

2021~2022 学年度第二学期期末学业水平质量监测七年级数学试题

一、选择题（本大题共 8 小题，每小题 3 分，共 24 分，在每小题所给出的四个选项中，只有一项是正确的，请把正确选项前的字母代号填涂在答题卡相应位置上）

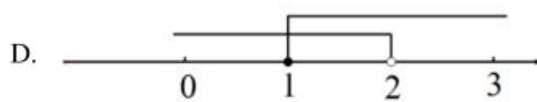
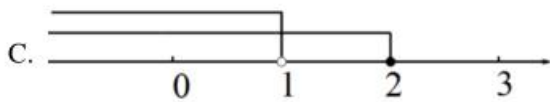
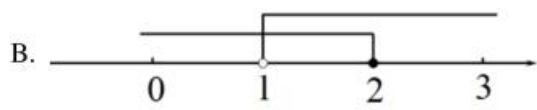
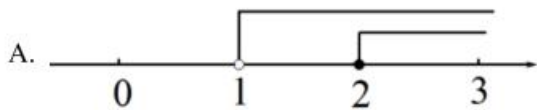
1. 下列式子正确的是（ ）

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

2. 若 $x > y$ ，则下列各式中不一定正确的是（ ）

- A. $x-3 > y-3$ B. $xz^2 > yz^2$ C. $\frac{x}{5} > \frac{y}{5}$ D. $1-2x < 1-2y$

3. 不等式组 $\begin{cases} x > 1 \\ x+2 \leq 4 \end{cases}$ 的解集在数轴上表示为（ ）



4. 有 4 根小木棒，长度分别为 2cm、3cm、4cm、5cm，任意取 3 根小木棒首尾相接搭三角形，可搭出不同三角形的个数为（ ）

- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

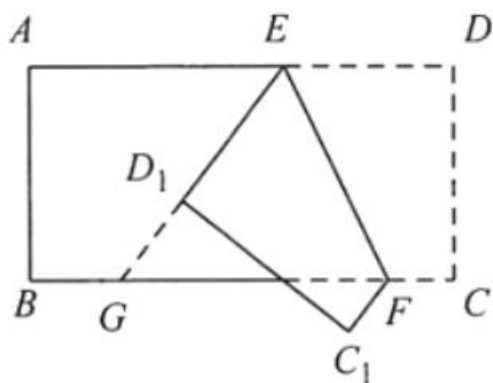
5. 已知多项式 $(x^2 - mx + 1)(x - 2)$ 的积中不含 x^2 项，则 m 的值是（ ）

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

6. 下列命题：①同旁内角互补，两直线平行；②若 $a = b$ ，则 $a^2 = b^2$ ；③末位数字是 5 的数，能被 5 整除；④对顶角相等．逆命题是假命题的个数是（ ）

- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

7. 如图，将矩形纸片 $ABCD$ 沿 EF 折叠后，点 D 、 C 分别落在点 D_1 、 C_1 的位置， ED_1 的延长线交 BC 于点 G ，若 $\angle EFG = 64^\circ$ ，则 $\angle EGB$ 等于（ ）



- A. 128° B. 130° C. 132° D. 136°

8. 购买铅笔 7 支，作业本 3 个，中性笔 1 支共需 18 元；购买铅笔 10 支，作业本 4 个，中性笔 1 支共需 24 元；则购买铅笔 11 支，作业本 5 个，中性笔 2 支共需（ ）

- A. 33 元 B. 32 元 C. 31 元 D. 30 元

二、填空题（本大题共 8 小题，每小题 3 分，本大题共 24 分．不需要写出解答过程，只需把答案直接填写在答题卡相应位置上）

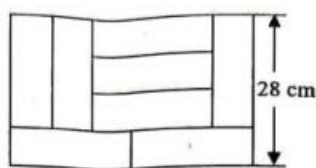
9. 2022 年 6 月 5 日，神舟十四号载人飞船与中国空间站完美对接，中国空间站运行 1 米仅需 0.000128 秒，用科学记数法表示这个小数是_____．

