

八年级数学期末试卷 2022.1

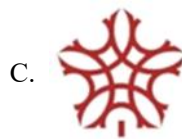
考试时间为 110 分钟，试卷满分为 120 分。

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、班级、学校以及考试证号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。在每小题所给出的四个选项中，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. 第 24 届冬奥会将于 2022 年在北京和张家口举办，本届冬奥会的主题是“纯洁的冰雪，激情的约会”。下列会标中不是轴对称图形的是（ ）



2. 下列实数中，是无理数的为（ ）

A. 0

B. -1.5

C. π

D. $\frac{22}{7}$

3. 下列各组数中，能作为直角三角形的三边长的是（ ）

A. 2, 3, 4

B. 6, 8, 10

C. 1, $\sqrt{3}$, $\sqrt{5}$

D. $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$

4. 今年我市有近 4 万名考生参加中考，为了解这些考生的数学成绩，从中抽取 1000 名考生的数学成绩进行统计解析，以下说法正确的是（ ）

A. 这 1000 名考生是总体的一个样本

B. 近 4 万名考生是总体

C. 每位考生的数学成绩是个体

D. 1000 名学生是样本容量

5. 平面直角坐标系中，点 $P(3, -4)$ 位于（ ）

A. 第一象限

B. 第二象限

C. 第三象限

D. 第四象限

6. 点 $A(-1, y_1)$, $B(3, y_2)$ 是一次函数 $y=(m^2+1)x-1$ 图像上的两点，则 y_1 与 y_2 的大小关系为（ ）

A. $y_1 < y_2$

B. $y_1 = y_2$

C. $y_1 > y_2$

D. 无法判断

7. 在 $\triangle ABC$ 中， $AB=15$, $AC=20$, BC 边上高 $AD=12$, 则 BC 的长为（ ）

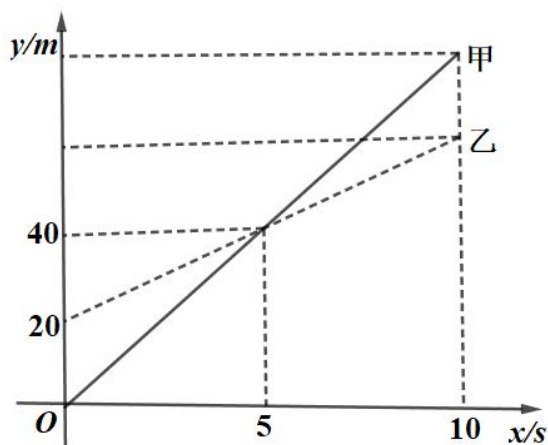
A. 25

B. 7

C. 25 或 7

D. 不能确定

8. 甲无人机从地面起飞，乙无人机从距离地面 $20m$ 高的楼顶起飞，两架无人机同时匀速上升 $10s$. 甲、乙两架无人机所在的位置距离地面的高度 y (单位: m) 与无人机上升的时间 x (单位: s) 之间的关系如图所示. 下列说法正确的是 ()



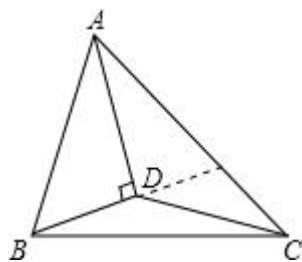
A. $5s$ 时, 两架无人机都上升了 $40m$

B. $10s$ 时, 两架无人机的高度差为 $20m$

C. 乙无人机上升的速度为 $8m/s$

D. $10s$ 时, 甲无人机距离地面的高度是 $60m$

9. 如图, 已知 $\triangle ABC$ 的面积为 12, AD 平分 $\angle BAC$, 且 $AD \perp BD$ 于点 D , 连结 CD , 则 $\triangle ADC$ 的面积是 ()



A. 10

B. 8

C. 6

D. 4

10. 设 $P(x, y_1)$, $Q(x, y_2)$ 分别是函数 C_1 , C_2 图象上的点, 当 $a \leq x \leq b$ 时, 总有 $-1 \leq y_1 - y_2 \leq 1$ 恒成立, 则称函数 C_1 , C_2 在 $a \leq x \leq b$ 上是“逼近函数”, $a \leq x \leq b$ 为“逼近区间”. 则下列结论:

①函数 $y=x-5$, $y=-x-2$ 在 $1 \leq x \leq 2$ 上是“逼近函数”;

②函数 $y=x-5$, $y=2x-3$ 在 $3 \leq x \leq 4$ 上是“逼近函数”;

③ $0 \leq x \leq 1$ 是函数 $y=x^2-x+3$, $y=x^2-3x+4$ 的“逼近区间”;

④ $2 \leq x \leq 3$ 是函数 $y=x^2-x+3$, $y=x^2+4x$ 的“逼近区间”.

