



北京二中教育集团初二数学限时练习（十）答题纸

2022.12

学校_____ 班级_____ 姓名_____ 考号_____

一、选择题（本题共 24 分，每小题 3 分）

第 1-8 题均有四个选项，符合题意的选项只有一个。

1. 下面四个图形中，是轴对称图形的是



(A)



(B)



(C)



(D)

2. 据《央视网》2021 年 10 月 26 日报道，我国成功研制出超导量子计算原型机“祖冲之二号”。截至报道时，根据已公开的最优经典算法，在处理“量子随机线路取样”问题时，全球其他最快的超级计算机用时 2.3 秒的计算量，“祖冲之二号”用时大约为 0.000 000 23 秒，将数字 0.000 000 23 用科学记数法表示应为

- (A) 2.3×10^{-6} (B) 2.3×10^{-7} (C) 0.23×10^{-6} (D) 23×10^{-8}

3. 下列长度的三条线段能组成三角形的是

- (A) 3 4 8 (B) 4 4 10 (C) 5 6 10 (D) 5 6 11

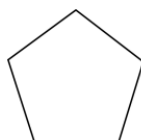
4. 下列多边形中，内角和与外角和相等的是



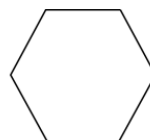
(A)



(B)



(C)



(D)

5. 下列计算正确的是

- (A) $x^2 + x^2 = x^4$ (B) $x^2 \cdot x^3 = x^5$ (C) $(xy)^3 = x^3y$ (D) $(x^4)^3 = x^7$

6. 如果 $y^2 - 6y + m$ 是完全平方式，则 m 的值为

- (A) -36 (B) -9 (C) 9 (D) 36

7. 计算 $(\frac{2a}{b})^3$ 的正确结果是

- (A) $\frac{8a^3}{b^3}$ (B) $\frac{8a^3}{b}$ (C) $\frac{2a^3}{b^3}$ (D) $\frac{6a^3}{b^3}$

8. 点 P 在 $\angle AOB$ 的平分线上（不与点 O 重合）， $PC \perp OA$ 于点 C ， D 是 OB 边上任意一点，连接 PD 。若 $PC=3$ ，则下列关于线段 PD 的说法一定正确的是

- (A) $PD=PO$ (B) $PD < 3$ (C) 存在无数个点 D 使得 $PD=PC$ (D) $PD \geq 3$

二、填空题（本题共 24 分，每小题 3 分）

9. 若分式 $\frac{x-2}{x}$ 的值为 0，则 x 的值为_____。

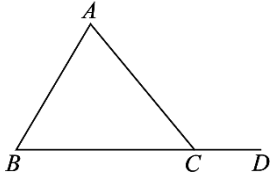


10. 计算: $(5xy + 4y) \div y = \underline{\hspace{2cm}}$.

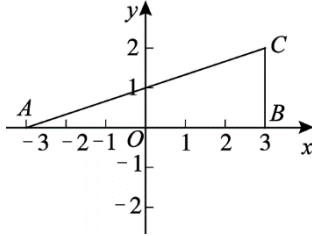
11. 分解因式: $5a^2 + 10a + 5 = \underline{\hspace{2cm}}$.

12. 方程 $\frac{1}{x-1} = \frac{2}{3x+1}$ 的解为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

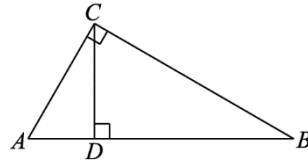
13. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle A = 70^\circ$, $\angle ACD$ 是 $\triangle ABC$ 的外角. 若 $\angle ACD = 130^\circ$, 则 $\angle B = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$.



第 13 题图



第 14 题图



第 15 题图

14. 如图, 在平面直角坐标系 xOy 中, 点 $A(-3, 0)$, $B(3, 0)$, $C(3, 2)$, 如果 $\triangle ABC$ 与 $\triangle ABD$ 全等, 那么点 D 的坐标可以是 $\underline{\hspace{2cm}}$ (写出一个即可).

15. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, $\angle B = 30^\circ$, CD 是高. 若 $AD = 2$, 则 $BD = \underline{\hspace{2cm}}$.

16. 某游乐园有甲、乙两个自行车租车营业点, 顾客租车后当天须在营业结束前在任意一个营业点还车. 某一天该游乐园营业结束清点车辆时, 发现所有出租的自行车都已经归还, 在甲营业点归还的自行车比从甲营业点出租的多 4 辆, 当天从甲营业点出租且在甲营业点归还的自行车为 25 辆, 从乙营业点出租且在乙营业点归还的自行车为 23 辆. 设当天从甲营业点出租自行车 x 辆, 从乙营业点出租自行车 y 辆, 下面结论中, ①在甲营业点归还的自行车为 $(x+4)$ 辆; ②从甲营业点出租且在乙营业点归还的自行车为 $(x-25)$ 辆; ③ x 与 y 之间的数量关系为 $y = x + 2$. 所有正确结论的序号为 $\underline{\hspace{2cm}}$.



北京二中教育集团初二数学限时练习（十）答题纸

2022.12

一、选择题

题号	1	2	3	4	5	6	7	8
答案								

二、填空题

9. _____; 10. _____; 11. _____; 12. _____;

13. _____; 14. _____; 15. _____; 16. _____.

三、解答题（本题共 52 分，第 17-24 题，每小题 5 分，第 25-26 题，每小题 6 分）

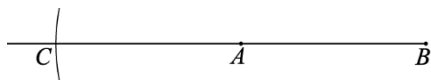
17. 计算： $|-4|+3^{-2}-(\pi-2022)^0$.

18. 计算： $\frac{x^2-4y^2}{x^2+2xy+y^2} \div \frac{x-2y}{x+y}$.

19. 下面是小军设计的“过线段端点作这条线段的垂线”的尺规作图过程.

已知：线段 AB .求作： AB 的垂线，使它经过点 A .

作法：如图，

①以点 A 为圆心， AB 长为半径作弧，交线段 BA 的延长线于点 C ；②分别以点 B 和点 C 为圆心，大于 $\frac{1}{2}BC$ 的长为半径作弧，两弧相交于直线 BC 上方的点 D ；③作直线 AD .所以直线 AD 就是所求作的垂线.

根据小军设计的尺规作图过程，

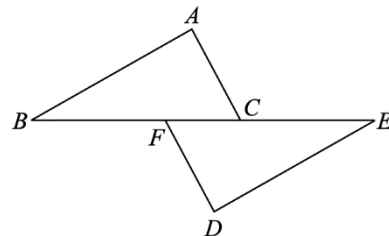
(1) 使用直尺和圆规，补全图形；（保留作图痕迹）

(2) 完成下面的证明.

证明：连接 CD , BD .

$$\because BD = \underline{\hspace{2cm}}, AB = \underline{\hspace{2cm}},$$

$$\therefore AD \perp AB \text{ (} \underline{\hspace{2cm}} \text{)} \text{ (填推理的依据).}$$

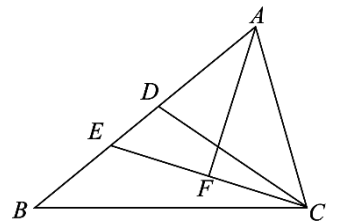
20. 如图，点 B , F , C , E 在一条直线上， $AB=DE$, $\angle B=\angle E$, $BF=CE$. 求证： $AC=DF$.



21. 已知 $2m^2 - m - 2 = 0$, 求 $(2m+n)(2m-n) + (n^2 - 2m)$ 的值.

22. 人工智能在物流行业有广泛的应用, 其中自主移动机器人可以实现高效的搬运和拣货作业. 某物流园区利用 A, B 两种自主移动机器人搬运化工原料, A 型机器人比 B 型机器人每小时多搬运 30 kg, A 型机器人搬运 750 kg 所用时间与 B 型机器人搬运 600 kg 所用时间相等, 两种机器人每小时分别搬运多少化工原料?

23. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, 点 D 在 AB 边上, $\angle ACD = \angle B$, CE 平分 $\angle BCD$, 交 AB 于点 E , 点 F 在 CE 上, 连接 AF . 再从 “① AF 平分 $\angle BAC$, ② $CF = EF$ ” 中选择一个作为已知, 另外一个作为结论, 组成真命题, 并证明.



24. 阅读材料:

对于两个实数 a, b 大小的比较, 有如下规律: 若 $a - b > 0$, 则 $a > b$; 若 $a - b = 0$, 则 $a = b$; 若 $a - b < 0$, 则 $a < b$. 反过来也成立.

解决问题:

(1) 已知实数 x , 则 $(x+3)(x+7)$ _____ $(x+4)(x+6)$ (填 “<”, “=” 或 “>”);

(2) 甲、乙二人同时从 A 地出发去 B 地, 甲用一半时间以每小时 x km 的速度行走, 另一半时间以每小时 y km 的速度行走; 乙以每小时 x km 的速度行走一半路程, 另一半路程以每小时 y km 的速度行走. 若 $x \neq y$, 判断谁先到达 B 地, 并说明理由.

下面是小明参考上面的规律解决问题的过程, 请补充完整:

(1) $(x+3)(x+7)$ _____ $(x+4)(x+6)$ (填 “<”, “=” 或 “>”);

(2) 先到达 B 地的是 _____.

说明: 设甲从 A 地到 B 地用 $2t$ h, 则 A, B 两地的路程为 $(x+y)t$ km, 乙从 A 地

到 B 地用 $(\frac{x+y}{2x} + \frac{x+y}{2y})t$ h.



25. 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB=90^\circ$, $AC=BC$, 点 D 在 AC 边上 (不与点 A, C 重合), 连接 BD , 过点 D 作 $DE\perp BD$, 与点 A 在直线 BC 的两侧, $DE=BD$, 延长 BC 至点 F , 使 $CF=BC$, 连接 EF .

(1) 依题意补全图 1;

(2) 在点 A, B, C, D 中, 和点 F 所连线段与 DE 相等的是点_____.

①求 $\angle CFE$ 的度数;

②连接 EC 并延长, 交 AB 于点 M , 用等式表示线段 EC 与 MC 之间的数量关系, 并证明.

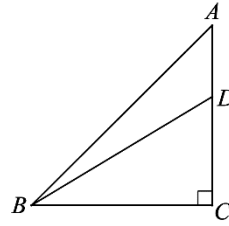
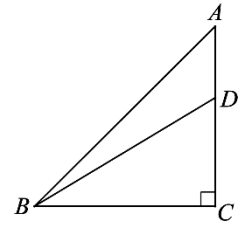


图 1



备用图

26. 在平面直角坐标系 xOy 中, 对于任意图形 G 及直线 l_1, l_2 , 给出如下定义: 将图形 G 先沿直线 l_1 翻折得到图形 G_1 , 再将图形 G_1 沿直线 l_2 翻折得到图形 G_2 , 则称图形 G_2 是图形 G 的 $\langle l_1, l_2 \rangle$ 伴随图形.

例如: 点 $P(2, 1)$ 的 $\langle x$ 轴, y 轴 \rangle 伴随图形是点 $P'(-2, -1)$.

(1) 点 $Q(-3, -2)$ 的 $\langle x$ 轴, y 轴 \rangle 伴随图形点 Q' 的坐标为_____;

(2) 已知 $A(t, 1), B(t-3, 1), C(t, 3)$, 直线 m 经过点 $(1, 1)$.

①当 $t=-1$, 且直线 m 与 y 轴平行时, 点 A 的 $\langle x$ 轴, $m \rangle$ 伴随图形点 A' 的坐标为_____;

②当直线 m 经过原点时, 若 $\triangle ABC$ 的 $\langle x$ 轴, $m \rangle$ 伴随图形上只存在两个与 x 轴的距离为1的点, 直接写出 t 的取值范围.