

2021/2022 学年度第一学期八年级期末质量检测 数学试卷

温馨提示:

1. 数学试卷4页, 三大题, 共23小题, 满分100分, 考试时间100分钟, 请合理分配时间.
2. 请你仔细核对每页试卷下方页码和题数, 核实无误后再答题.
3. 请将答案写在答题卷上, 在试卷上答题无效, 考试结束只收答题卷.
4. 请你仔细思考, 认真答题, 不要过于紧张, 祝考试顺利!

一、选择题(本大题共10小题, 每小题3分, 满分30分.)

每小题都给出A、B、C、D四个选项, 其中只有一个是符合题目要求的.

1. 在平面直角坐标系中, 点A(8, -2022)在:

A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限
2. 一次函数 $y = -x - 2m$ (m 为常数) 图象上有两点 $A(\frac{3}{2}, y_1)$ 、 $B(2, y_2)$, 则 y_1 与 y_2 的大小关系是:

A. $y_1 > y_2$ B. $y_1 < y_2$ C. $y_1 = y_2$ D. 无法确定
3. 下列垃圾分类的标志中, 是轴对称图形的是:



4. 若三角形三个内角度数之比为3:4:9, 则这个三角形一定是:

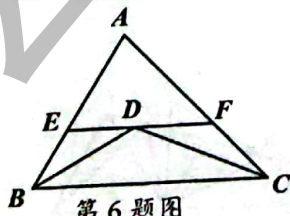
A. 锐角三角形 B. 直角三角形 C. 钝角三角形 D. 等腰直角三角形
5. 已知等腰三角形的两边长分别为4和9, 则此等腰三角形的周长为:

A. 17 B. 22 C. 17或22 D. 12或27
6. 如图, $\triangle ABC$ 中, $AB=6$, $AC=8$, $\angle ABC$ 、 $\angle ACB$ 的平分线 BD 、 CD 交于点 D , 过点 D 作 $EF \parallel BC$, 分别交 AB 、 AC 于点 E 、 F , 则 $\triangle AEF$ 的周长为:

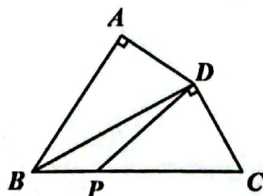
A. 12 B. 13 C. 14 D. 15
7. 下列命题是假命题的是:

A. 对顶角相等 B. 若 $|x|=1$, 则 $x=1$

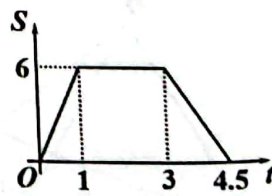
C. 内错角相等, 两直线平行 D. 若 $x^3=0$, 则 $x=0$



第6题图



第8题图



第9题图

8. 如图, 在四边形 $ABCD$ 中, $\angle A=90^\circ$, $AD=2$, 连接 BD , $BD \perp CD$, $\angle ADB = \angle C$. 若点 P 是 BC 边上一动点, 则 DP 长的最小值为:

A. 2 B. 4 C. 6 D. 8

考场号

座位号

姓名

班级

学校

题
管
要
不
内
线
封
密

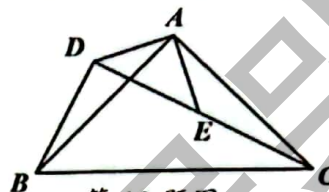
9. 元旦期间, 李华到市体育馆进行体育锻炼, 锻炼一段时间后返回家中, 如图反映了这个过程中, 李华离家的距离 $S(\text{km})$ 与时间 $t(\text{h})$ 之间的对应关系, 根据图象, 下列说法中:

- ①体育馆与李华家之间的距离是 6km ; ②李华在体育馆锻炼了 2h ; ③李华从体育馆返回家中的平均速度是 $\frac{4}{3}\text{km/h}$; ④李华离家 4km 时的时间是 $\frac{2}{3}\text{h}$ 或 $\frac{7}{2}\text{h}$. 其中正确的说法是:

A. ①③ B. ②④ C. ①②③ D. ①②④

10. 如图, 在 $\triangle ABC$ 和 $\triangle ADE$ 中, $\angle BAC = \angle DAE = 90^\circ$, $AB = AC$, $AD = AE$, $AD < AB$, 且点 E 在线段 CD 上, 则下列结论中不一定成立的是:

- A. $\triangle ABD \cong \triangle ACE$
B. $BD \perp CD$
C. $\angle BAE - \angle ABD = 45^\circ$
D. $DE = CE$

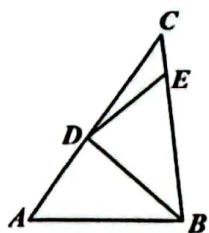


第 10 题图

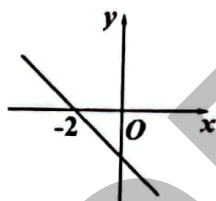
二、填空题 (本大题共 6 小题, 每小题 3 分, 满分 18 分)

11. 函数 $y = \sqrt{4-x}$ 的自变量 x 的取值范围是_____.

