

# 2020-2021 学年江苏省苏州市昆山市、张家港市等四市七 年级（下）期末数学试卷

一、选择题（本大题共 10 小题，共 30.0 分）

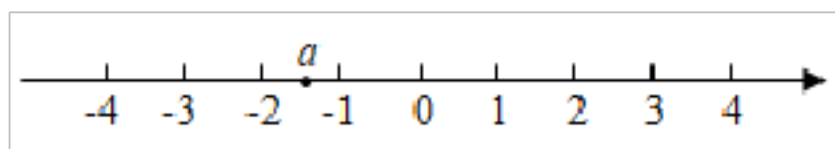
1.  $6 \div 3$  的计算结果是（ ）

- A. 9                      B. 18                      C. 3                      D. 2

2. 如果一个三角形两边长为 2cm 和 5cm，则第三边长可能为（ ）

- A. 2cm                      B. 3cm                      C. 4cm                      D. 8cm

3. 实数  $a$  在数轴上对应点的位置如图所示. 若实数  $b$  满足  $1 < b < 2$ ，则  $b$  的值可以是（ ）

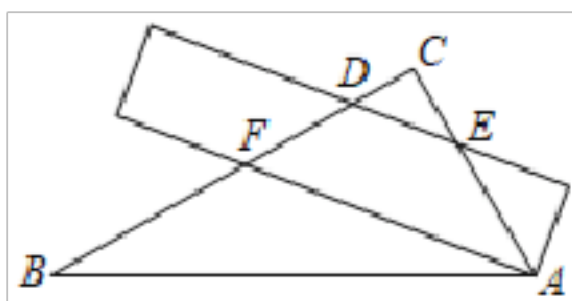


- A. 1                      B. 2                      C. 3                      D. 3

4. 下面计算正确的是（ ）

- A.  $(x+1)^2 = x^2 + 1$                       B.  $(x-1)(x+1) = x^2 - 1$   
 C.  $(2x+1)^2 = 4x^2 + 4x + 1$                       D.  $(x+1)(x+2) = x^2 + 3x + 2$

5. 一把直尺和一块直角三角尺(含  $30^\circ$ 、 $60^\circ$  角)如图所示摆放, 直尺的一边与三角尺的两直角边  $BC$ 、 $AC$  分别交于点  $D$ 、点  $E$ , 直尺的另一边过  $A$  点且与三角尺的直角边  $BC$  交于点  $F$ , 若  $\angle BFE = 42^\circ$ , 则  $\angle C$  的度数为（ ）



- A.  $62^\circ$                       B.  $48^\circ$                       C.  $58^\circ$                       D.  $72^\circ$

6. 若  $\frac{1}{x} = 3$ ,  $\frac{1}{y} = 5$ , 则  $\frac{1}{x} + \frac{1}{y}$  的值是（ ）

- A.  $\frac{5}{3}$                       B.  $\frac{3}{5}$                       C. 8                      D. 15

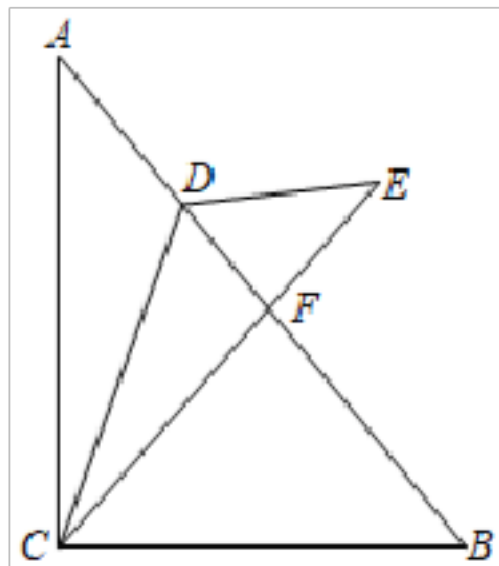
7. 已知  $2x + 3y - 6 = 0$ , 那么代数式  $x + \frac{1}{2}y + 8$  的值是（ ）

