

2021—2022 学年第一学期期末调研卷

八年级数学

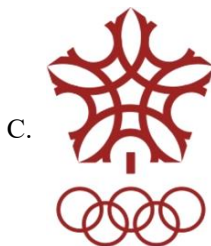
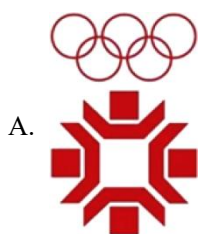
时间：100 分钟 满分：120 分

注意事项：

1. 答卷前，考生务必用 0.5 毫米黑色墨水签字笔将自己的姓名、考试证号等信息填写在答题卡的相应位置上，并将考试证号下方对应的数字方框涂黑。
2. 答选择题必须用 2B 铅笔将答题卡上对应题目中的选项标号涂黑。如需改动，请用橡皮擦干净后，再选涂其他答案。答非选择题必须用 0.5 毫米黑色墨水签字笔作答，写在答题卡上各题目指定区域内相应的位置，在其他位置答题一律无效。
3. 作图必须用 2B 铅笔作答，并请加黑加粗，描写清楚。
4. 卷中除要求近似计算的结果取近似值外，其他均应给出精确结果。

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，只有一项是符合题目要求的，请用 2B 铅笔把答题卡相应的选项标号涂黑）

1. 第 24 届冬季奥林匹克运动会，于 2022 年 2 月在我国北京市和张家口市联合举行，在会徽的图案设计中，设计者常常利用对称性进行设计，下列四个图案是历届会徽图案上的一部分图形，其中不是轴对称图形的是（ ）



2. 在平面直角坐标系中，点(1,-2)所在的象限是（ ）

A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限

3. 下列各组数中，不能作为直角三角形三边长度的是（ ）

A. $\sqrt{3}, 2, \sqrt{5}$ B. 3、4、5 C. 1, 1, $\sqrt{2}$ D. 9、12、15

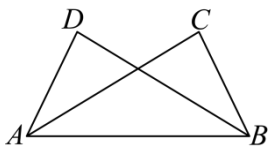
4. 若等腰三角形两边长分别是 3 和 6，则这个三角形的周长是（ ）

A. 12 B. 15 C. 9 或 15 D. 12 或 15

5. 将一次函数 $y=2x-4$ 的图象向上平移 3 个单位长度，平移后函数经过点（ ）

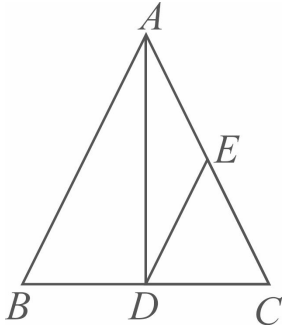
A. (2, 5) B. (2, 4) C. (2, 3) D. (2, 0)

6. 如图，已知 $\angle ABC = \angle BAD$ ，添加下列条件还不能判定 $\triangle ABC \cong \triangle BAD$ 的是（ ）



- A. $AC = BD$ B. $\angle CAB = \angle DBA$ C. $\angle C = \angle D$ D. $BC = AD$

7. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB=AC$ ， $BD=CD$ ，点 E 为 AC 的中点，连接 DE ，若 $\triangle ABC$ 的周长为20cm，则 $\triangle CDE$ 的周长为（ ）

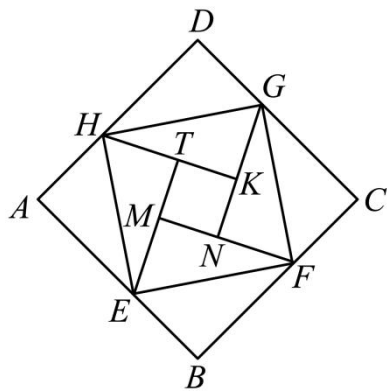


- A. 10 cm B. 12 cm C. 14 cm D. 16 cm

8. 已知正比例函数 $y=kx(k \neq 0)$ 的函数值随 x 的增大而增大，则一次函数 $y_1=-x+k$ 的图像经过（ ）

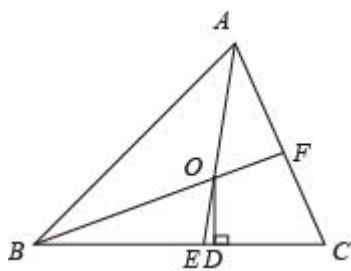
- A. 第一、二、三象限 B. 第一、三、四象限
C. 第一、二、四象限 D. 第二、三、四象限