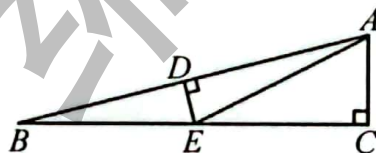
12. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, 点 D 、 E 分别为边 AC 、 BC 上的点, 且 $AD = DE$, $AB = BE$, $\angle A = 70^\circ$, 则 $\angle CED =$ _____度.



第 12 题图



第 13 题图



第 14 题图

13. 一次函数 $y = kx + b$ (k, b 为常数且 $k \neq 0$) 的图象如图所示, 且经过点 $(-2, 0)$, 则关于 x 的不等式 $kx + b > 0$ 的解集为_____.

14. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, $\angle B = 15^\circ$, 点 D 为 AB 中点, $DE \perp AB$ 交 BC 于点 E , $BE = 8\text{cm}$, 则 $AC =$ _____ cm .

15. 在平面直角坐标系中, A 、 B 两点的坐标分别为 $A(1, 2)$ 、 $B(4, 1)$, 点 P 为 x 轴上一点, 当 $PA + PB$ 最小时, 则点 P 的坐标为_____.

16. 已知一次函数 $y = 2x + 6 - 2a$ (a 为常数).

(1) 若该函数图象与 y 轴的交点位于 y 轴的正半轴上, 则 a 的取值范围是_____;

(2) 当 $-1 \leq x \leq 2$ 时, 函数 y 有最大值 -3 , 则 a 的值为_____.

三、解答题 (本大题共 7 小题, 满分 52 分.)

17. (6 分) 已知正比例函数图象经过点 $(-1, 2)$.

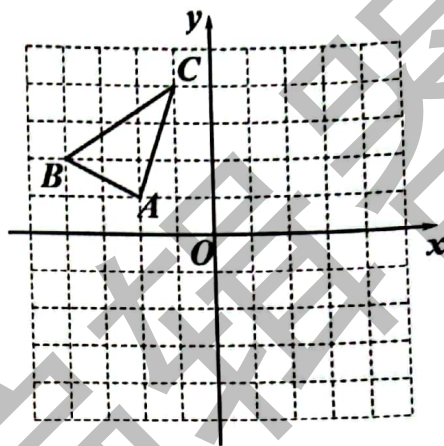
(1) 求此正比例函数的解析式;

(2) 点 $(2, -2)$ 是否在此函数图象上? 请说明理由.



18. (6分) 在每个小正方形的边长为1个单位长度的网格中建立如图所示的平面直角坐标系， $\triangle ABC$ 的顶点均在格点(网格线的交点)上.

- (1) 画出 $\triangle ABC$ 关于 y 轴对称的 $\triangle A_1B_1C_1$ (点 A 、 B 、 C 的对应点分别为点 A_1 、 B_1 、 C_1);
- (2) 将(1)中得到的 $\triangle A_1B_1C_1$ 向下平移5个单位得到 $\triangle A_2B_2C_2$, 画出 $\triangle A_2B_2C_2$ (点 A_1 、 B_1 、 C_1 的对应点分别为点 A_2 、 B_2 、 C_2);
- (3) 在 $\triangle ABC$ 中有一点 $P(a, b)$, 直接写出经过以上两次图形变换后点 P 的对应点 P_2 的坐标.



第18题图

19. (7分) 求证: 等腰三角形的两底角相等.

20. (7分) 直线 l 与直线 $y=2x+1$ 交于点 $A(2, a)$, 与直线 $y=-x+2$ 交于点 $B(b, 1)$.

- (1) 求直线 l 的表达式;
- (2) 求直线 l 、 y 轴、直线 $y=2x+1$ 所围成的图形的面积.



坐标系,

);
、 B_1 、 C_1

的坐标.

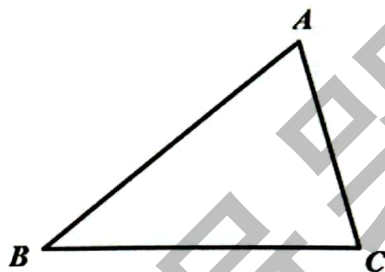
21. (8分) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle B=40^\circ$, $\angle C=70^\circ$.

