

# 2021 年秋学期期末考试试卷

## 初二数学

2022.1

注意事项: (1) 本试卷分试题和答题卡两部分, 所有答案一律写在答题卡上.

(2) 考试时间为 100 分钟, 试卷满分 130 分.

一、选择题 (本大题共 10 小题, 每小题 3 分, 共 30 分. 在每小题给出的四个选项中, 只有一项是正确的, 请用 2B 铅笔把答题卡上相应的选项标号涂黑)

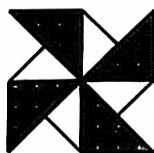
1. 下列平面图形中, 是轴对称图形的为..... ( ▲ )



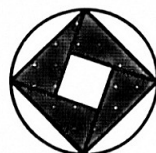
A.



B.



C.



D.

2. 9 的平方根是..... ( ▲ )

A. 3

B. -3

C.  $\pm 3$

D.  $\pm 9$

3. 已知点  $P(a, 2a-2)$  在直线  $y=x$  上, 则  $a$  的值为..... ( ▲ )

A. -2

B. 0

C. 1

D. 2

4. 点  $P$  在一次函数  $y=3x+4$  的图像上, 则点  $P$  不可能在..... ( ▲ )

A. 第一象限

B. 第二象限

C. 第三象限

D. 第四象限

5. 满足下列条件的  $\triangle ABC$  不是直角三角形的是..... ( ▲ )

A.  $\angle A : \angle B : \angle C = 3 : 4 : 5$

B.  $BC=1, AC=2, AB=\sqrt{5}$

C.  $BC : AC : AB = 3 : 4 : 5$

D.  $BC=1, AC=2, AB=\sqrt{3}$

6. 若  $a, b$  是两个连续整数, 且  $a < \sqrt{11} < b$ , 则  $a+b$  的值为..... ( ▲ )

A. 6

B. 7

C. 8

D. 9

7. 在平面直角坐标系中, 把直线  $y=-3x+4$  沿  $x$  轴向右平移 2 个单位长度后, 得到直线的函数表达式为..... ( ▲ )

A.  $y=-3x+6$

B.  $y=-3x+2$

C.  $y=-3x+10$

D.  $y=-3x-2$

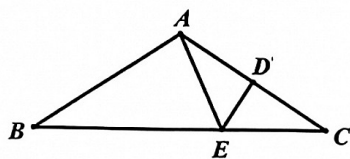
8. 如图, 等腰 $\triangle ABC$ 中,  $AB=AC=3$ ,  $BC=5$ , 边 $AC$ 的垂直平分线分别交 $AC$ 、 $BC$ 于 $D$ 、 $E$ , 则 $\triangle ABE$ 的周长是..... ( ▲ )

A. 8

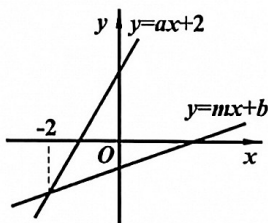
B. 9

C. 10

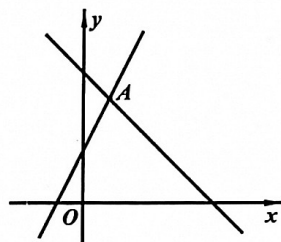
D. 11



(第8题)



(第9题)



(第10题)

9. 如图, 已知直线 $y=ax+2$ 与直线 $y=mx+b$ 的交点的横坐标是-2. 根据图像有下列四个结论:

① $a>0$ ; ② $b<0$ ; ③方程 $ax+2=mx+b$ 的解是 $x=-2$ ; ④不等式 $ax-b>mx-2$ 的解集是 $x>-$

2. 其中正确的结论个数是..... ( ▲ )

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

10. 如图, 直线 $y=2x+2$ 与直线 $y=-x+5$ 相交于点 $A$ , 将直线 $y=2x+2$ 绕点 $A$ 旋转 $45^\circ$ 后所得直线与 $x$ 轴的交点坐标为..... ( ▲ )

A.  $(-8, 0)$

B.  $(3, 0)$

C.  $(-11, 0), (\frac{7}{3}, 0)$

D.  $(-10, 0), (2, 0)$

二、填空题(本大题共8小题, 每空3分, 共30分. 不需写出解答过程, 只需把答案直接填写在答题卡上相应的位置)

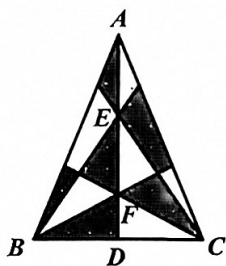
11.  $\sqrt[3]{64} = \underline{\quad \blacktriangle \quad}$ .