9. 如图是由“赵爽弦图”变化得到的，它由八个全等的直角三角形拼接而成，记图中正方形 $ABCD$ 、正方形 $EFGH$ 、正方形 $MNKT$ 的面积分别为 S_1 、 S_2 、 S_3 。若 $S_1+S_2+S_3=18$ ，则 S_2 的值是（ ）



- A. $\frac{15}{2}$ B. 6 C. 5 D. $\frac{15}{4}$

10. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle BAC$ 和 $\angle ABC$ 的平分线 AE ， BF 相交于点 O ， AE 交 BC 于 E ， BF 交 AC 于 F ，过点 O 作 $OD \perp BC$ 于 D ，下列三个结论：① $\angle AOB=90^\circ+\angle C$ ；②若 $AB=4$ ， $OD=1$ ，则 $S_{\triangle ABO}=2$ ；③当 $\angle C=60^\circ$ 时， $AF+BE=AB$ ；④若 $OD=a$ ， $AB+BC+CA=2b$ ，则 $S_{\triangle ABC}=2ab$ 。其中正确结论的个数是（ ）



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

二、填空题（本大题共 8 小题，每小题 3 分，共 24 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）

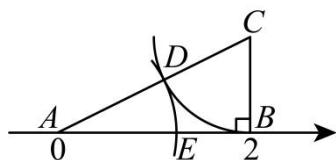
11. 点 $(2, -3)$ 关于 x 轴对称的点的坐标是_____.

12. 已知点 $P(a, b)$ 在一次函数 $y = -2x + 1$ 的图象上，则 $2a + b =$ _____.

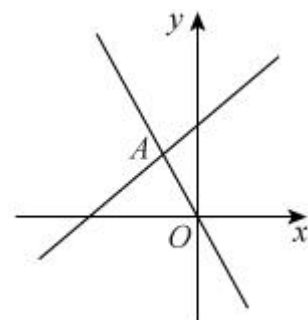
13. 地球上的海洋面积约为 $361\,000\,000\text{km}^2$ ，将 $361\,000\,000$ 精确到 $10\,000\,000$ ，并用科学记数法表示这个近似数为_____.

14. 若一个正数的两个不同的平方根为 $2m - 6$ 与 $m + 3$ ，则这个正数为_____.

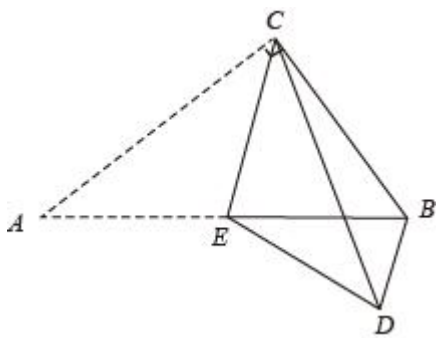
15. 如图，在数轴上，点 A 、 B 表示的数分别为 0 、 2 ， $BC \perp AB$ 于点 B ，且 $BC = 1$ ，连接 AC ，在 AC 上截取 $CD = BC$ ，以 A 为圆心， AD 的长为半径画弧，交线段 AB 于点 E ，则点 E 表示的实数是_____.



16. 如图，函数 $y = -3x$ 和 $y = kx + b$ 的图象相交于点 $A(m, 4)$ ，则关于 x 的不等式 $kx + b > -3x$ 的解集为_____.



17. 如图， $\triangle ABC$ 中， $\angle ACB = 90^\circ$ ， $AC = 8$ ， $BC = 6$ ，点 E 是 AB 中点，将 $\triangle CAE$ 沿着直线 CE 翻折，得到 $\triangle CDE$ ，连接 BD ，则线段 BD 的长等于_____.



