

# 2022-2023 学年七年级数学下学期期末考试卷（基础卷）

## 北师大版

学校:\_\_\_\_\_姓名:\_\_\_\_\_班级:\_\_\_\_\_考号:\_\_\_\_\_

### 一、单选题

1. 下列各事件中，为不可能事件的是（ ）

- A. 掷一枚骰子，出现 6 点朝上
- B. 若干年后，地球会发生大爆炸
- C. 太阳从东方升起
- D. 某班有 48 人，从中任意抽出 13 人，他们的生日所在的月份都不相同

【答案】D

【分析】发生概率为 0 的事件，就是一定不会发生的事件，是不可能事件，依据定义即可判断。

【详解】A. 掷一枚骰子，出现 6 点朝上是可以出现的，是随机事件，所以 A 选项不符合题意；

B. 若干年后，地球可能会发生大爆炸，是随机事件，所以 B 选项不符合题意；

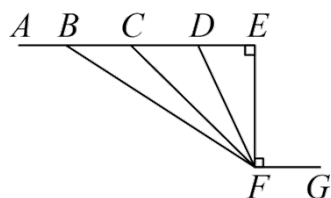
C. 太阳一定从东方升起，是必然事件，所以 C 选项不符合题意；

D. 某班有 48 人，从中任意抽出 13 人，他们的生日所在的月份都不相同，是不可能发生的，是不可能事件，所以 D 选项符合题意。

故选：D

【点睛】该题考查的是对不可能事件的概念的理解。解题的关键是要学会关注身边的事物，并用数学的思想和方法去分析、看待、解决问题，提高自身的数学素养。注意不可能事件发生的概率为 0。

2. 如图所示，从点 A 到点 G，下列路径最短的是（ ）



- A.  $A \rightarrow B \rightarrow F \rightarrow G$
- B.  $A \rightarrow C \rightarrow F \rightarrow G$
- C.  $A \rightarrow D \rightarrow F \rightarrow G$
- D.  $A \rightarrow E \rightarrow F \rightarrow G$

【答案】A

【分析】根据三角形两边之和大于第三边可知  $A \rightarrow B \rightarrow F \rightarrow G$  路径最短。

【详解】解：由“三角形两边之和大于第三边”可知：

$Q\ BC + CF > BF$ ,

$BD + DF > BF$ ,

$BE + EF > BF$ ,

故:  $A \rightarrow B \rightarrow F \rightarrow G$  路径最短.

故选: A.

【点睛】本题考查了“三角形两边之和大于第三边”; 熟练掌握该性质是解题的关键.

3. 一个学习小组利用同一块木板, 测量了小车从不同高度下滑的时间, 他们得到如下数据:

|                       |      |      |      |      |      |      |      |
|-----------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| 支撑物的高度 $h(\text{cm})$ | 10   | 20   | 30   | 40   | 50   | 60   | 70   |
| 小车下滑的时间 $t(\text{s})$ | 4.23 | 3.00 | 2.45 | 2.13 | 1.89 | 1.71 | 1.59 |

下列说法正确的是 ( )

A. 当  $h = 70\text{cm}$  时,  $t = 1.50\text{s}$

B. 随着  $h$  逐渐升高,  $t$  也逐渐变大

C.  $h$  每增加  $10\text{cm}$ ,  $t$  减小  $1.23\text{s}$

D. 随着  $h$  逐渐升高, 小车下滑的平均速度逐渐加快

【答案】D

【分析】根据表格中的数据, 分析其中的规律, 即可做出正确的判断.

【详解】解: A、当  $h = 70\text{cm}$  时,  $t = 1.59\text{s}$ , 原说法错误, 该选项不符合题意;

B、随着  $h$  逐渐升高,  $t$  逐渐变小, 原说法错误, 该选项不符合题意;

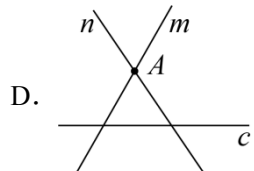
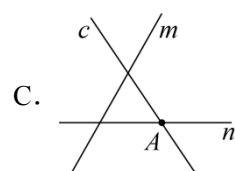
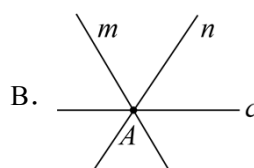
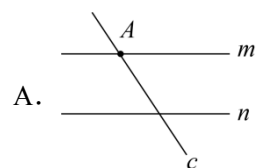
C、 $h$  每增加  $10\text{cm}$ ,  $t$  减小的值不一定, 原说法错误, 该选项不符合题意;

D、随着  $h$  逐渐升高, 小车下滑的平均速度逐渐加快, 该选项符合题意.