12. 点 $P(2, -5)$ 到 $y$ 轴的距离为 $\underline{\quad \blacktriangle \quad}$ .

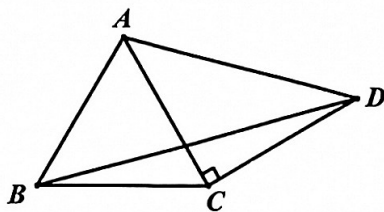
13. 如图, 在等腰三角形 $ABC$ 中,  $AB=AC=13$ ,  $BC=10$ ,  $AD \perp BC$ 于点 $D$ , 点 $E$ 、 $F$ 在 $AD$ 上, 则图中阴影部分的面积为 $\underline{\quad \blacktriangle \quad}$ .

14. 如图,  $\triangle ABC$ 为等边三角形,  $CD \perp AC$ ,  $CD=AC$ , 则 $\angle BDC = \underline{\quad \blacktriangle \quad}^\circ$ .

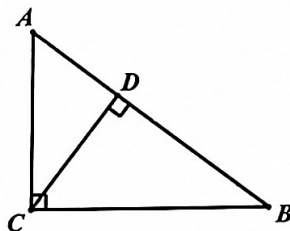
15. 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中,  $\angle ACB=90^\circ$ ,  $CD \perp AB$ 于点 $D$ . 若 $AC=3$ ,  $AB=5$ , 则 $BC = \underline{\quad \blacktriangle \quad}$ ,  $CD = \underline{\quad \blacktriangle \quad}$ .



(第 13 题)



(第 14 题)

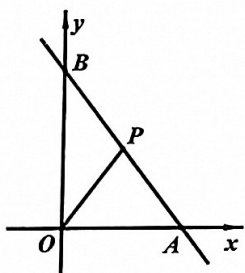


(第 15 题)

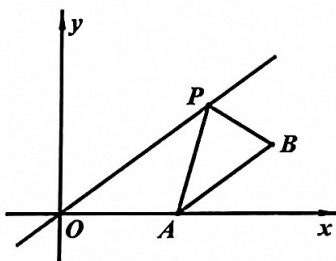
16. 如图, 直线  $y = -\frac{4}{3}x + 8$  与坐标轴分别交于  $A$ 、 $B$  两点,  $P$  是  $AB$  的中点, 则  $OP$  的长为  $\blacktriangle$ .

17. 如图,  $P$  是直线  $y = \frac{3}{4}x$  上一动点, 若点  $A$ 、 $B$  的坐标分别为  $(5, 0)$ 、 $(9, 3)$ , 则  $\triangle PAB$  的面积为  $\blacktriangle$ .

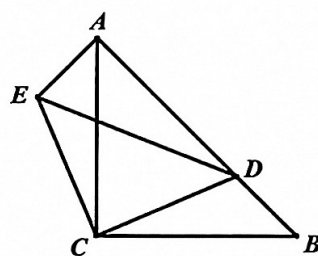
18. 如图, 在  $\triangle ABC$  中,  $\angle ACB = 90^\circ$ ,  $AC = BC = \sqrt{2}$ .  $D$  是边  $AB$  上一动点, 连接  $CD$ , 以  $CD$  为直角边在  $CD$  左侧作等腰直角  $\triangle CDE$ , 且  $\angle DCE = 90^\circ$ , 连接  $AE$ , 则  $DE$  长度的最小值为  $\blacktriangle$ ,  $\triangle ADE$  面积的最大值为  $\blacktriangle$ .



(第 16 题)



(第 17 题)



(第 18 题)

三、解答题 (本大题共 8 小题, 共 70 分. 请在答题卡指定区域内作答, 解答时应写出文字说明、证明过程或演算步骤)

19. (本题满分 8 分)

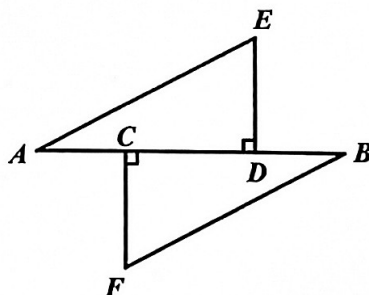
(1) 计算:  $\sqrt{25} - (\sqrt{3} - 1)^0 + (\frac{1}{2})^{-1}$ ;

(2) 求  $x$  的值:  $(x-1)^2 - 4 = 0$ .

