

七年级数学试题

注意事项：

1. 本试题共 26 题，满分 120 分，考试时间 120 分钟。
2. 请把答案答在答题卡上，选择题用 2B 铅笔填涂，非选择题用黑色墨水签字笔书写在答题卡指定的区域内，答在其他位置上不得分。

一、选择题(本大题共 10 个小题，每小题 2 分，共 20 分。在每小题给出的四个选项 A、B、C、D 中，只有一个选项是正确的，请把正确选项填涂在答题卡相应的位置。)

1. 计算 $(a-2b)^2$ 的结果是

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| A. $a^2 - 4b^2$ | B. $a^2 + 4b^2$ |
| C. $a^2 + 4ab + 4b^2$ | D. $a^2 - 4ab + 4b^2$ |

2. 分别用下列长度的三根木棒首尾相接，能做成三角形框架的是

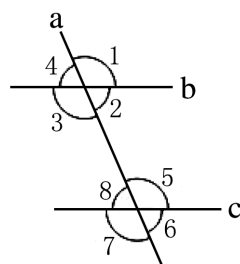
- | | |
|-------------------|-------------------|
| A. 4cm, 5cm, 10cm | B. 5cm, 8cm, 5cm |
| C. 13cm, 8cm, 5cm | D. 13cm, 5cm, 7cm |

3. 下列运算正确的是

- | | |
|-------------------------|--------------------------|
| A. $a^3 + a^3 = a^6$ | B. $a^4 \cdot a^2 = a^8$ |
| C. $a^6 \div a^2 = a^4$ | D. $(a^2)^3 = a^5$ |

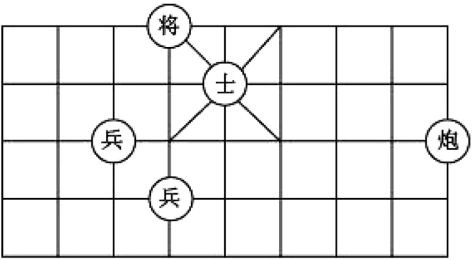
4. 如图，直线 b, c 被直线 a 所截，若 $\angle 1 + \angle 6 = 180^\circ$ ，则图中与 $\angle 3$ 互补的角有

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



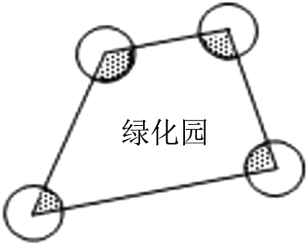
局的一部分,如果用有序数对 $(2,1)$ 表示“炮”的位置, $(-2,2)$ 表示“士”的位置,那么“将”的位置应表示为

- A. $(-3,3)$
- B. $(-3,1)$
- C. $(-3,-3)$
- D. $(-4,-4)$



6. 右图是一块四边形绿化园地,四角都做有直径为 1m 的圆形喷水池,则这四个喷水池占去的绿化园地(阴影部分)的面积为

- A. πm^2
- B. $0.5\pi\text{m}^2$
- C. $0.25\pi\text{m}^2$
- D. 不能确定



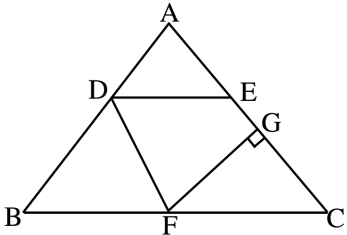
7. 计算 $2023^2 - 2026 \times 2020$ 的结果是

- A. -9
- B. 9
- C. 0
- D. 4520

8. 如图,在 $\triangle ABC$ 中, D 是 AB 上一点, $DE \parallel BC$, DF 平分 $\angle BDE$, $FG \perp AC$,已知

$\angle B = 50^\circ$, $\angle C = \frac{5}{8}\angle A$, 则 $\angle DFG$ 的度数为

- A. 60°
- B. 65°
- C. 70°
- D. 75°



9. 小明和小亮练习赛跑,如果小明让小亮先跑 2 秒,那么小明跑 6 秒就追上小亮,如果小明让小亮先跑 16 米,那么小明跑 8 秒就追上小亮. 则小明和小亮每秒跑的路程分别为

- A. 6 米, 4 米
- B. 10 米, 8 米
- C. 8 米, 6 米
- D. 6 米, 8 米

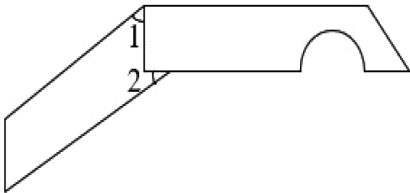
10. 如果一个正整数能表示为两个连续偶数的平方差,那么称这个正整数为“神秘数”. 如 $4 = 2^2 - 0^2$, $12 = 4^2 - 2^2$, $20 = 6^2 - 4^2$, 因此 $4, 12, 20$ 都是“神秘数”, 则下面哪个数也是“神秘数”

- A. 40
- B. 46
- C. 48
- D. 52

二、填空题(本大题共 8 个小题,每小题 2 分,共 16 分,只要求把最后结果填写在答题卡的相应区域内.)