故选: D.

【点睛】本题考查了用表格反映变量间的关系, 观察表格获取信息是解题关键.

4. 按下列语句画图: 点 A 在直线  $m$  上, 也在直线  $n$  上, 但不在直线  $c$  上, 且直线  $m$ 、 $n$ 、 $c$  两两相交, 下列图形符合题意的是 ( )



【答案】D

【分析】根据题中语句, 结合直线与直线、点与直线关系逐项验证即可得到答案.

【详解】解: 由点 A 在直线  $m$  上, 也在直线  $n$  上, 可知直线  $m$  与直线  $n$  交于点 A;

∴ A、C 不符合题意；

由点 A 不在直线  $c$  上，可知 B 不符合题意；

再由直线  $m$ 、 $n$ 、 $c$  两两相交，即可确定 D 符合题意；

故选：D.

【点睛】本题考查直线与直线、点与直线的关系，熟记相关定义是解决问题的关键.

5. 若  $x^m = 3$ ， $x^n = -2$ ，则  $x^{m+2n} = ( \quad )$

A. 10

B. 12

C. -10

D. -12

【答案】B

【分析】根据同底数幂的乘法以及幂的乘方进行计算即可求解.

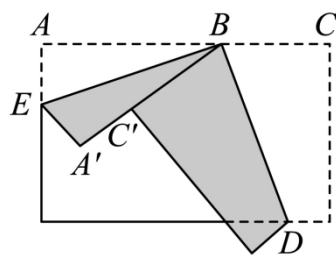
【详解】解：∵  $x^m = 3$ ， $x^n = -2$ ，

$$\therefore x^{m+2n} = x^m \cdot (x^n)^2 = 3 \times (-2)^2 = 3 \times 4 = 12,$$

故选：B.

【点睛】本题考查了逆用同底数幂的乘法以及幂的乘方，熟练掌握同底数幂的乘法以及幂的乘方的运算法则是解题的关键.

6. 将一张长方形纸片按如图所示的方式折叠， $BD$ 、 $BE$  为折痕，若  $\angle ABE = 35^\circ$  则  $\angle DBC$  为 ( )



A.  $70^\circ$

B.  $65^\circ$

C.  $55^\circ$

D.  $45^\circ$

【答案】C

【分析】首先根据折叠的性质可知， $\angle ABE = \angle A'BE$ ， $\angle DBC = \angle DBC'$ ，再根据平角的性质，即可求解.

【详解】解：根据折叠的性质可知， $\angle ABE = \angle A'BE$ ， $\angle DBC = \angle DBC'$ ，

$$\text{又} \because \angle ABE + \angle A'BE + \angle DBC + \angle DBC' = 180^\circ,$$

$$\therefore \angle ABE + \angle DBC = 90^\circ,$$

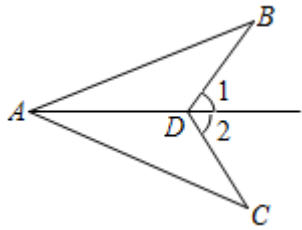
$$\text{又} \because \angle ABE = 35^\circ,$$

$$\therefore \angle DBC = 55^\circ.$$

故选：C.

【点睛】本题考查了折叠的性质，熟练掌握和运用折叠的性质是解决本题的关键.

7. 如图，已知  $\angle 1 = \angle 2$ ，在下列条件：①  $\angle B = \angle C$ ；②  $\angle BAD = \angle CAD$ ；③  $BD = CD$ ；④  $AB = AC$  中，只补充一个就一定可以判断  $\triangle ABD \cong \triangle ACD$  的条件是 ( )



A. ①②③④

B. ①②③

C. ②③④

D. ①②④

【答案】B

【分析】根据等角的补角相等可得  $\angle ADB = \angle ADC$ ，然后根据全等三角形的判定方法逐一判断即可解答．

【详解】解：  $\because \angle 1 + \angle ADB = 180^\circ, \angle 2 + \angle ADC = 180^\circ, \angle 1 = \angle 2$ ，