- A. 14                      B. 11                      C. 5                      D. 2

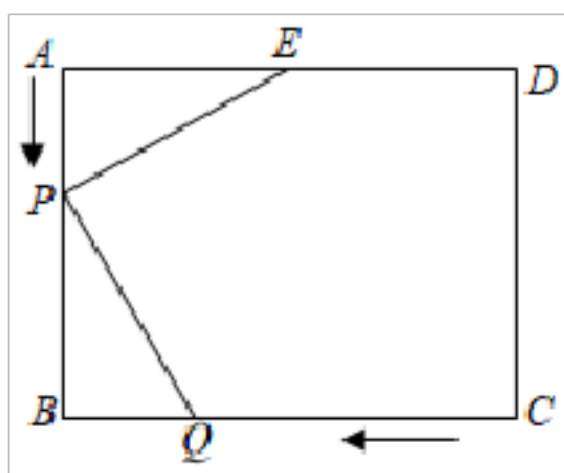
8. 由方程组  $\begin{cases} x + y = m + 3 \\ x + 2y = 3m + 4 \end{cases}$  消去  $m$ , 可得  $x$  与  $y$  的关系式是（ ）

- A.  $2x - 5y = 5$                       B.  $2x + 5y = 1$                       C.  $x + 5y = 5$                       D.  $4x - y = 13$

9. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中,  $\angle C = 90^\circ$ ,  $\angle A = 10^\circ$ ,  $D$  是  $AB$  上一点, 将 $\triangle BCD$ 沿  $CD$  翻折后得到 $\triangle ECD$ , 边  $CE$  交  $AB$  于点  $F$ . 若 $\triangle ABC$ 中有两个角相等, 则 $\angle A$ 的度数为( )
- A.  $15^\circ$  或  $20^\circ$   
 B.  $20^\circ$  或  $30^\circ$   
 C.  $15^\circ$  或  $30^\circ$   
 D.  $15^\circ$  或  $25^\circ$



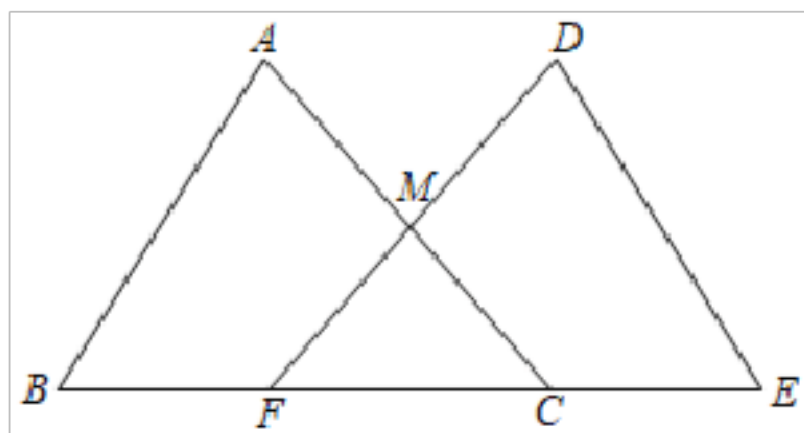
10. 如图, 已知长方形  $ABCD$  中,  $AB = 8$ ,  $BC = 6$ , 点  $E$  为  $AD$  的中点. 若点  $P$  在线段  $AB$  上以  $2$  的速度由点  $A$  向点  $B$  运动. 同时, 点  $Q$  在线段  $BC$  上由点  $C$  向点  $B$  运动, 若 $\triangle APE$ 与 $\triangle BQD$ 全等, 则点  $Q$  的运动速度是( )



- A.  $2$  或  $\frac{8}{3}$       B.  $6$  或  $\frac{8}{3}$       C.  $2$  或  $6$       D.  $1$  或  $\frac{2}{3}$

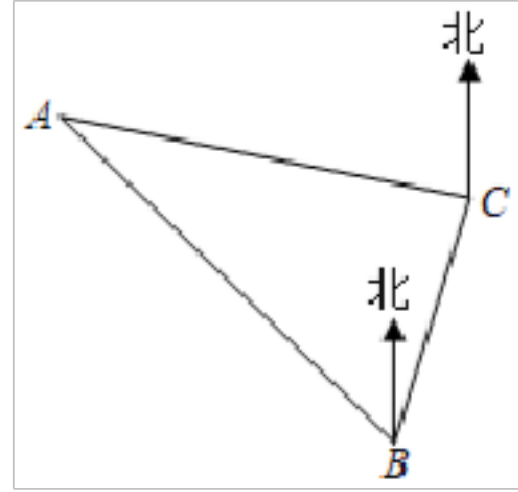
二、填空题 (本大题共 8 小题, 共 24.0 分)

11. 计算 $\frac{1}{2} \times 3 \times 6 \times 2$ 的结果是\_\_\_\_\_.
12. 一个多边形的每个内角都是 $144^\circ$ , 则这个多边形的边数为\_\_\_\_\_.
13. 命题“若 $a \geq b$ , 则 $a > b$ ”是\_\_\_\_\_命题. (填“真”或“假”)
14. 如图,  $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ , 点  $B, F, C, E$  在同一条直线上,  $AC, DF$  交于点  $M$ , 若  $BC = 7$ ,  $FC = 3$ , 则  $CE =$ \_\_\_\_\_.