(1) 用直尺和圆规按下列要求作图 (保留作图痕迹, 不写作法):

①作 $\angle BAC$ 的平分线交 BC 于点 D ;

②过点 A 作 $\triangle ABC$ 中 BC 边上的高 AE , 垂足为点 E ;

(2) 在(1)的基础上, 求 $\angle DAE$ 的度数.



第 21 题图

22. (8分) 某校计划在 2022 年元旦时, 租用 8 辆客车送 280 名师生参加拥军爱党志愿服务活动, 现有 A、B 两种客车, 它们的载客量和租金如下表, 设租用 A 种客车 x 辆, 租车总费用为 w 元. (每种车至少租 1 辆)

	A 种客车	B 种客车
载客量 (人/辆)	30	40
租金 (元/辆)	270	320

(1) 求出 w (元) 与 x (辆) 之间函数关系式, 并直接写出自变量 x 的取值范围;

(2) 若学校先预支 2370 元用于租车, 问学校预支的租车费用是否够用? 请说明理由.

23. (10分) 如图 1, 线段 AC 上有一点 B , 以 AB 、 BC 为边分别在 AC 的同侧作等边三角形 ABD 、 BCE , 连接 AE 、 CD 交于点 O , 连接 OB .

(1) 求证: $AE=DC$;

(2) 如图 2, 取 AE 的中点 M , 取 CD 的中点 N , 连结 MN 、 MB 、 NB .

求证: $\triangle MBN$ 为等边三角形;

(3) 若 $\angle EAC=\alpha$ ($0^\circ < \alpha < 60^\circ$), 直接写出 $\angle BOC$ 的度数.

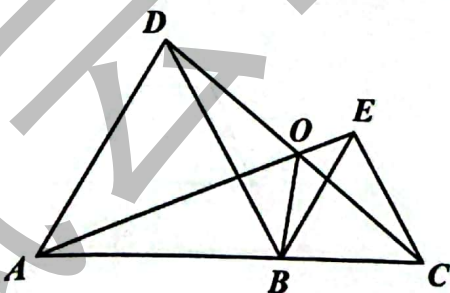


图 1

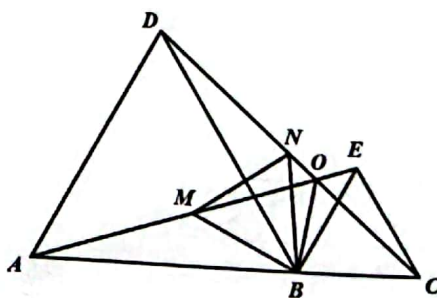


图 2

第 23 题图



2021/2022 学年度第一学期八年级期末质量检测

数学参考答案

一、选择题（本大题共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分）

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	D	A	B	C	B	C	B	A	D	D

二、填空题（本大题共 6 小题，每小题 3 分，共 18 分）

11. $x \leq 4$ 12. 110 13. $x < -2$ 14. 4 15. (3, 0)

16. $a < 3$ 6.5（第 16 题第一空 1 分，第二空 2 分）.

三、解答题（本大题共 7 小题，共 52 分）

17. 解：（1）设函数关系式为： $y=kx$ ，则 $-k=2$ ，即 $k=-2$ ，.....2 分
故可得出正比例函数关系式为： $y=-2x$ ；.....3 分
（2）点 (2, -2) 不在此函数图象上，理由如下：.....4 分
当 $x=2$ 时， $y=-2x=-2 \times 2=-4 \neq -2$ ，.....5 分
故点 (2, -2) 不在此函数图象上.6 分

18. 解：（1）如图所示， $\triangle A_1B_1C_1$ 为所求作图形；.....2 分
（2）如图所示， $\triangle A_2B_2C_2$ 为所求作图形；.....4 分
（未写文字叙述，两小题共扣 1 分）
（3）点 P_2 的坐标是 $(-a, b-5)$ 6 分

19. 已知：如图， $\triangle ABC$ 中， $AB=AC$ ，
求证： $\angle B=\angle C$.（未画图扣 1 分）.....3 分
证明：取 BC 的中点 D ，连接 AD ， $\therefore BD=CD$ ，.....4 分

$$\text{在 } \triangle ABD \text{ 和 } \triangle ACD \text{ 中, } \begin{cases} AB=AC \\ AD=AD \\ BD=CD \end{cases}$$