$\therefore \angle ADB = \angle ADC$ ，

①  $\because \angle B = \angle C, AD = AD, \angle ADB = \angle ADC$ ，

$\therefore \triangle ABD \cong \triangle ACD$  (AAS)，

$\therefore$  ①符合题意；

②  $\because \angle BAD = \angle CAD, AD = AD, \angle ADB = \angle ADC$ ，

$\therefore \triangle ABD \cong \triangle ACD$  (ASA)，

$\therefore$  ②符合题意；

③  $\because BD = DC, AD = AD, \angle ADB = \angle ADC$ ，

$\therefore \triangle ABD \cong \triangle ACD$  (SAS)，

$\therefore$  ③符合题意；

④  $\because AB = AC, AD = AD, \angle ADB = \angle ADC$ ，

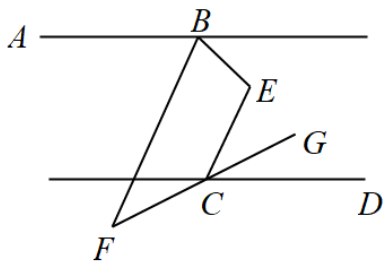
SSA 不能判断  $\triangle ABD \cong \triangle ACD$ ，

$\therefore$  ④不符合题意；

故选：B．

【点睛】本题考查了全等三角形的判定，掌握全等三角形的判定方法（即SSS、SAS、ASA、AAS和HL）是解题的关键．注意：AAA、SSA不能判定两个三角形全等．判定两个三角形全等时，必须有边的参与，若有两边一角相等时，角必须是两边的夹角．

8. 如图， $AB \parallel CD$ ， $\angle DCE$ 的角平分线 $CG$ 的反向延长线和 $\angle ABE$ 的角平分线 $BF$ 交于点 $F$ ， $\angle E - \angle F = 42^\circ$ ，则 $\angle E$ 的度数为（ ）度



A. 46

B. 72

C. 88

D. 96

【答案】C

【分析】过  $F$  作  $FH \parallel AB$ ，依据平行线的性质，可设  $\angle ABF = \angle EBF = \alpha = \angle BFH$ ， $\angle DCG = \angle ECG = \beta = \angle CFH$ ，根据四边形内角和以及  $\angle E - \angle F = 42^\circ$ ，即可得到  $\angle E$  的度数。

【详解】解：如图，过  $F$  作  $FH \parallel AB$ ，

Q  $AB \parallel CD$ ，

$\therefore FH \parallel AB \parallel CD$ ，

Q  $\angle DCE$  的角平分线  $CG$  的反向延长线和  $\angle ABE$  的角平分线  $BF$  交于点  $F$ ，

$\therefore$  设  $\angle ABF = \angle EBF = \alpha = \angle BFH$ ， $\angle DCG = \angle ECG = \beta = \angle CFH$ ，

$\therefore \angle ECF = 180^\circ - \beta$ ， $\angle BFC = \angle BFH - \angle CFH = \alpha - \beta$ ，

$\therefore$  四边形  $BFCE$  中， $\angle E + \angle BFC = 360^\circ - \alpha - (180^\circ - \beta) = 180^\circ - (\alpha - \beta) = 180^\circ - \angle BFC$ ，

即  $\angle E + 2\angle BFC = 180^\circ$ ，①

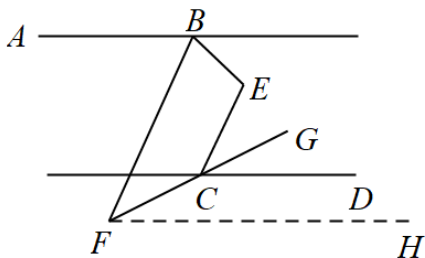
又 Q  $\angle E - \angle BFC = 42^\circ$ ，

$\therefore \angle BFC = \angle E - 42^\circ$ ，②

$\therefore$  由①②可得， $\angle E + 2(\angle E - 42^\circ) = 180^\circ$ ，

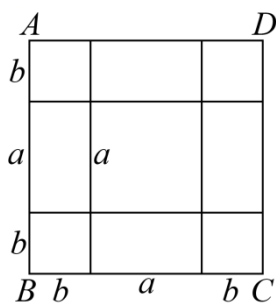
解得  $\angle E = 88^\circ$ ，

故选：C。



【点睛】本题主要考查平行线的性质，掌握平行线的判定和性质是解题的关键，即①两直线平行  $\Leftrightarrow$  同位角相等，②两直线平行  $\Leftrightarrow$  内错角相等，③两直线平行  $\Leftrightarrow$  同旁内角互补。