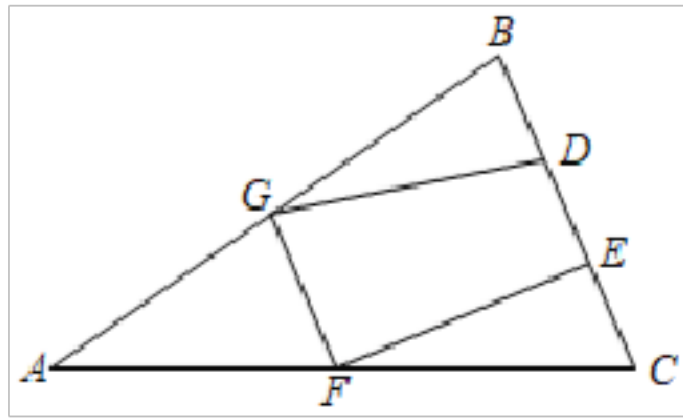
15. 若 $a < b < 0$ , 则 $a^2$ 与 $b^2$ \_\_\_\_\_0. (填“>”, “<”或“=”)

16. 如图, A 在 B 北偏西  $45^\circ$  方向, C 在 B 北偏东  $15^\circ$  方向, A 在 C 北偏西  $80^\circ$  方向, 则  $\angle C$  \_\_\_\_\_  $^\circ$ .



17. 已知关于  $x, y$  的二元一次方程组  $\begin{cases} x + 2y = 3m + 1 \\ 3x - y = 2m + 3 \end{cases}$ , 且  $x, y$  满足  $x + y > 3$ . 则  $m$  的取值范围是\_\_\_\_\_.

18. 如图, 在  $\triangle ABC$  中,  $DE \parallel AC$ ,  $GF \parallel BC$ , 若四边形  $DEFG$  的面积为 15, 则  $\triangle ABC$  的面积为\_\_\_\_\_.



三、计算题 (本大题共 1 小题, 共 8.0 分)

19. 计算:

(1)  $(-3.14)^0 - \left(\frac{1}{2}\right)^{-2} + |-2|$ ;

(2)  $(2x - 1)^2 - (4x - 1)$ .

四、解答题 (本大题共 9 小题, 共 68.0 分)

20. 因式分解

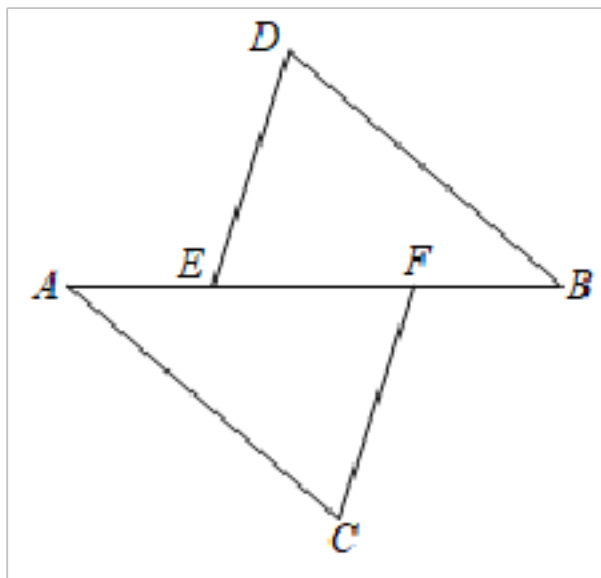
(1)  $x^2 - 9$ ;

(2)  $x^2 - 2x - 8$ .

