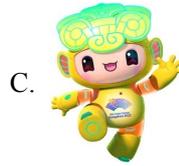


# 省锡中实验学校 2023-2024 学年度第二学期

## 初一数学期中测试

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. “琮琤”是 2023 年杭州亚运会吉祥物（如图），在下列四个选项中，能由上面的图形经过平移得到的是（ ）



2. 下列运算中，正确的是（ ）

A.  $x^3 \times x^2 = x^5$

B.  $x^2 + x^2 = 2x^4$

C.  $x^8 \div x^4 = x^2$

D.  $(2x)^3 = 6x^3$

3. 已知二元一次方程组  $\begin{cases} 2x + y = 5 \\ x + 2y = 7 \end{cases}$ ，则  $x - y$  的值为（ ）

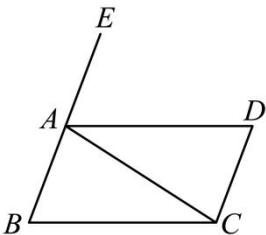
A. 1

B. -1

C. 2

D. -2

4. 如图，下列条件能判断  $AB \parallel CD$  的是（ ）



A.  $\angle EAD = \angle B$

B.  $\angle DAC = \angle ACB$

C.  $\angle B = \angle D$

D.  $\angle BAC = \angle ACD$

5. 下列各式从左到右的变形过程是因式分解的是（ ）

A.  $a^3 + a + 1 = a(a^2 + 1) + 1$

B.  $x^2 + 2x + 1 = (x + 1)^2$

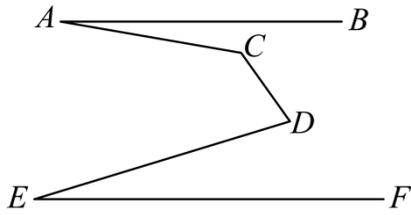
C.  $(x + 2)(x - 2) = x^2 - 4$

D.  $30a^4b^6 = 5a^3b \cdot 6ab^5$

6. 一个正多边形的内角和与外角和的总和为  $1440^\circ$ ，则该多边形是（ ）

- A. 正六边形                      B. 正七边形                      C. 正八边形                      D. 正十边形

7. 如图,  $AB \parallel EF$ ,  $\angle C = 135^\circ$ ,  $\angle D = 72^\circ$ , 则  $\angle A + \angle E$  等于 ( )

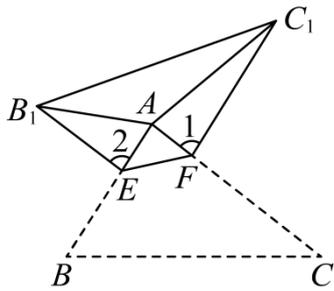


- A.  $27^\circ$                       B.  $30^\circ$                       C.  $17^\circ$                       D.  $24^\circ$

8. 若多项式  $2x^2 - (2x + m)(x - 2n) + 3$  的值与  $x$  的取值无关, 则  $m$  和  $n$  满足 ( )

- A.  $m = 4n$                       B.  $m = 0$  且  $n = 0$                       C.  $4m = n$                       D.  $m + 4n = 0$

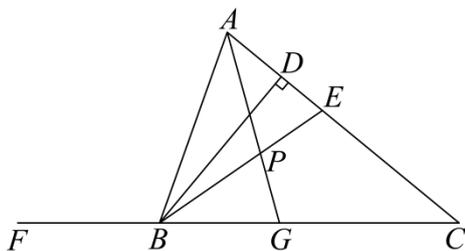
9. 如图, 把  $\triangle ABC$  沿  $EF$  折叠, 折叠后的图形如图所示, 点  $B$ 、点  $C$  的对应点分别为点  $B_1$ 、点  $C_1$ , 连接  $AB_1$ 、 $AC_1$ ,  $C_1A$  平分  $\angle B_1C_1F$ ,  $B_1A$  平分  $\angle C_1B_1E$ , 若  $\angle C_1AB_1 = 130^\circ$ , 则  $\angle 1 + \angle 2$  的度数等于 ( )



- A.  $130^\circ$                       B.  $140^\circ$                       C.  $150^\circ$                       D.  $160^\circ$

10. 如图, 在  $\triangle ABC$  中,  $BD$ 、 $BE$  分别是高、角平分线,  $G$  为线段  $BC$  上的一个动点 (不与  $B$ 、 $C$  重合),  $AG$  与  $BE$  交于点  $P$ , 给出下列四个说法:

- ①若点  $G$  为线段  $BC$  的中点, 则  $2S_{\triangle ABG} = S_{\triangle ABC}$ ;  
 ②若  $\angle C$  等于  $40^\circ$ , 则  $\angle DBE$  等于  $20^\circ$ ;  
 ③当  $2\angle AGF = \angle ABF + \angle C$  时,  $\angle APB = 90^\circ + \frac{1}{2}\angle C$ ;  
 ④当  $\angle CAG = \angle DBE$  时,  $2\angle DAP = \angle BAC - \angle C$ , 其中正确的说法的个数是 ( )



A. 4个

B. 3个

C. 2个

D. 1个

二、填空题（本大题共8小题，每小题2分，共16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. 春意盎然，许多地方杨絮漫天飞舞，据测量，杨絮纤维的直径约为0.0000105m，用科学记数法表示杨絮的直径为\_\_\_\_\_m.

12. 等腰三角形的两边长分别为3cm和4cm，则它的周长是\_\_\_\_\_.

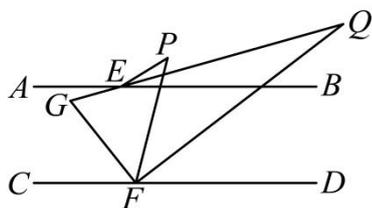
13. 因式分解： $9a^2 - 36b^2 =$ \_\_\_\_\_.

14. 请写出一个以  $\begin{cases} x=1 \\ y=2 \end{cases}$  为解的二元一次方程：\_\_\_\_\_.

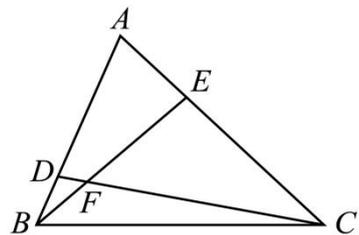
15. 如果  $x^2 + kxy + 16y^2$  是一个完全平方式，那么  $k$  的值是\_\_\_\_\_.

16. 已知  $3x - 2y + 3 = 0$ ，则  $27^{x+1} \div 9^{y+1} =$ \_\_\_\_\_.

17. 如图， $AB \parallel CD$ ， $P$ 为 $AB$ 上方一点， $E$ 、 $F$ 分别为 $AB$ 、 $CD$ 上的点， $\angle PEB$ 、 $\angle PFD$ 的角平分线交于点 $Q$ ， $\angle PFC$ 的角平分线与 $QE$ 的延长线交于点 $G$ ，若 $\angle PFD = 76^\circ$ ， $\angle G = 68^\circ$ ，则 $\angle GEP$ 的度数等于\_\_\_\_\_.



18. 如图，在 $\triangle ABC$ 中，点 $D$ 是 $AB$ 边上一点， $AD:DB=3:1$ ，连接 $CD$ ，点 $E$ 是线段 $AC$ 上一点， $AE:EC=1:2$ ，连接 $BE$ ， $CD$ 与 $BE$ 交于点 $F$ ，若 $AC=8$ ， $BC=9$ ，则 $\triangle BDF$ 与 $\triangle CEF$ 面积之和的最大值是\_\_\_\_\_.



三、解答题（本大题共8小题，共54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)  $|-3| + (\pi - 3)^0 - \left(-\frac{1}{2}\right)^{-1}$  ;

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

20. 因式分解:

(1)  $a^2 - 25$  ;

(2)  $4x^3 - 4x^2y + xy^2$  .

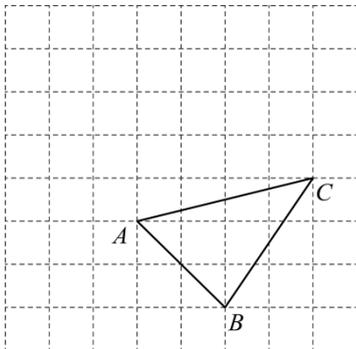
21. 先化简, 再求值:  $(a-b)^2 - 2a(a-3b) + (a-b)(b-a)$ , 其中  $a = -1$ ,  $b = 1$  .

22. 解方程组:

(1) 
$$\begin{cases} 3x + y = 9 \\ 2x - y = 1 \end{cases}$$
 ;

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

23. 如图, 网格中每个小正方形边长为1,  $\triangle ABC$  的顶点都在格点(网格线的交点)上, 将  $\triangle ABC$  先向上平移3格, 再向左平移2格, 得到  $\triangle A_1B_1C_1$ , 利用网格画图.