9. 如图，用 1 块边长为  $a$  的大正方形，4 块边长为  $b$  的小正方形和 4 块长为  $a$ ，宽为  $b$  的长方形（ $a > b$ ），密铺成正方形  $ABCD$ ，已知  $ab = 2$ ，正方形  $ABCD$  的面积为  $S$ （ ）



A. 若  $a = 2b + 1$ ，则  $S = 16$

B. 若  $a = 2b + 2$ ，则  $S = 25$

C. 若  $S = 25$ ，则  $a = 2b + 3$

D. 若  $S = 16$ ，则  $a = 2b + 4$

**【答案】C**

**【分析】**正方形的边长是一个含有两个字母的代数式，根据已知条件，变成含一个字母的代数式，根据面积得出整式的值，再将整式整体代入，对选项加以判定即可．

**【详解】**解：由题意，正方形  $ABCD$  的边长为  $a + 2b$ ，

$$ab = 2, \quad a > b > 0,$$

若  $a = 2b + 1$ ，则正方形  $ABCD$  的边长为  $a + 2b = 4b + 1$ ， $b(2b + 1) = 2$ ，

$$\text{即 } 2b^2 + b = 2,$$

$$\therefore S = (4b + 1)^2 = 16b^2 + 8b + 1 = 8(2b^2 + b) + 1 = 17,$$

$\therefore$  选项 A 不正确；

若  $a = 2b + 2$ ，则

正方形  $ABCD$  的边长为  $a + 2b = 4b + 2$ ， $b(2b + 2) = 2$ ，

$$\text{即 } b^2 + b = 1,$$

$$\therefore S = (4b + 2)^2 = 16(b^2 + b) + 4 = 20,$$

$\therefore$  选项 B 不正确；

若  $S = 25$ ，则  $(a + 2b)^2 = 25$ ，

$$\because a + 2b > 0,$$

$$\therefore a + 2b = 5,$$

$$\therefore a = 5 - 2b,$$

$$\therefore b(5 - 2b) = 2,$$

$$\text{即 } (2b - 1)(b - 2) = 0,$$

当  $2b - 1 = 0$  时，即  $b = \frac{1}{2}$  时， $a = 5 - 2b = 4$ ， $2b + 3 = 4$ ，

此时， $a = 2b + 3$ ；

当  $b - 2 = 0$  时，即  $b = 2$  时， $a = 5 - 2b = 1$ ， $a < b$ ，不合题意，

$\therefore$  选项 C 正确；

若  $S=16$ ，则  $(a+2b)^2=16$ ，

$$\because a+2b>0,$$

$$\therefore a+2b=4,$$

$$\therefore a=4-2b,$$

$$\therefore b(4-2b)=2,$$

$$\text{即 } b^2-2b+1=(b-1)^2=0,$$

$$\text{即 } b=1,$$

$$\text{当 } b=1 \text{ 时, } a=4-2b=2, \quad 2b+4=6,$$

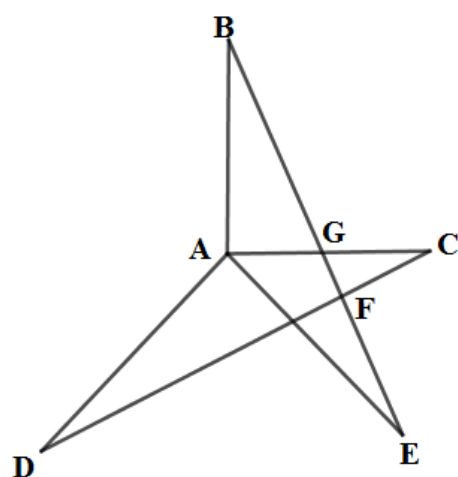
$$\therefore a \neq 2b+4,$$

$\therefore$  选项 D 不正确；

故选：C.