18. 在平面直角坐标系中，点 P 的坐标为 (a, b) ，点 P 的“变换点” P' 的坐标定义如下：当 $a \geq b$ 时， P' 点坐标为 $(a, -b)$ ；当 $a < b$ 时， P' 点坐标为 $(a+4, b-2)$ 。线段 $l: y = -0.5x + 3$ ($-2 \leq x \leq 6$) 上所有点按上述“变换点”组成一个新的图形，若直线 $y = kx + 5$ 与组成的新的图形有两个交点，则 k 的取值范围是_____。

三、解答题（本大题共 8 小题，共 66 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. 计算：

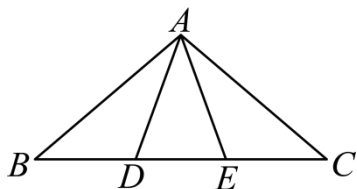
(1) $\sqrt{(-3)^2} - (\sqrt{2} + 1)^0 + (-2)^{-2}$

(2) 求 $(x+1)^3 - 64 = 0$ 中 x 的值。

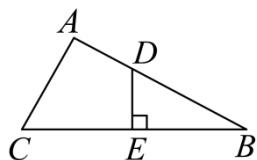
20. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB = AC$ ，点 D, E 在边 BC 上，且 $BD = CE$ 。

(1) 求证: $\triangle ABD \cong \triangle ACE$;

(2) 若 $\angle B = 40^\circ$ ， $AB = BE$ ，求 $\angle DAE$ 的度数。



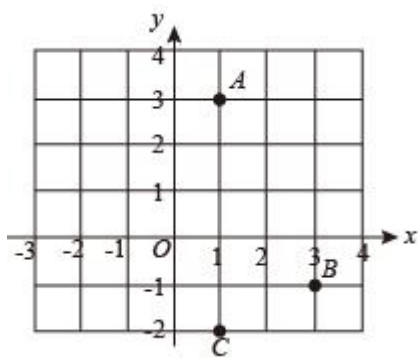
21. 如图， $\triangle ABC$ 中， BC 的垂直平分线 DE 分别交 AB, BC 于点 D, E ，且 $BD^2 - DA^2 = AC^2$ 。



(1) 求证: $\angle A = 90^\circ$;

(2) 若 $BC^2 = 56$ ， $AD : BD = 3 : 4$ ，求 AC 的长。

22. 如图，平面直角坐标系中有两点 $A(1, 3)$ 、 $B(3, -1)$ ，完成下列问题：

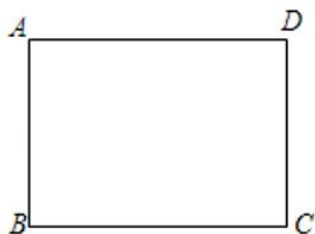


(1) 求出经过 A 、 B 两点的一次函数表达式；

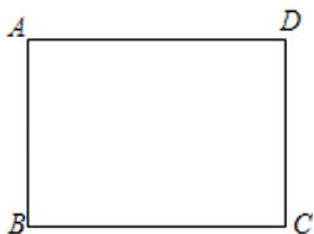
(2) 点 E 是 y 轴上一点，连接 AE 、 BE ，当 $AE+BE$ 取最小值时，点 E 的坐标为_____；

(3) 若点 $C(1, -2)$ ，在线段 AC 上找一点 F ，使点 F 到 AB 、 BC 的距离相等（请在图中标注出点 F 的位置）。

23. 如图，一张长方形纸片 $ABCD$ 中， $\angle B = \angle C = 90^\circ$ ， $AD > AB$ 。



图①



图②

(1) 将矩形纸片 $ABCD$ 折叠，使得点 A 与点 C 重合，折痕交 AD 于点 M ，交 BC 于点 N ，请在图①中尺规作出折痕 MN （不写作法，保留作图痕迹）；

(2) 将矩形纸片 $ABCD$ 沿过点 A 的直线折叠，使点 D 落到 BC 边上的点 P 处，折痕 AE 交 DC 于点 E 。请用尺规在图②中作出点 P 和折痕 AE （不写作法，保留作图痕迹）；

(3) 在 (2) 的条件下，若 $AD=BC=5$ ， $AB=CD=4$ ，求 ED 的长。

24. 为了抗击新冠疫情，我市甲乙两厂积极生产了某种防疫物资共 500 吨，乙厂的生产量是甲厂的 2 倍少 100 吨，这批防疫物资将运往 A 地 240 吨，B 地 260 吨，运费如下：（单位：吨）