21. 解二元一次方程组 
$$\begin{cases} 2x + y = 4 \\ 3x - 2y = -1 \end{cases}$$

22. 如图，点 E、F 在 AB 上，且  $\angle ADE = \angle BCF$ ， $\angle AED = \angle BFC$ ， $AD \parallel BC$

求证：  $DE \parallel CF$

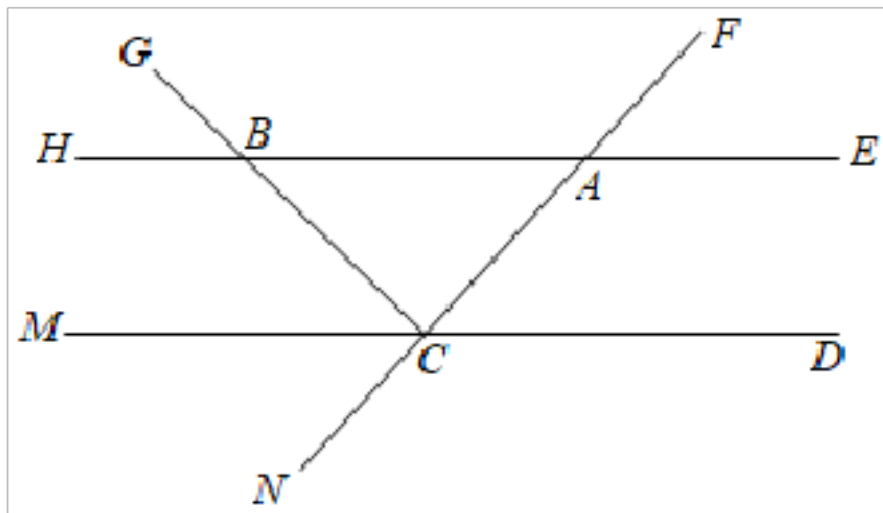


23. 解一元一次不等式组: 
$$\begin{cases} 3x + 1 < 2(x + 2) \\ \frac{x}{3} \leq \frac{5x}{3} + 2 \end{cases} .$$

24. 如图, FN 交 HE、MD 于点 A、点 C, 过 C 作射线 CG 交 HE 于点 B. 若  $\angle HCB = \angle FCA$ ,  $\angle HCB = 46^\circ$ .

(1) 求证:  $HE \parallel MD$ ;

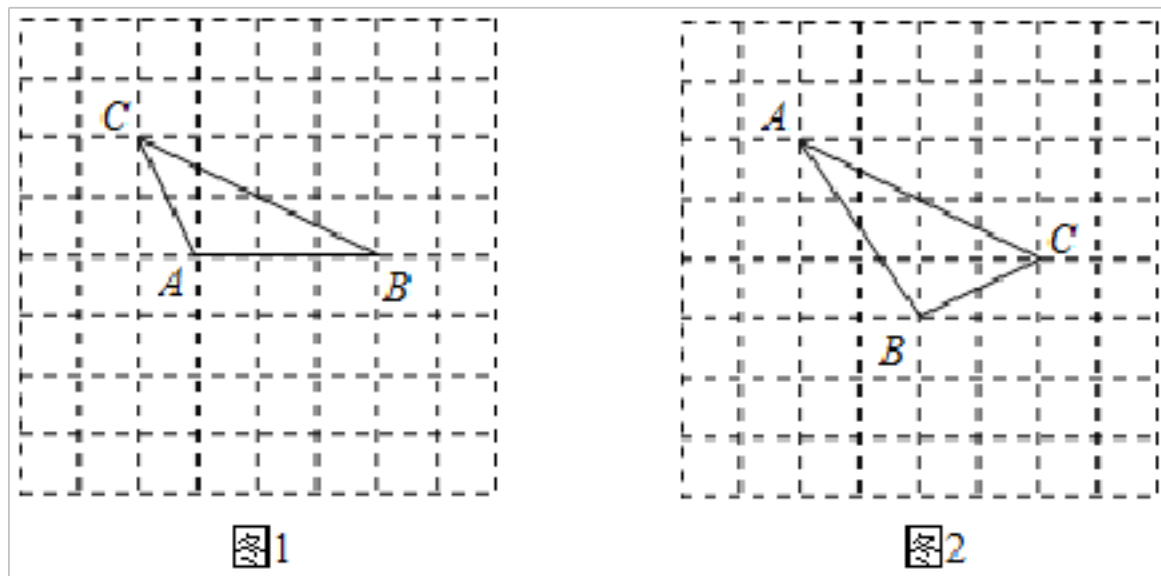
(2) 求  $\angle FCA$  的度数.