其中, 正确的有 ()

A. ①③

B. ①④

C. ②③

D. ②④

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）

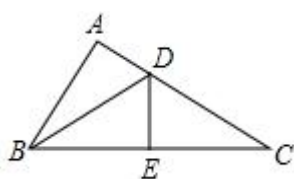
11. 9 的平方根是_____．

12. 使代数式 $\sqrt{x-1}$ 有意义的 x 的取值范围是_____．

13. 据统计，2021 年无锡全年 GDP 约 130000 亿元，数据“130000”用科学记数法可表示为_____亿元．

14. 已知某函数图像过点 $(-1, 1)$ ，写出一个符合条件的函数表达式：_____．

15. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， BC 的垂直平分线分别交 AC ， BC 于点 D ， E ．若 $\triangle ABC$ 的周长为 20， $BE=4$ ，则 $\triangle ABD$ 的周长为_____．



16. 《九章算术》是古代东方数学代表作，书中记载：今有开门去阂（读 kǔn，门槛的意思）一尺，不合二寸，问门广几何？题目大意是：如图 1、2（图 2 为图 1 的平面示意图），推开双门，双门间隙 CD 的距离为 2 寸，点 C 和点 D 距离门槛 AB 都为 1 尺（1 尺=10 寸），则 AB 的长是_____寸．

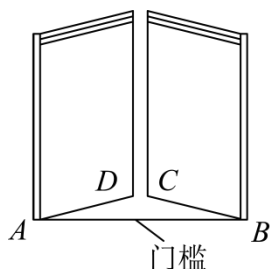


图1

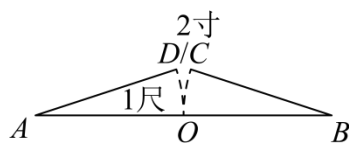
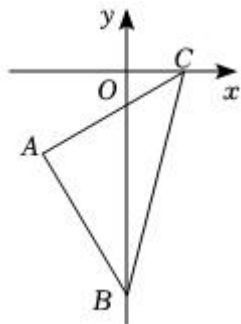


图2

17. 已知：一次函数 $y=kx+b$ ($k>0$) 的图像过点 $(-1, 0)$ ，则不等式 $k(x-1)+b>0$ 的解集是_____．

18. 如图，点 A 坐标为 $(-4, -4)$ ，点 $B(0, m)$ 在 y 轴的负半轴上沿负方向运动时，作 $\text{Rt}\triangle ABC$ ，其中 $\angle BAC=90^\circ$ ．直线 AC 与 x 轴正半轴交于点 $C(n, 0)$ ，当 B 点的运动过程中时，则 $m+n$ 的值为_____．



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) $\sqrt{8} + (\pi - 4)^0 + |\sqrt{2} - 1|$;

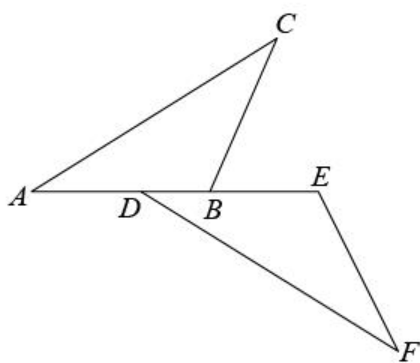
(2) $\sqrt{36} - \sqrt[3]{27} + \sqrt{(-2)^2}$.

20. 解下列方程:

(1) $(x-1)^2 = 9$;

(2) $2x^3 - 16 = 0$.

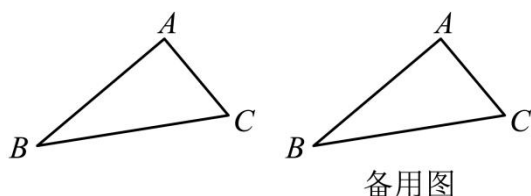
21. 如图, 点 A 、 D 、 B 、 E 在同一条直线上, 若 $AD = BE$, $\angle A = \angle EDF$, $\angle E = \angle ABC$.



(1) 求证: $\triangle ABC \cong \triangle DEF$;

(2) 求证: $AC = DF$.