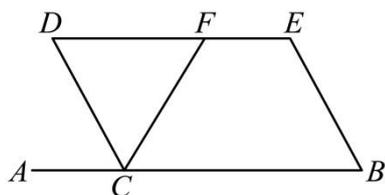


(1) 请在图中画出平移后的  $\triangle A_1B_1C_1$  ;

(2) 作出  $AB$  边上的高  $CE$  ;

(3)  $AC$  边在平移的过程中扫过的面积等于\_\_\_\_\_.

24. 如图, 点  $C$  在线段  $AB$  上,  $\angle ACD + \angle E = 180^\circ$ ,  $CD \parallel BE$ ,  $CF$  平分  $\angle BCD$  交  $DE$  点  $F$  .



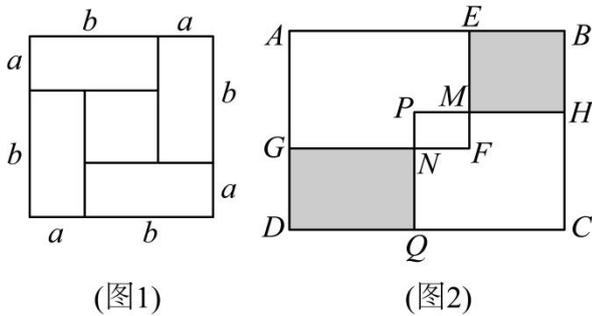
(1) 求证:  $DE \parallel AB$  .

(2) 若  $\angle ACD = 62^\circ$ ，求  $\angle DFC$  的度数.

25. [知识生成]

(1) 通常，用两种不同的方法计算同一个图形的面积，可以得到一个恒等式.

如图 1，有四张长为  $b$ 、宽为  $a$  的长方形纸片按如图方式拼成了一个正方形，请你通过拼图写出  $(b+a)^2$ 、 $ab$ 、 $(b-a)^2$  之间的等量关系是\_\_\_\_\_.



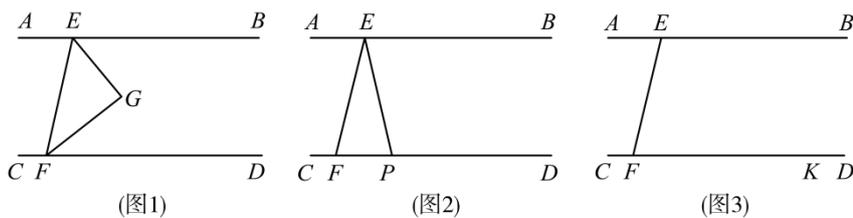
[知识应用]

(2) 若  $2a-b=5$ ， $ab=2$ ，求  $(2a+b)^2$  的值；

[知识迁移]

(3) 如图 2，为创办文明校园，美化校园环境，某校计划要在面积为  $165\text{m}^2$  的长方形空地  $ABCD$  ( $AB > AD$ ) 中划出长方形  $AEFG$  和长方形  $PQCH$ ，两个长方形重合部分刚好建一个长为  $3\text{m}$ ，宽为  $2\text{m}$  的喷泉水池  $PMFN$ ，现将图中阴影部分区域作为花圃，且花圃总周长为  $42\text{m}$ ，则  $AB-AD$  的长度为多少米？

26. 已知  $AB \parallel CD$ ，点  $E$ 、点  $F$  分别为  $AB$ 、 $CD$  上的两点，连接  $EF$  .



(1) 如图 1， $EG$  平分  $\angle BEF$ ， $FG$  平分  $\angle EFD$ ，试判断  $EG$  与  $FG$  的位置关系，并说明理由；

(2) 如图 2，点  $P$  在  $CD$  上且在点  $F$  右侧， $\angle EFP = \angle EPF$ ， $EQ$ 、 $FQ$  分别将  $\angle BEP$  和  $\angle EFD$  分成了  $1:2$  两部分，请画图探究并直接写出  $\angle Q$  与  $\angle EFQ$  的关系；

(3) 如图 3，点  $K$  为  $CD$  上且在  $F$  点右侧的定点，点  $M$  直线  $EF$  上的一个动点， $\angle AEM$  的角平分线所在直线与  $\angle MKF$  的角平分线所在直线相交于点  $N$ ，请直接写出  $\angle EMK$  与  $\angle ENK$  的数量关系：\_\_\_\_\_.