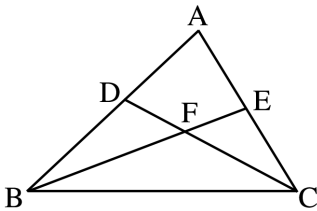
11. 出水浮萍是世界上最小的开花结果植物,这种植物的果实像一个微小的无花果,质量大约有 0.000000078 克,将数据 0.000000078 用科学记数法表示为_____.
12. 已知点 P 在第四象限,且到 x 轴的距离是 3,到 y 轴的距离是 2,则点 P 的坐标为_____.

13. 如图所示,是我们生活中经常接触的小刀,刀柄外形是一个直角梯形(挖去一小半圆),刀片上下是平行的,转动刀片时会形成 $\angle 1$ 、 $\angle 2$,若 $\angle 1=60^\circ$,则 $\angle 2$ 的度数为_____.



14. 因式分解: $-m^3-8m^2-16m=$ _____.
15. 若一个正多边形的每一个内角的度数为 144° ,则这个正多边形的内角和为_____.

16. 如图,在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ABC$, $\angle ACB$ 的角平分线 BE,CD 交于点 F, $\angle EFC=50^\circ$,则 $\angle A$ 的度数为_____.



17. 若二元一次方程组 $\begin{cases} 3x+5y=k+2 \\ 2x+3y=k \end{cases}$ 的解 x 与 y 的和等于 -1,则 k 的值为_____.

18. 规定: $\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = ad - bc$,按照这个规定请你计算:当 $3x^2 - 9x - 1 = 0$ 时, $\begin{vmatrix} x+1 & 3x \\ x-2 & x-1 \end{vmatrix}$ 的值为_____.

三、解答题(本题共 84 分,把解答过程写在答题卡的相应区域内.)

19. (每小题 6 分,共 24 分)

计算: (1) $(-\frac{1}{2})^{-2} + (2023 - \pi)^0 - |-4|$

(2) $9a^2 \cdot a^4 + (-2a^2)^3 - a^4 \div a^{-2}$

(3) $x(3-x) - 2(x-1)^2$

(4) $2(2x+1)(x-3) - (-2x-5)(-2x+5)$

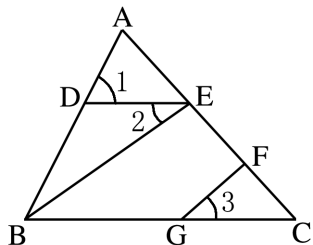
20. (每小题 6 分,共 12 分)

(1) 因式分解: $4(x-1)^2 - 1$;

(2) 解方程组:
$$\begin{cases} 2y = 1 - 3x \\ 5x - 4y = 31 \end{cases}.$$

21. (本题 7 分)

如图, $\angle 1 = \angle ABC$, $\angle 2 = \angle 3$, $GF \perp AC$, 试判断 BE 和 AC 的位置关系, 并说明理由.



22. (本题 7 分)

若 $x + y = 6$, 且 $(x+2)(y+2) = 24$.

(1) 求 xy 的值;

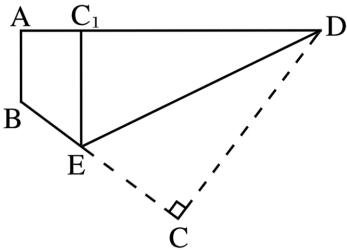
(2) 求 $x^2 + 3xy + y^2$ 的值.

23. (本题 8 分)

如图,一个四边形纸片 $ABCD$, $\angle A = \angle C = 90^\circ$, E 是 BC 上一点,沿 DE 折叠纸片,使点 C 落在 AD 边上的点 C_1 处.

(1)试判断 C_1E 与 AB 的位置关系,并说明理由;

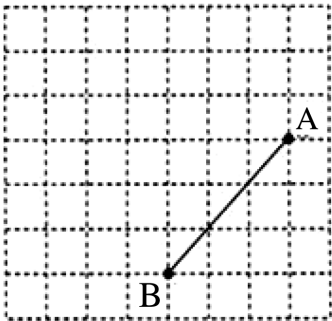
(2)若 $\angle B = 130^\circ$,求 $\angle EDC$ 的度数.



24. (本题 8 分)

(1)请在下面网格中建立适当的平面直角坐标系,使得 A 、 B 两点的坐标分别为 $(5,2)$ 、 $(2,-1)$;

(2)在(1)的条件下,过点 B 作 x 轴的垂线,垂足为点 M ,在 BM 的延长线上截取 $MC = 3BM$,连接 OB , OC , AC ,求四边形 $OBAC$ 的面积.



25. (本题 9 分)

如图, $\angle AOB=90^\circ$, 点 C、D 分别在射线 OA、OB 上, CE 是 $\angle ACD$ 的平分线, CE 的反向延长线与 $\angle CDO$ 的平分线交于点 F.