【点睛】本题考查的是含多项式乘法的几何背景题，正确识图、掌握多项式的混合运算是关键．解答时，要注意整体代入的思想．

10. 如图，已知  $AB \perp AC$ ， $AD \perp AE$ ， $AB=AC$ ， $AD=AE$ ，则  $\angle BFD$  的度数是（ ）



A.  $60^\circ$

B.  $90^\circ$

C.  $45^\circ$

D.  $120^\circ$

【答案】B

【分析】先证  $\triangle BAE \cong \triangle CAD$ ，得出  $\angle B = \angle C$ ，再证  $\angle CFB = \angle BAC = 90^\circ$  即可．

【详解】解：  $\because AB \perp AC$ ， $AD \perp AE$ ，

$$\therefore \angle BAC = \angle DAE = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle BAE = \angle CAD,$$

在  $\triangle BAE$  和  $\triangle CAD$  中，

$$\begin{cases} BA = CA \\ \angle BAE = \angle CAD, \\ AE = AD \end{cases}$$

$$\therefore \triangle BAE \cong \triangle CAD,$$

$$\therefore \angle B = \angle C,$$

$$\because \angle BGA = \angle CGF,$$

$$\therefore \angle CFB = \angle BAC = 90^\circ,$$

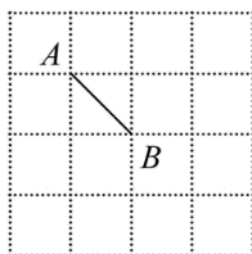
$$\therefore \angle BFD = 90^\circ,$$

故选：B.

【点睛】本题考查了全等三角形的判定与性质，解题关键是确定全等三角形并通过 8 字型导角求出度数.

## 二、填空题

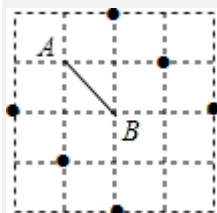
11. 在边长为 1 的小正方形组成的  $4 \times 4$  网格中，网格线的交点称为格点. 已知  $A, B$  是两格点，在格点中任意放置点  $C$ ，恰好能使  $\triangle ABC$  的面积为 1 的概率为\_\_\_\_\_.



【答案】  $\frac{3}{10}$  /0.3

【分析】由在格点中任意放置点  $C$ ，共有 23 种等可能的结果，恰好能使  $\triangle ABC$  的面积为 1 的有 6 种情况，直接利用概率公式求解即可求得答案.

【详解】解：  $\because$  在格点中任意放置点  $C$ ，共有 25 个格点，其中放置在  $A, B$  所在直线上的格点，不能构成三角形，则共有 20 种等可能的结果，恰好能使  $\triangle ABC$  的面积为 1 的有 6 种情况，

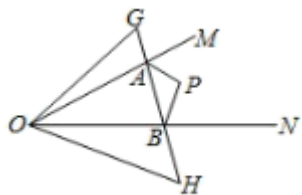


$$\therefore \text{恰好能使 } \triangle ABC \text{ 的面积为 1 的概率为: } \frac{6}{20} = \frac{3}{10}$$

故答案为:  $\frac{3}{10}$

【点睛】此题考查了概率公式的应用. 用到的知识点为: 概率=所求情况数与总情况数之比.

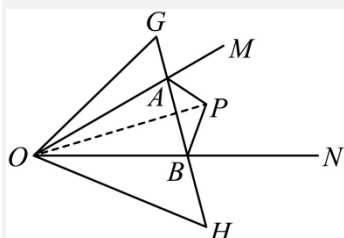
12. 如图,  $\angle MON$  内有一点  $P$ , 点  $P$  关于  $OM$  的轴对称点是  $G$ , 点  $P$  关于  $ON$  的轴对称点是  $H$ ,  $GH$  分别交  $OM$ 、 $ON$  于  $A$ 、 $B$  点, 若  $\angle MON = 35^\circ$ , 则  $\angle GOH =$  \_\_\_\_\_ .



【答案】  $70^\circ$  / 70 度

【分析】 连接  $OP$ , 先根据轴对称的性质可得  $\angle GOM = \angle POM$ ,  $\angle HON = \angle PON$ , 从而可得  $\angle GOH = 2\angle MON = 70^\circ$ .

【详解】 如图, 连接  $OP$ ,



由轴对称的性质得:  $\angle GOM = \angle POM$ ,  $\angle HON = \angle PON$ ,

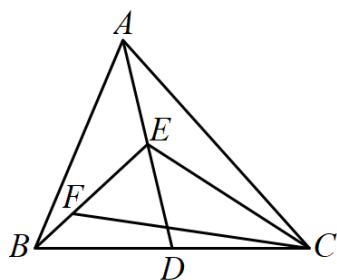
Q  $\angle MON = 35^\circ$ ,

$\therefore \angle GOH = \angle GOM + \angle POM + \angle HON + \angle PON = 2(\angle POM + \angle PON) = 2\angle MON = 70^\circ$

故答案为:  $70^\circ$

【点睛】 本题考查了轴对称的性质, 熟练掌握轴对称的性质是解题关键.