20. (本题满分 6 分) 已知: 如图,  $ED \perp AB$ ,  $FC \perp AB$ , 垂足分别为  $D$ 、 $C$ ,  $AE \parallel BF$ , 且  $AE = BF$ .

求证: (1)  $\triangle ADE \cong \triangle BCF$ ;

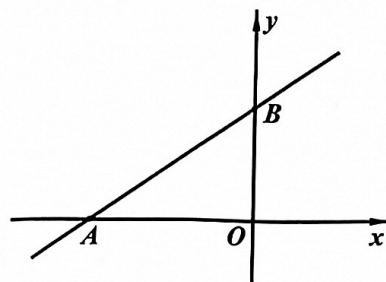
(2)  $AC = BD$ .



21. (本题满分 8 分) 如图, 已知点  $A(-6, 0)$ 、点  $B(0, 4)$ .

(1) 求直线  $AB$  所对应的函数表达式;

(2) 在直线  $AB$  上有点  $P$ , 满足点  $P$  到  $x$  轴的距离等于 8, 求点  $P$  的坐标.



22. (本题满分 8 分) 如图, 长方形纸片  $ABCD$  中,  $AB=8$ ,  $BC=12$ , 点  $E$ 、 $F$  分别在边  $AD$  和边  $BC$  上, 连接  $EF$ , 将纸片沿  $EF$  折叠.

(1) 如图 (1), 若点  $B$  落在边  $AD$  的延长线上的点  $G$  处, 求证:  $GE=GF$ ;

(2) 如图 (2), 若点  $B$  落在边  $CD$  的中点  $M$  处, 求  $BF$  的长.

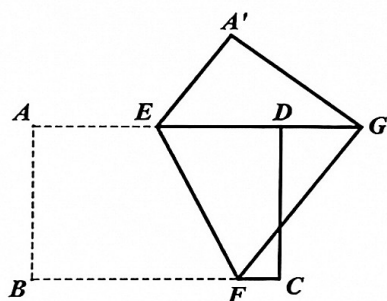


图 (1)

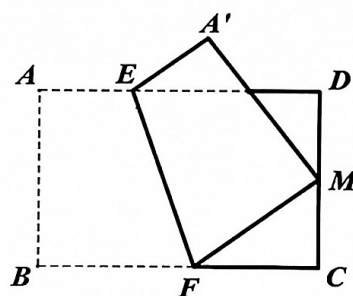
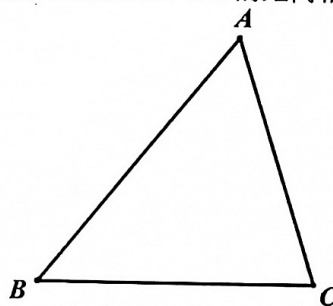


图 (2)

23. (本题满分 8 分) 如图, 已知  $\triangle ABC$  是锐角三角形 ( $AB > AC$ ).

(1) 请用无刻度直尺和圆规作图: 作直线  $l$ , 使  $l$  上的各点到  $B$ 、 $C$  两点的距离相等; 设直线  $l$  与  $AB$ 、 $BC$  分别交于点  $M$ 、 $N$ , 在线段  $MN$  上找一点  $O$ , 使点  $O$  到边  $AB$ 、 $BC$  的距离相等; (不写作法, 保留作图痕迹)

(2) 在 (1) 的条件下, 若  $BM=10$ ,  $BC=12$ , 求  $ON$  的长.



