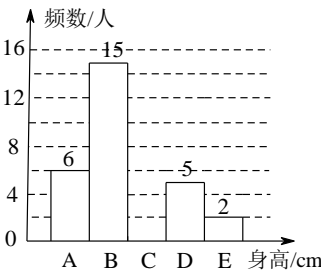
- (1) 男生身高频数分布表中, $a = \underline{\hspace{1cm}}$, $b = \underline{\hspace{1cm}}$, $c = \underline{\hspace{1cm}}$;
- (2) 补齐女生频数分布直方图, 并指出女生身高的中位数在 $\underline{\hspace{1cm}}$ 组;
- (3) 若该校八年级共有男生 300 人, 女生 280 人, 请估计八年级学生身高在 $165 \leq x < 170$ 之间的学生约有多少人?

组别	身高/cm
A	$x < 155$
B	$155 \leq x < 160$
C	$160 \leq x < 165$
D	$165 \leq x < 170$
E	$x \geq 170$

男生身高频数分布表

组别	频数	频率
A	4	0.10
B	a	0.20
C	14	0.35
D	8	0.20
E	b	c
合计	40	1.00

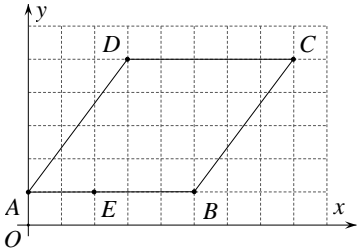
女生身高频数分布直方图



20. (本题 8 分) 在平面直角坐标系中, 点 $A(0, 1)$, $B(5, 1)$, $C(8, 5)$, $D(3, 5)$, $E(2, 1)$.

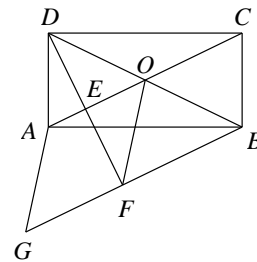
仅用无刻度的直尺在给定的网格中完成画图, 画图过程用虚线表示, 并回答下列问题.

- (1) 四边形 $ABCD$ 的形状为 $\underline{\hspace{2cm}}$;
- (2) 在 AD 上找点 F , 使 $AF=AE$;
- (3) 分别在 CD 上找点 M , BC 上找点 N , 使四边形 $EFMN$ 为矩形;
- (4) 将 $\triangle ACF$ 沿某条直线翻折后, 点 A, C, F 的对应点均落在四边形 $ABCD$ 的边上, 请直接写出该直线的解析式为 $\underline{\hspace{2cm}}$.



21. (本题 8 分) 如图, 点 O 为矩形 $ABCD$ 对角线的交点, 过点 D 作 $DE \perp AC$ 于点 E , 过 B 作 $BF \parallel AC$, 交 DE 的延长线于 F , 在 BF 的延长线上取 $FG = OD$, 连接 AG , OF .

- (1) 求证: 四边形 $AOFG$ 为菱形;
 (2) 若 $AD = 5$, $DF = 8$, 求 BG 的长.



22. (本题 10 分) 某扶贫工作组将对口扶贫村的优质香菇和大米销往全国, 相关信息如下表:

商品	规格	成本 (元/袋)	售价 (元/袋)
香菇	1 kg/袋	40	60
大米	10 kg/袋	38	53

已知销售大米和香菇共 2000 袋, 其中, 香菇不少于 600 袋, 大米不少于 800 袋. 设销售香菇 x 袋, 售完这批农产品所得的利润为 y 元.

- (1) 求 y 与 x 之间的函数关系式, 并直接写出 x 的取值范围;
 (2) 销售完这批香菇和大米, 至少可以获得多少元的利润?
 (3) 扶贫工作组与村委会商议决定, 每销售一袋大米和香菇分别提取 m 元 ($m > 0$) 和 $2m$ 元作为爱心基金用于资助该村特困户. 若扣除爱心基金后的最大利润为 28000 元, 则 m 的值为_____ (直接写出结果).

23. (本题 10 分) 已知正方形 $ABCD$ 中, 点 E, F 分别在边 CD, BC 上, 连接 AE, DF .

(1) 若 E 为 CD 的中点, $AE \perp DF$ 于点 O .

①如图 1, 求证: $BF=CF$;

②如图 2, 连接 OC , 求 $\frac{AO}{CO}$ 的值;

(2) 如图 3, 若 $AB=\sqrt{15}$, $DE=BF$, 则 $AE+DF$ 的最小值为_____ (直接写出结果).

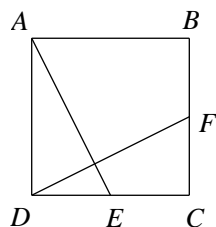


图 1

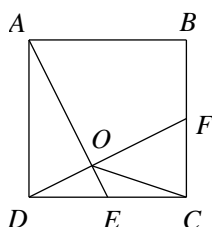


图 2

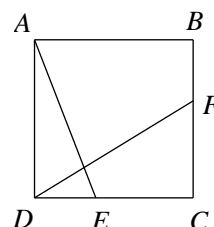


图 3

24. (本题 12 分) 如图, 直线: $l_1: y=kx-2k+1$ 经过定点 C , 分别交 x 轴, y 轴于 A, B 两点,

直线 l_2 经过 O, C 两点, 点 D 在 l_2 上.

(1) ①直接写出点 C 的坐标为_____;

②求直线 l_2 的解析式;

(2) 如图 1, 若 $S_{\triangle BOC} = 2S_{\triangle BCD}$, 求点 D 的坐标;

(3) 如图 2, 直线 l_3 经过 $D, E(0, -\frac{3}{2})$ 两点, 分别交 x 轴的正半轴、 l_1 于点 P, F . 若

$PE=PF, \angle EDO=45^\circ$, 求 k 的值.

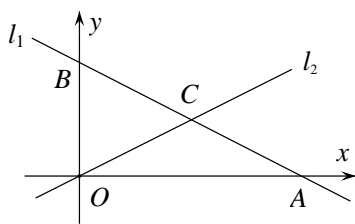


图 1

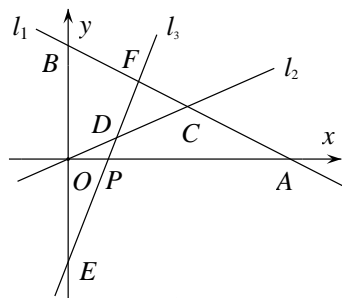


图 2