13. 如图, 在  $\triangle ABC$  中,  $D$ 、 $E$  分别是  $BC$ 、 $AD$  的中点, 点  $F$  在  $BE$  上, 且  $EF = 2BF$ , 若  $S_{\triangle BCF} = 2\text{cm}^2$ , 则  $S_{\triangle ABC}$  等于 \_\_\_\_\_ .



【答案】 12

【分析】 根据三角形的面积公式, 利用  $EF = 2BF$  得到  $S_{\triangle CEF} = 2S_{\triangle BCF} = 4$ , 进而得到

$S_{\triangle BCE} = 6$ , 再利用  $D$  是  $BC$  的中点, 可得  $S_{\triangle BDE} = \frac{1}{2}S_{\triangle BCE} = 3$ ,  $S_{\triangle ABC} = 2S_{\triangle ABD}$ , 然后根据点  $E$  是  $AD$  的中点得到  $S_{\triangle ABD} = 2S_{\triangle BDE}$ , 从而得到  $S_{\triangle ABC}$  的值.

【详解】 解: Q  $EF = 2BF$ ,  $S_{\triangle BCF} = 2$

$$\therefore S_{\triangle CEF} = 2S_{\triangle BCF} = 2 \times 2 = 4,$$

$$\therefore S_{\triangle BCE} = 2 + 4 = 6.$$

$\therefore D$  是  $BC$  的中点,

$$\therefore S_{\triangle BDE} = \frac{1}{2}S_{\triangle BCE} = 3, \quad S_{\triangle ABC} = 2S_{\triangle ABD},$$

Q 点  $E$  是  $AD$  的中点,

$$\therefore S_{\triangle ABD} = 2S_{\triangle BDE} = 6,$$

$$\therefore S_{\triangle ABC} = 2S_{\triangle ABD} = 12.$$

故答案为: 12.

【点睛】本题考查三角形面积: 三角形的面积等于底边长与高线乘积的一半, 即

$S_{\triangle} = \frac{1}{2} \times \text{底} \times \text{高}$ ; 三角形的中线将三角形分成面积相等的两部分. 理解等底同高的三角形面积相等是解答关键.

14. 元旦期间, 大兴商场搞优惠活动, 其活动内容是: 凡在本商场一次性购买商品超过 100 元者, 超过 100 元的部分打八折, 小明到该商场一次性购买单价为 60 元的礼盒  $x(x > 2)$  件, 则应付款  $y$  (元) 与  $x$  (件) 之间的关系式, 化简后的结果是 \_\_\_\_\_.

【答案】  $y = 48x + 20$

【分析】根据应付款 = 100 + 超过 100 元的部分  $\times$  折扣进行求解即可.

【详解】解: 由题意可得:  $y = 100 + 0.8(60x - 100)$

$$= 100 + 48x - 80$$

$$= 48x + 20,$$

故答案为:  $y = 48x + 20$ .

【点睛】本题主要考查了列函数关系式, 正确理解题意是解题的关键.

15. 已知  $A = 2x$ ,  $B$  是多项式, 在计算  $B + A$  时, 小马虎同学把  $B + A$  看成了  $B \div A$ ; 结果得  $x^2 + x$ , 则  $B + A =$  \_\_\_\_\_.

【答案】  $2x^3 + 2x^2 + 2x$

【分析】根据题意可得  $B \div A = x^2 + x$ , 从而求出  $B$ , 然后再计算  $B + A$ , 即可解答.

【详解】解: 由题意得:  $B \div A = x^2 + x$ ,

$$\therefore B = 2x(x^2 + x) = 2x^3 + 2x^2,$$

$$\therefore B + A = 2x^3 + 2x^2 + 2x,$$

故答案为:  $2x^3 + 2x^2 + 2x$ .

【点睛】本题考查了整式的加减, 整式的除法, 准确熟练地进行计算是解题的关键.

16. 若  $(x + y^2)(x - y^2)(x^2 + y^4) = x^m - y^n$ , 则  $m =$  \_\_\_\_\_,  $n =$  \_\_\_\_\_.

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/996205024201010141>