25. 如图,  $\triangle ABC$  的顶点 A、B、C 都在小正方形的格点上, 这样的三角形叫做格点三角形. 试在方格纸上画出相应的格点三角形:

(1) 在图 1 中画出一个格点三角形与  $\triangle ABC$  全等且有一条公共边 AB;

(2) 在图 2 中画出一个格点三角形与  $\triangle ABC$  全等且有一个公共角  $\angle C$ .



26. 党的十八大以来，党中央把脱贫攻坚工作纳入“五位一体”总体布局和“四个全面”战略布局，作出一系列重大部署和安排，全面打响脱贫攻坚战。为帮助苏州市对口扶贫城市某省 A 市将 58 吨水果运往外地销售，苏州市某公司计划租用 A, B 两种车型的箱式货车共 9 辆，其中 A 型箱式货车至少要租 2 辆。两种货车的运载量和运费如下表所示：

车型	A	B
运载量(吨/辆)	5	8
运费(元/吨)	1000	1200

- (1) 请写出符合公司要求的租车方案，并说明理由；
- (2) 若将这批水果一次性运送到水果批发市场，那么哪种租车方案运费最少？并求出最少运费。

27. 利用我们学过的完全平方公式及不等式知识能解决代数式一些问题, 观察下列式子:

$$\textcircled{1} x^2 + 4x + 2 = (x^2 + 4x + 4) - 2 = (x + 2)^2 - 2,$$

$$\because (x + 2)^2 \geq 0,$$

$$\therefore x^2 + 4x + 2 = (x + 2)^2 - 2 \geq -2.$$

因此, 代数式  $x^2 + 4x + 2$  有最小值  $-2$ ;

$$\textcircled{2} -x^2 + 2x + 3 = -(x^2 - 2x + 1) + 4 = -(x - 1)^2 + 4,$$

$$\because -(x - 1)^2 \leq 0,$$

$$\therefore -x^2 + 2x + 3 = -(x - 1)^2 + 4 \leq 4.$$

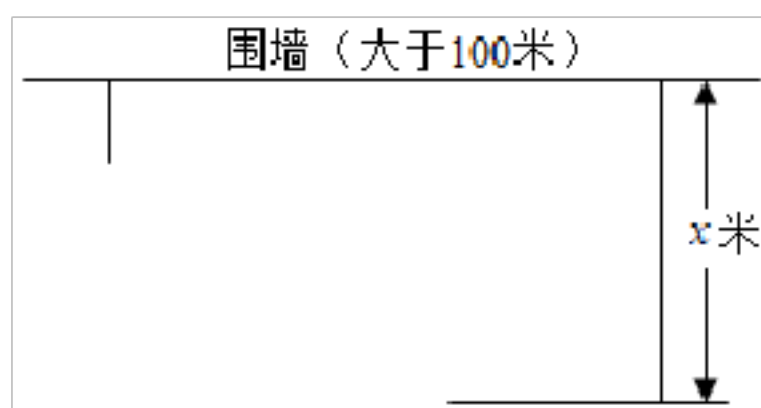
因此, 代数式  $-x^2 + 2x + 3$  有最大值  $4$ ;

阅读上述材料并完成下列问题:

(1) 代数式  $x^2 - 4x + 1$  的最小值为 \_\_\_\_\_;

(2) 求代数式  $-x^2 - 6x + 4$  的最大值;

(3) 如图, 在紧靠围墙的空地上, 利用围墙及一段长为 100 米的木栅栏围成一个长方形花圃, 为了设计一个尽可能大的花圃, 设长方形垂直于围墙的一边长度为  $x$  米, 则花圃的最大面积是多少?



28. 角平分线的探究

**【教材再现】**

苏科版八上 P25 页介绍了用尺规作图作角平分线, 作法如下:

- ① 如图 1，以  $O$  为圆心，任意长为半径作弧，分别交射线  $OA$ 、 $OB$  于点  $C$ 、 $D$ 。
- ② 分别以点  $C$ 、 $D$  为圆心，大于  $\frac{1}{2}CD$  的长为半径作弧，两弧在  $\angle AOB$  内部交于点  $M$ 。
- ③ 作射线  $OM$ 。