$\therefore \triangle ABD \cong \triangle ACD$ (SSS),6 分

$\therefore \angle B=\angle C$7 分

（其它正确证法，均可参照给分）

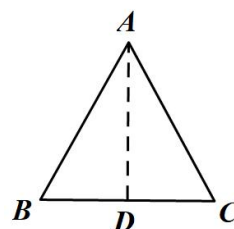
20. 解：（1）把 $A(2, a)$ 代入 $y=2x+1$ 得， $a=4+1=5$ ， $\therefore A(2, 5)$ 1 分
把 $B(b, 1)$ 代入 $y=-x+2$ 得， $1=-b+2$ ， $\therefore b=1$ ， $\therefore B(1, 1)$ 2 分

设直线 l 的关系式为 $y=kx+b$ ，可得： $\begin{cases} 2k+b=5 \\ k+b=1 \end{cases}$ 3 分

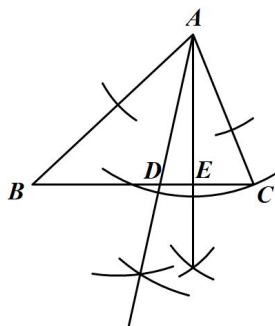
解得 $\begin{cases} k=4 \\ b=-3 \end{cases}$ ， \therefore 直线 l 的关系式为 $y=4x-3$4 分

- （2）直线 $l: y=4x-3$. 与 y 轴的交点为 $(0, -3)$ ，.....5 分
直线 $y=2x+1$ 与 y 轴的交点坐标为 $(0, 1)$ 6 分

直线 l 、 y 轴、直线 $y=2x+1$ 围成的图形的面积为 $\frac{1}{2} \times 4 \times 2=4$7 分



21.解：（1）如图所示．（角平分线和高各 2 分）4 分



- （2） $\because \angle B=40^\circ$ ， $\angle C=70^\circ$ ，
 $\therefore \angle BAC=180^\circ - \angle B - \angle C=180^\circ - 40^\circ - 70^\circ =70^\circ$ ，5 分
 $\because AD$ 是角平分线， $\therefore \angle BAD=\frac{1}{2} \angle BAC=\frac{1}{2} \times 70^\circ =35^\circ$ 6 分
 $\because AE$ 是高， $\therefore \angle BAE=90^\circ - \angle B=90^\circ - 40^\circ =50^\circ$ 7 分
 $\therefore \angle DAE=\angle BAE - \angle BAD=50^\circ - 35^\circ =15^\circ$ 8 分
 （说明：第（1）问是否尺规作图不影响第（2）问的解答）

22. 解：（1）由题意可得， $w=270x+320(8-x)$ 3 分
 $= -50x+2560$ ，4 分
 即 w 与 x 之间函数关系式是 $w=-50x+2560$ ($1 \leq x \leq 4$ 且 x 为整数)；5 分
 （2）学校预支的租车费用够用，理由如下：6 分
 $\because -50 < 0$ $\therefore w$ 随 x 的增大而减小
 又 $\because 1 \leq x \leq 4$ 且 x 为整数， \therefore 当 $x=4$ 时， w 取得最小值.7 分
 此时 $w=-50 \times 4+2560=2360 < 2370$ ，
 故学校预支的租车费用够用.8 分

- 23.（1）证明： $\because \triangle ABD$ 和 $\triangle BCE$ 均为等边三角形，
 $\therefore AB=DB$ ， $BE=BC$ ， $\angle ABD=\angle EBC=60^\circ$ ，
 $\therefore \angle ABE=\angle DBC=120^\circ$ 1 分
 在 $\triangle ABE$ 和 $\triangle DBC$ 中，
$$\begin{cases} AB = DB \\ \angle ABE = \angle DBC, \\ BE = BC \end{cases}$$

 $\therefore \triangle ABE \cong \triangle DBC$ (SAS).3 分
 $\therefore AE=DC$ 4 分
 （2）由（1）知 $\triangle ABE \cong \triangle DBC$ ， $\therefore \angle BAM=\angle BDN$ ，
 $\because M$ 是 AE 的中点、 N 是 BD 的中点， $AE=DC$. $\therefore AM=DN$ ，5 分
 而 $AB=DB$ $\therefore \triangle ABM \cong \triangle DBN$ (SAS)6 分
 $\therefore BM=BN$ ， $\angle ABM=\angle DBN$
 $\because \angle ABM+\angle DBM=\angle ABD=60^\circ$
 $\therefore \angle DBN+\angle DBM=60^\circ$ ，即 $\angle MBN=60^\circ$ 7 分
 $\therefore \triangle MBN$ 为等边三角形.....8 分
 （说明：若直接使用全等三角形对应边上的中线相等要扣 1 分）
 （3） $\angle BOC=60^\circ$ 10 分