10. 十边形的外角和是_____°．

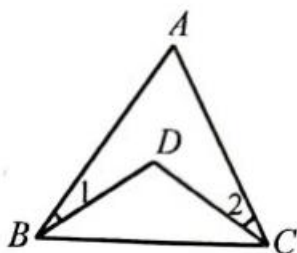
11. $9^{50} \times \left(-\frac{1}{3}\right)^{101} = \underline{\hspace{2cm}}$ ．

12. 已知代数式 $3x^2 - 4x - 6$ 的值是 9，则代数式 $x^2 - \frac{4}{3}x + 2$ 的值是_____．

13. 如图，用 8 块相同的长方形地砖拼成了一个长方形图案（地砖间的缝隙忽略不计），则每块地砖的长为_____ cm．



14. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle A = 62^\circ$, $\angle 1 = 21^\circ$, $\angle 2 = 34^\circ$ ，则 $\angle BDC = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$ ．



15. 若方程组 $\begin{cases} a_1x + b_1y = c_1, \\ a_2x + b_2y = c_2 \end{cases}$ 的解是 $\begin{cases} x = -3, \\ y = 4, \end{cases}$ 则关于 x 、 y 的方程组 $\begin{cases} 3a_1x + 4b_1y = 5c_1, \\ 3a_2x + 4b_2y = 5c_2 \end{cases}$ 的解是_____.

16. 若关于 x 的不等式组 $\begin{cases} 3(x-1) > 4x+1 \\ x-a \geq 0 \end{cases}$ 的所有整数解的和是 -11 ，则 a 的取值范围是_____.

三、解答题（本大题共 10 小题，共 12 分，请在答题卡上指定区域内作答．解答时写出必要的文字说明、证明过程或演算步骤）

17. 计算：

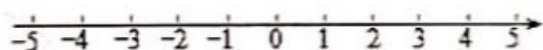
(1) $(-1)^{2022} + \left(-\frac{1}{3}\right)^{-1} - (\pi-3)^0$ ；

(2) $x \cdot 3x^3 - (-3x^2)^2 - x^6 \div x^2$.

18 先化简，再求值： $(2a-b)^2 + (a-b)(a+b) - 5a(a-2b)$ ，其中， $a = \frac{1}{2}, b = -1$.

19. 解不等式（组）：

(1) 解不等式 $\frac{2x+1}{3} > 1 - \frac{x+6}{2}$ ，并把它的解集在数轴上表示出来.



(2) 解不等式组： $\begin{cases} 3x-4 \leq 2(x-1), \\ \frac{x-6}{3} < x. \end{cases}$

20. 把下列各式分解因式：

(1) $2x^2y - 4xy + 2y$ ；

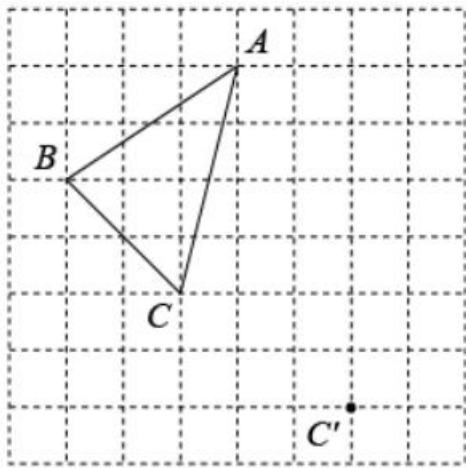
(2) $(a-1)b + 1 - a$.

21 解下列方程组：

(1) $\begin{cases} y = x - 2 \\ 3x + 4y = 13 \end{cases}$

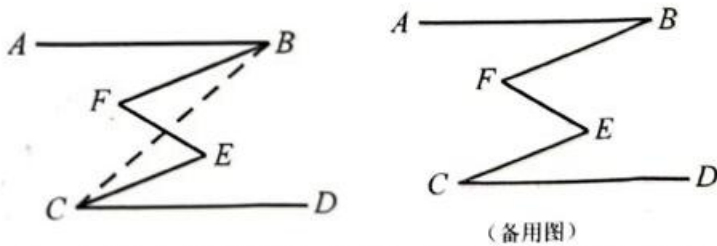
(2) $\begin{cases} 5x - 2y = 14 \\ 2x - 3y = 10 \end{cases}$