则射线  $OM$  为  $\angle AOB$  的平分线。

(1) 用尺规作图作  $\angle AOB$  的平分线原理是证明两个三角形全等，那么证明三角形全等依据是\_\_\_\_\_。

**【数学思考】**

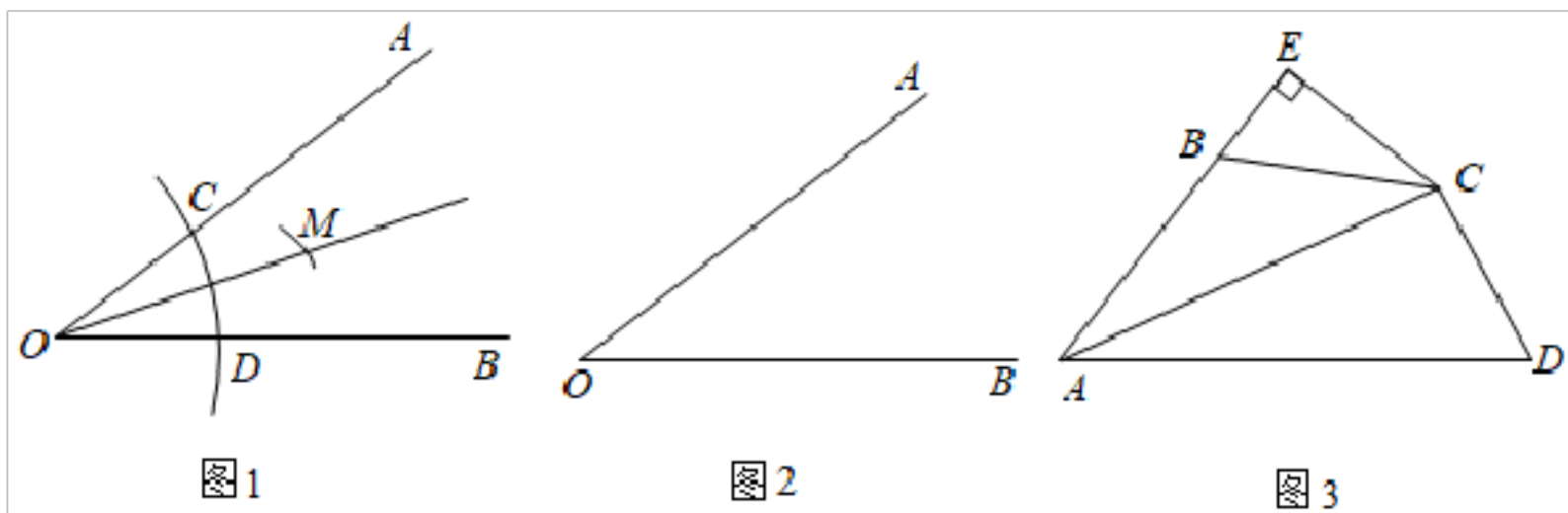
在学习了这个尺规作图作角的平分线后，小亮同学研究了下面的方法画角的平分线(如图 2)：

- ① 在  $\angle AOB$  的两边  $OA$ 、 $OB$  上分别截取  $OC = OD$ 。
- ② 过  $C$  作  $CE \perp OB$ ，垂足为  $E$ ；过  $D$  作  $DF \perp OA$ ，垂足为  $F$ ， $CE$ 、 $DF$  交于点  $M$ 。
- ③ 作射线  $OM$ 。

(2) 请画出图形，并证明  $OM$  平分  $\angle AOB$ 。

**【问题解决】**

(3) 已知：如图 3，四边形  $ABCD$  中， $\angle B + \angle D = 180^\circ$ ， $AC$  平分  $\angle A$ ， $CE \perp AB$ ， $CF \perp AD$  于  $F$ 。试写出线段  $AB$ 、 $AD$ 、 $AE$  之间的数量关系，并说明理由。





## 答案和解析

### 1. 【答案】C

【解析】解： $6 \div 3 = 6 \times 3 = 3$ .

故选：C.

同底数幂相除，底数不变，指数相减，据此计算即可.

本题考查了同底数幂的除法，掌握幂的运算法则是解答本题的关键.

### 2. 【答案】C

【解析】解：设第三边长为  $x$ ，则

由三角形三边关系定理得  $5 - 2 < x < 5 + 2$ ，

即  $3 < x < 7$ ，

所以只有 4cm 合适，

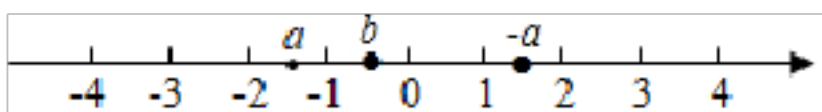
故选：C.