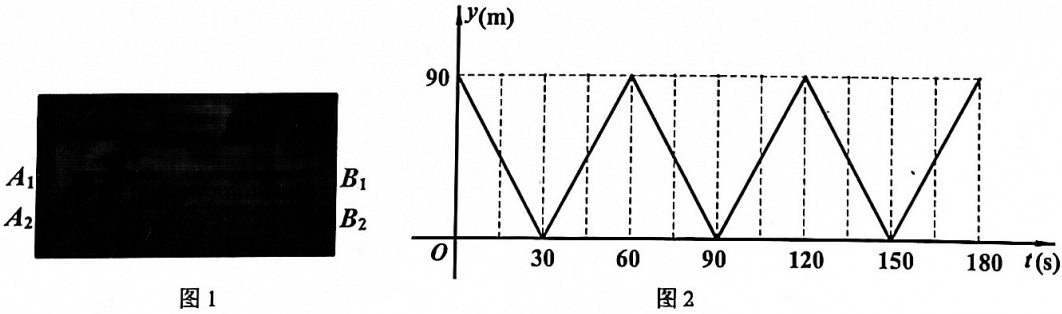


24. (本题满分 10 分) 小李在某网店选中 A、B 两款玩偶，确定从该网店进货并销售. 两款玩偶的进货价和销售价如下表：

价格\类别	A款玩偶	B款玩偶
进货价（元/个）	40	30
销售价（元/个）	56	45

- (1) 第一次小李用 1100 元购进了 A、B 两款玩偶共 30 个，求两款玩偶各购进多少个？
- (2) 第二次小李进货时，网店规定 A 款玩偶进货数量不得超过 B 款玩偶进货数量的一半，小李计划购进两款玩偶 60 个. 设小李购进 A 款玩偶  $m$  个，售完两款玩偶共获得利润  $W$  元，问应如何设计进货方案才能获得最大利润？并求  $W$  的最大值.

25. (本题满分 10 分) 如图 1，在一次航海模型船训练中， $A_1B_1$  和  $A_2B_2$  是水面上相邻的两条赛道（看成两条互相平行的线段）. 甲船在赛道  $A_1B_1$  上从  $A_1$  处出发，到达  $B_1$  后，以同样的速度返回  $A_1$  处，然后重复上述过程；乙船在赛道  $A_2B_2$  上以  $2\text{m/s}$  的速度从  $B_2$  处出发，到达  $A_2$  后以相同的速度回到  $B_2$  处，然后重复上述过程（不考虑每次折返时的减速和转向时间）. 若甲、乙两船同时出发，设离开池边  $B_1B_2$  的距离为  $y$  (m)，运动时间为  $t$  (s)，甲船运动时， $y$  (m) 与  $t$  (s) 的函数图像如图 2 所示.



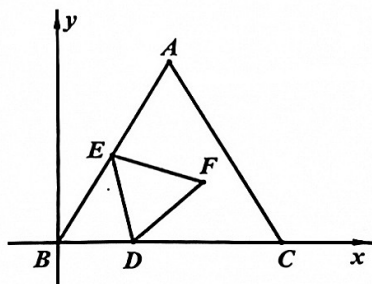
- (1) 甲船在  $30 \leq t \leq 60$  时， $y$  关于  $t$  的函数表达式为         ▲        ；
- (2) 求出乙船由  $B_2$  首次到达  $A_2$  的时间，并在图 2 中画出乙船在 3 分钟内的函数图像；
- (3) 请你根据 (2) 中所画的图像直接判断，若从甲、乙两船同时开始出发到 3 分钟为止，甲、乙两船共相遇了几次？并求出第二次相遇的时间.

26. (本题满分 12 分) 如图, 在平面直角坐标系  $xOy$  中, 点  $B$ 、 $C$  的坐标分别为  $(0, 0)$ 、 $(6, 0)$ ,  $A$  是第一象限内的一点, 且  $\triangle ABC$  是等边三角形. 点  $D$  的坐标为  $(2, 0)$ ,  $E$  是边  $AB$  上一动点, 连接  $DE$ , 以  $DE$  为边在  $DE$  右侧作等边  $\triangle DEF$ .

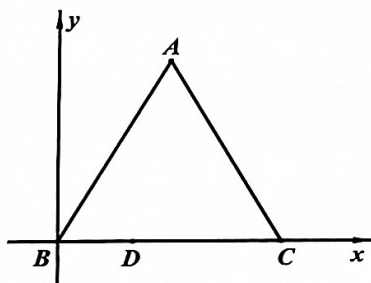
(1) 求出  $A$  点坐标;

(2) 当点  $F$  落在边  $AC$  上时,  $\triangle CDF$  与  $\triangle BED$  全等吗? 若全等, 请给予证明; 若不全等, 请说明理由;

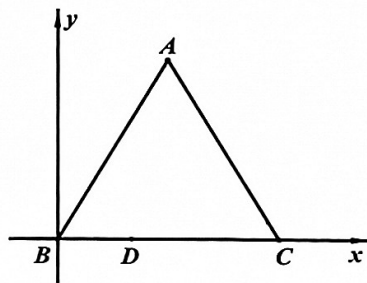
(3) 连接  $CF$ , 当  $\triangle CDF$  是等腰三角形时, 直接写出  $BE$  的长度.



(备用图 1)



(备用图 2)



(备用图 3)