目的地 生产商	A	B
甲	20	25
乙	15	24

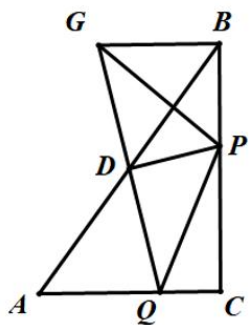
(1) 求甲乙两厂各生产了这批防疫多少吨？

(2) 设这批物资从乙厂运往 A 地 x 吨，全部运往 A、B 两地的总运费为 y 元，求 y 与 x 之间的函数关系式，

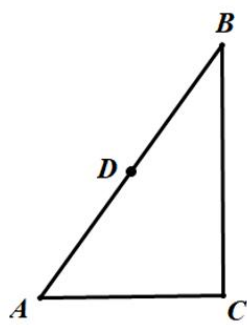
并设计使总运费最少的调运方案；

(3) 当每吨运费降低 m 元, ($0 < m \leq 15$ 且 m 为整数), 按 (2) 中设计的调运方案运输, 总运费不超过 5200 元, 求 m 的最小值.

25. 已知: 如图, $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, $BC > AC$, 点 D 是 AB 的中点, 点 P 是直线 BC 上的一个动点, 连接 DP , 过点 D 作 $DQ \perp DP$ 交直线 AC 于点 Q .



(图①)



(图②)

(1) 如图①, 当点 P 、 Q 分别在线段 BC 、 AC 上时 (点 Q 与点 A 、 C 不重合), 过点 B 作 AC 的平行线交 QD 的延长线于点 G , 连接 PG 、 PQ .

①求证: $PG=PQ$;

②若 $BC=12$, $AC=9$, 设 $BP=x$, $CQ=y$, 求 y 关于 x 的函数表达式;

(2) 当点 P 在线段 CB 的延长线上时, 依据题意补全图②, 请写出线段 BP 、 PQ 、 AQ 之间的数量关系, 并说明理由.

26. 如图 1, 在平面直角坐标系中, 直线 $y=x-12$ 分别交 x 轴、 y 轴于 A 、 B 两点, 过点 A 作 x 轴的垂线交直线 $y=\frac{3}{4}x$ 于点 C , D 点是线段 AB 上一点, 连接 OD , 以 OD 为直角边作等腰直角三角形 ODE , 使 $\angle ODE=90^\circ$, 且 E 点在线段 AC 上, 过 D 点作 x 轴的平行线交 y 轴于 G , 设 D 点的纵坐标为 m .

(1) 点 C 的坐标为_____;

(2) 用含 m 的代数式表示 E 点的坐标, 并求出 m 的取值范围;

(3) 如图 2, 连接 BE 交 DG 于点 F , 若 $EF=DF-2m$, 求 m 的值.

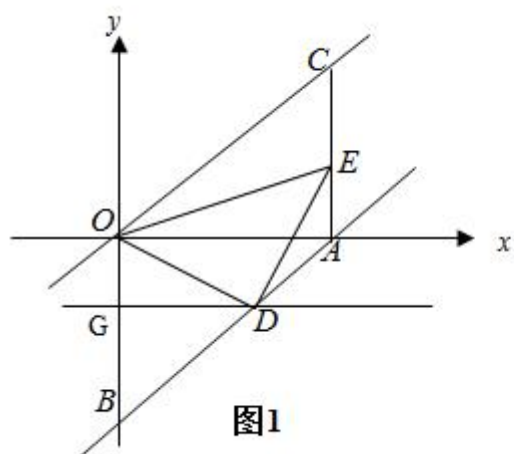


图1

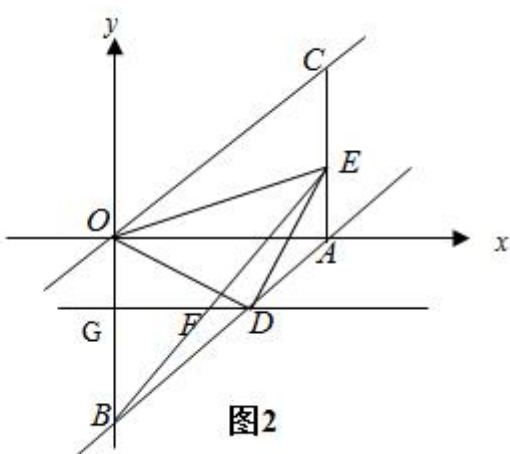


图2