22. 如图，在 8×8 的正方形网格中，每个小正方形的边长均为 1 个单位长度． $\triangle ABC$ 的顶点都在格点上，平移后得到 $\triangle A'B'C'$ ，点 C 的对应点是格点 C' ．



- (1) 画出 $\triangle A'B'C'$;
- (2) 连接 AA' 、 CC' , 则这两条线段之间的关系是_____;
- (3) 利用网格画出 $\triangle ABC$ 的中线 AD , 并求出 $\triangle ABC$ 的面积.

23. 已知: 如图, $AB \parallel CD$, $\angle BFE = \angle FEC$. 求证: $\angle ABF = \angle DCE$.



- (1) 下面是小明同学的推理过程, 请按先后顺序填写空格:

解: 连接 BC .

$\because \angle BFE = \angle FEC$ (已知)
 \therefore _____ \parallel _____ (内错角相等, 两直线平行).
 $\therefore \angle FBC = \angle ECB$ (_____)
 $\because AB \parallel CD$ (已知)
 $\therefore \angle ABC = \angle DCB$ (两直线平行, 内错角相等)
 $\therefore \angle ABC - \angle FBC = \angle DCB -$ _____ (_____),
 即 $\angle ABF = \angle DCE$.

- (2) 试用其他方法进行推理, 并书写证明过程.

24. 甲、乙两公司全体员工踊跃参与“携手防疫, 共渡难关”捐款活动, 两公司共捐款 21600 元, 已知甲公司的人数比乙公司少 30 人, 甲公司的人均捐款数是 60 元, 乙公司的人均捐款数是 70 元.

- (1) 甲、乙两公司各有多少人?
- (2) 现甲、乙两公司共同使用这笔捐款购买 A、B 两种防疫物资, A 种防疫物资每箱 1350 元, B 种防疫物

资每箱 1080 元. 若购买 B 种防疫物资不少于 10 箱, 并恰好将捐款用完, 有几种购买方案? 请设计出来
(注: A、B 两种防疫物资均需购买, 并按整箱配送).

25. 先阅读理解下面的例题, 再按要求解答下列问题:

例题: 解一元二次不等式 $x^2 - 4 > 0$.

解: $\because x^2 - 4 = (x+2)(x-2)$, $\therefore x^2 - 4 > 0$ 可化为 $(x+2)(x-2) > 0$.

由有理数的乘法法则: 两数相乘, 同号得正, 得

$$\textcircled{1} \begin{cases} x+2 > 0, \\ x-2 > 0; \end{cases} \textcircled{2} \begin{cases} x+2 < 0, \\ x-2 < 0; \end{cases}$$

解不等式组①, 得 $x > 2$; 解不等式组②, 得 $x < -2$,

$\therefore (x+2)(x-2) > 0$ 的解集为 $x > 2$ 或 $x < -2$,

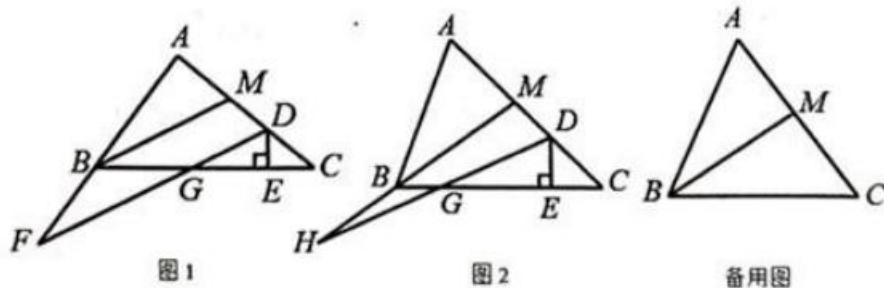
即一元二次不等式 $x^2 - 4 > 0$ 的解集为 $x > 2$ 或 $x < -2$.

(1) 一元二次不等式 $x^2 - 9 > 0$ 的解集为_____;

(2) 试解一元二次不等式 $x^2 - 5x < 0$;

(3) 试解不等式 $\frac{x-1}{x-4} < 0$.