- (1) 在图 1 中, 当 $\angle CDO=50^\circ$ 时, 求 $\angle F$ 的度数;
- (2) 如图 2, 当 C、D 两点分别在射线 OA、OB 上移动时 (不与点 O 重合), 其他条件不变, $\angle F$ 的大小是否变化? 若变化, 请说明理由; 若不变化, 试求出 $\angle F$ 的度数.

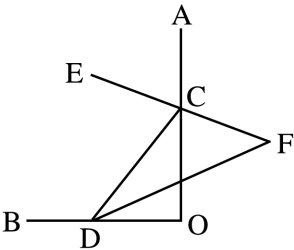


图1

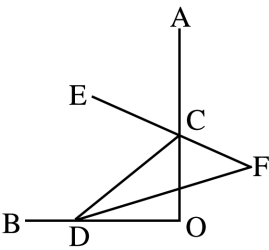


图2

26. (本题 9 分)

为了鼓励市民节约用电, 某市对居民用电实行阶梯收费 (总电费 = 第一阶梯电费 + 第二阶梯电费), 规定: 用电量不超过 200 度按第一阶梯电价收费, 超过 200 度的部分按第二阶梯电价收费. 以下是张晓明家 2023 年 5 月和 6 月所交电费的收据, 问该市规定的第一阶梯电价和第二阶梯电价分别为每度多少元?

(代收电费收据如下表:)

电表号	888
户名	张晓明
月份	5 月
用电量	230 度
金额	118 元

电表号	888
户名	张晓明
月份	6 月
用电量	275 度
金额	145 元

2023 年 7 月素质教育质量检测

七年级数学试题参考答案

一、选择题

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

二、填空题

11. 7.8×10^{-8} 12. $(2, -3)$ 13. 30° 14. $-m(m+4)^2$

15. 1440° 16. 80° 17. 1 18. $-\frac{5}{3}$

三、解答题(部分解答题方法不唯一,过程合理,即可得分)

19. (1) 1 (2) 0 (3) $-3x^2 + 7x - 2$ (4) $-10x + 19$

20. (1) $(2x-1)(2x-3)$ (2) $\begin{cases} x=3 \\ y=-4 \end{cases}$

21. 提示: $BE \perp AC$, (1 分)

理由: 由 $\angle 1 = \angle ABC$ 得 $DE \parallel BC$, 所以 $\angle 2 = \angle EBC$ (3 分)

因为 $\angle 2 = \angle 3$, 所以 $\angle EBC = \angle 3$, 所以 $BE \parallel GF$ (5 分)

又因为 $GF \perp AC$, 所以 $BE \perp AC$ (7 分)

22. 提示: (1) 由 $(x+2)(y+2) = 24$ 得 $xy + 2x + 2y + 4 = 24$, 即 $xy + 2(x+y) = 20$,

因为 $x+y=6$, 所以 $xy=8$ (3 分)

(2) $x^2 + 3xy + y^2 = x^2 + 2xy + y^2 + xy = (x+y)^2 + xy = 44$ (7 分)

23. 提示: (1) $C_1E \parallel AB$ (1 分)

理由: 由折叠知 $\angle DC_1E = \angle C$, 因为 $\angle A = \angle C$,

所以 $\angle DC_1E = \angle A$, 所以 $C_1E \parallel AB$ (4 分)

(2) 因为 $C_1E \parallel AB$, 所以 $\angle B = \angle C_1EC = 130^\circ$,

由折叠可知 $\angle C_1ED = \angle CED$, 所以 $\angle CED = 65^\circ$,

因为 $\angle C = 90^\circ$, 所以 $\angle EDC = 25^\circ$ (8 分)

24. (1) 图略 (3 分)

(2) 10 (8 分)

25. (1) 因为 $\angle CDO = 50^\circ$, DF 平分 $\angle CDO$, 所以 $\angle CDF = 25^\circ$, 又因为 $\angle AOB = 90^\circ$,

所以 $\angle ACD = 90^\circ + 50^\circ = 140^\circ$, 因为 EC 平分 $\angle ACD$, 所以 $\angle ECD = 70^\circ$,

因为 $\angle F = \angle ECD - \angle CDF = 70^\circ - 25^\circ = 45^\circ$ (4 分)

(2) $\angle F$ 的大小不变. 设 $\angle CDO = x$, 则 $\angle CDF = \frac{1}{2}x$, $\angle ACD = 90^\circ + x$,

所以 $\angle ECD = \frac{1}{2}(90^\circ + x)$, 所以 $\angle F = \angle ECD - \angle CDF = \frac{1}{2}(90^\circ + x) - \frac{1}{2}x = 45^\circ$

..... (9 分)

26. 提示: 设第一阶梯电价和第二阶梯电价每度分别为 x 元和 y 元,

根据题意得:
$$\begin{cases} 200x + 30y = 118 \\ 200x + 75y = 145 \end{cases}, \quad \text{..... (4 分)}$$

解这个方程组得
$$\begin{cases} x = 0.5 \\ y = 0.6 \end{cases}, \quad \text{..... (7 分)}$$

经检验, 方程组的解符合题意。 (8 分)

所以第一阶梯电价和第二阶梯电价分别为每度 0.5 元、0.6 元。 (9 分)