22. 已知: 如图所示 $\triangle ABC$.



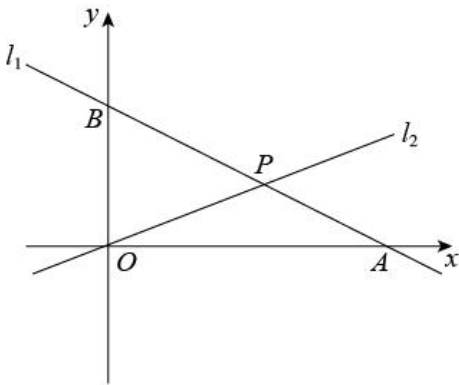
(1) 请在图中用无刻度的直尺和圆规作图: 作 $\angle BAC$ 的平分线和 BC 的垂直平分线, 它们的交点为 D . (不写作法, 保留作图痕迹)

(2) 若 $AB = 15$, $AC = 9$, 过点 D 画 $DE \perp AB$, 则 BE 的长为_____.

23. 如图, 某游泳池长 48 米, 小方和小杨进行游泳比赛, 从同一处 (A 点) 出发, 小方平均速度为 3 米/秒, 小杨为 3.1 米/秒. 但小杨一心想快, 不看方向沿斜线 (AC 方向) 游, 而小方直游 (AB 方向), 两人到达终点的位置相距 14 米. 按各人的平均速度计算, 谁先到达终点, 为什么?

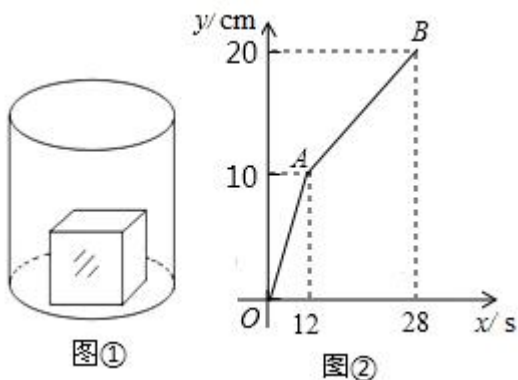


24. 如图，在平面直角坐标系中，直线 $l_1: y = k_1x + b$ ($k_1 \neq 0$) 经过点 $A(4, 0)$, $B(0, 2)$ ，与直线 $l_2: y = k_2x$ ($k_2 \neq 0$) 交于点 $P(a, 1)$.

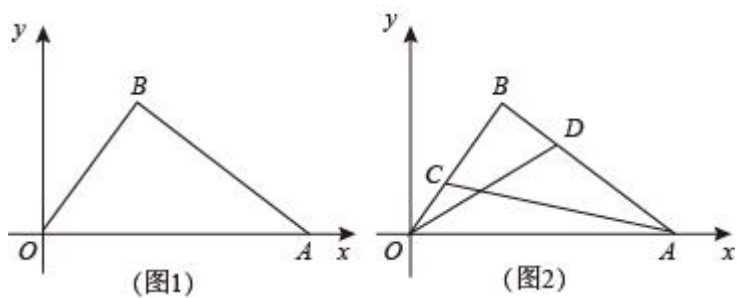


- (1) 求直线 l_2 的表达式；
 - (2) 当 $x = m$ 时，有 $k_1m + b > k_2m$ ，则 m 的取值范围为_____.
 - (3) C 为直线 l_2 上一点，且 $\triangle ABC$ 的面积为 3，求此时点 C 的坐标.
25. 如图①，一个正方体铁块放置在圆柱形水槽内，现以一定的速度往水槽中注水，28s 时注满水槽. 水槽内水面的高度 y (cm) 与注水时间 x (s) 之间的函数图象如图②所示.

- (1) 正方体的棱长为_____cm；
- (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) 如果将正方体铁块取出，又经过 t (s) 恰好将此水槽注满，直接写出 t 的值.



26. 如图 1，在平面直角坐标系中，点 A 的坐标为 $(5, 0)$ ，点 B 在第一象限内，且 $AB = 4$ ， $OB = 3$.



- (1) 试判断 $\triangle AOB$ 的形状，并说明理由.
- (2) 点 P 是线段 OA 上一点，且 $PB-PA=1$ ，求点 P 的坐标；
- (3) 如图2，点 C 、点 D 分别为线段 OB 、 BA 上的动点，且 $OC=BD$ ，求 $AC+OD$ 的最小值.