26. 如图 1 至图 2, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle BAC = \alpha$, 点 D 在边 AC 上, 作 DE 垂直于直线 BC, 垂足为点 E, BM 为 $\triangle ABC$ 的角平分线, $\angle ADE$ 的平分线交直线 BC 于点 G.



特例感悟:

(1) 如图 1, 延长 AB 交 DG 于点 F, 若 $BM \parallel DG$, $\angle F = 30^\circ$.

解决问题:

① $\angle ABC =$ _____ $^\circ$;

② 求证: $AB \perp AC$.

深入探究:

(2) 如图 2, 当 $0^\circ < \alpha < 90^\circ$, DG 与 BM 反向延长线交于点 H , 用含 α 的代数式表示 $\angle BHD$, 并说明理由.

拓展延伸:

(3) 当点 D 在边 AC 上移动时, 若射线 DG 与线段 BM 相交, 设交点为 N , 则 $\angle BND$ 与 α 的关系式是 _____.

2021~2022 学年度第二学期期末学业水平质量监测七年级数学试题

一、选择题（本大题共 8 小题，每小题 3 分，共 24 分，在每小题所给出的四个选项中，只有一项是正确的，请把正确选项前的字母代号填涂在答题卡相应位置上）

【1 题答案】

【答案】D

【2 题答案】

【答案】B

【3 题答案】

【答案】B

【4 题答案】

【答案】C

【5 题答案】

【答案】A

【6 题答案】

【答案】C

【7 题答案】

【答案】A

【8 题答案】

【答案】D

二、填空题（本大题共 8 小题，每小题 3 分，本大题共 24 分．不需要写出解答过程，只需把答案直接填写在答题卡相应位置上）

【9 题答案】

【答案】 1.28×10^{-4}

【10 题答案】

【答案】360

【11 题答案】

【答案】 $-\frac{1}{3} \text{ ## } -\frac{1}{3}$

【12 题答案】

【答案】7

【13 题答案】

【答案】21

【14 题答案】

【答案】117

【15 题答案】

【答案】 $\begin{cases} x = -5 \\ y = 5 \end{cases}$

【16 题答案】

【答案】 $-7 < a \leq -6$

三、解答题（本大题共 10 小题，共 12 分，请在答题卡上指定区域内作答．解答时写出必要的文字说明、证明过程或演算步骤）

【17 题答案】

【答案】(1) -3

(2) $-7x^4$

【18 题答案】

【答案】 $6ab$, -3

【19 题答案】

【答案】(1) $x > -2$ ，解集在数轴上表示见解析

(2) $-3 < x \leq 2$

【20 题答案】

【答案】(1) $2y(x-1)^2$

(2) $(a-1)(b-1)$

【21 题答案】

【答案】(1) $\begin{cases} x = 3 \\ y = 1 \end{cases}$

(2) $\begin{cases} x = 2 \\ y = -2 \end{cases}$

【22 题答案】

【答案】(1) 见解析 (2) 平行且相等

(3) 见解析， $\triangle ABC$ 的面积是 5

【23 题答案】

【答案】(1) BF ; CE ; 两直线平行, 内错角相等; $\angle ECB$; 等式的性质

(2) 见解析

【24 题答案】

【答案】(1) 甲公司有 150 人, 乙公司有 180 人

(2) 有 2 种购买方案, 方案 1: 购买 8 箱 A 种防疫物资, 10 箱 B 种防疫物资; 方案 2: 购买 4 箱 A 种防疫物资, 15 箱 B 种防疫物资.

【25 题答案】

【答案】(1) $x > 3$ 或 $x < -3$

(2) 一元二次不等式 $x^2 - 5x < 0$ 的解集为 $0 < x < 5$

(3) $\frac{x-1}{x-4} < 0$ 的解集为 $1 < x < 4$

【26 题答案】

【答案】(1) ①60; ②见解析

(2) $\angle BHD = 45^\circ - \frac{1}{2}\alpha$, 理由见解析

(3) $\angle BND = 135^\circ + \frac{1}{2}\alpha$