根据在三角形中任意两边之和  $>$  第三边，任意两边之差  $<$  第三边；可求第三边长的范围，再选出答案.

本题考查了三角形三边关系，此题实际上就是根据三角形三边关系定理列出不等式，然后解不等式即可.

### 3. 【答案】A

【解析】解：将  $a, b$  在数轴上表示出来如下：



$\therefore a < b < -a$

$\therefore b$  在  $a$  和  $-a$  之间.

选项中只有  $1$  符合条件.

故选：A.

根据点  $b$  在数轴上的位置可求.

本题考查实数与数轴上的点的对应关系. 找到  $b$  的位置是求解本题的关键.

**【答案】**

**【解析】**解：A、应为  $(x+1)^2 = x^2 + 2x + 1$ ，故本选项错误；

B、应为  $(x+1)(x-1) = x^2 - 1$ ，故本选项错误；

C、应为  $(x^2+1)^2 = x^4 + 2x^2 + 1$ ，故本选项错误；

D、 $(x+1)(x+2) = x^2 + 2x + x + 2 = x^2 + 3x + 2$ ，正确。

故选 D。

根据完全平方公式，多项式乘多项式法则：先用一个多项式的每一项乘以另一个多项式的每一项，再把所得的积相加，对各选项分析判断后利用排除法求解。

本题考查了完全平方公式，多项式乘多项式法则，合并同类项时要注意项中的指数及字母是否相同。

**5. 【答案】 B**

**【解析】**解：∵  $AB \parallel CD$ ， $\angle A = 42^\circ$ ，

∴  $\angle C = \angle A = 42^\circ$ ，

∵  $\angle C = 90^\circ$ ， $\angle C + \angle B + \angle A = 180^\circ$ ，

∴  $\angle B = 180^\circ - \angle C - \angle A = 180^\circ - 42^\circ - 90^\circ = 48^\circ$ ，

故选：B。

先根据平行线的性质求出  $\angle C$ ，再根据三角形的内角和等于  $180^\circ$  即可求出  $\angle B$ 。

本题主要考查了平行线的性质以及三角形内角和等于  $180^\circ$ ，熟练掌握平行线的性质：两直线平行，同位角相等是解决问题的关键。

**6. 【答案】 D**

**【解析】**解：因为  $a = 3$ ， $b = 5$ ，

所以  $a^3 \cdot b^3 = 3 \times 5$ ，

所以  $a^3 + b^3 = 15$ ，

故选：D。

根据同底数幂的乘法的运算法则解答即可。

此题考查了同底数幂的乘法。解题的关键是掌握同底数幂的乘法的运算法则。

**【答案】**

**【解析】**解：  $\because 2x + 3y = 6 = 0$ ,

$$\therefore x + \frac{1}{2}y = 3 = 0,$$

$$\therefore \text{原式} = x + \frac{1}{2}y + 11 = 11,$$

故选：B.

将等式左右两边同时除以2进行变形，然后利用整体思想代入求值.

本题考查代数式求值，理解等式的性质，利用整体思想解题是关键.

8. **【答案】** A

**【解析】**解：  $\begin{cases} x + y = 3 & \text{①} \\ x + 2y = 3x + 4 & \text{②} \end{cases}$

$$\text{①} \times 3 - \text{②}, \text{得 } 2x - 5y = 5,$$

故选：A.

方程组消去  $m$  即可得到  $x$  与  $y$  的关系式.

此题考查了解二元一次方程组，利用了消元的思想，消元的方法有：代入消元法与加减消元法.

9. **【答案】** C

**【解析】**解：在  $\triangle ABC$  中，  $\angle C = 90^\circ$ ,

$$\therefore \angle A + \angle B = 90^\circ,$$

$$\because \angle A = \angle B = 10^\circ,$$

$$\therefore \angle A = 40^\circ, \angle B = 50^\circ,$$

设  $\angle C = x^\circ$ ，则  $\angle A = 40^\circ + x$ ，  $\angle B = 180^\circ - 40^\circ - x = 140^\circ - x$ ，

由折叠可知：  $\angle C = \angle A + \angle B - 40^\circ$ ，

当  $\angle C = \angle A = 40^\circ$  时，

$$\therefore \angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ,$$

$$\therefore \angle C = 180^\circ - 40^\circ - 40^\circ = 100^\circ,$$

$$\therefore 140^\circ - x = 100^\circ + 40^\circ + x$$

解得  $x = 0$  (不存在);

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/89716410005006025>