A层　基础

一、选择题（本大题共有6题，每题2分，满分12分）

1. 代数式$\frac{x+a}{2}$，$2x^3y$，$\frac{1}{2m}$，$\frac{7a}{3-b}$，-2，a，$7x^2+6x-2$ 中，单项式有（ C ）

A. 1个；　B. 2个；　C. 3个；　D. 4个.

2. 下列运算正确的是（ B ）

A. $b^5\cdot b^5=2b^5$；　B. $m^2\cdot m^3=m^5$；　C. $x^2+x^2=x^4$；　D. $(2x)^3=6x^3$.

3. 下列描述代数式$\frac{x^2y-1}{6}$，符合的是（ C ）

A. 二次二项式；　B. 二次三项式；　C. 三次二项式；　D. 单项式.

4. 在一次数学测验中，1班有 m 个人，平均分 a 分，2班有 n 个人，平均分 b 分，这两个班的平均成绩为多少分？（ B ）

$\frac{ma+nb}{m+n}$

A. $\frac{a+b}{m+n}$；　B. $\frac{am+bn}{m+n}$；　C. $\frac{am+bn}{a+b}$；　D. $\frac{a+b}{2}$.

5. 单项式$-\frac{x^2y}{2}$的系数与次数依次是（ D ）

$-\frac{1}{2}$，3

A. -1，2；　B. -1，3；　C. $-\frac{1}{2}$，2；　D. $-\frac{1}{2}$，3.

6. 如图，四位同学给出了四种表示该长方形面积的多项式，其中正确的有（ D ）

①$(2a+b)(m+n)$；②$2a(m+n)+b(m+n)$；

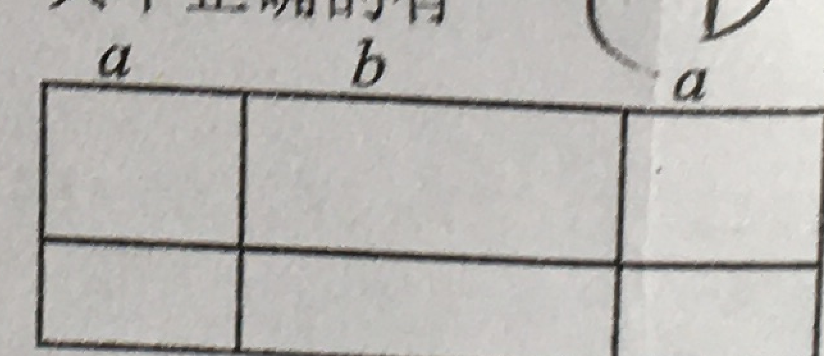
$(2a+b)(m+n)$

③$m(2a+b)+n(2a+b)$；④$2am+2an+bn+bm$

$(m+n)(2a+b)$　$2a(m+n)+b(m+n)$　$(2a+b)(m+n)$

A. ①②；　B. ③④；

C. ①②③；　D. ①②③④.



（第6题题图）

二、填空题（本大题共12题，每题2分，满分共24分）

7. x 减去 y 的倒数的差，可以用代数式表示为 $x-\frac{1}{y}$.

8. 单项式$-\frac{4}{3}x^2y$ 的系数是 $-\frac{4}{3}$ ，次数是 3 .

9. 计算：$(b-a)^2\cdot(a-b)^3=$ $(a-b)^5$ （结果用幂的形式表示）.

10. 计算：$-\frac{1}{2}x\left(3x^2-2y+2\right)=$ $-\frac{3}{2}x^3+xy+x$

11. 若$5x^2y^{n-1}z$与$-\frac{2}{3}x^{m+1}yz$是同类项，那么$m+n=$ 3 .

$\begin{cases}m+1=2\\ n-1=1\end{cases} \Rightarrow \begin{cases}m=1\\ n=2\end{cases}$

12. 将多项式$2x^2-y^2+xy-4x^3y^3$按字母 x 的降幂排列为 $-4x^3y^3+2x^2+xy-y^2$

13．已知：$(x+y)^2=15$，$(x-y)^2=17$，则 $xy=$ <u>-0.5</u>．

$x^2+2xy+y^2=15$　$x^2-2xy+y^2=17$　$4xy=-2$　$xy=-0.5$

14．某商店一月份的销售额为 a 万元，二、三月份的销售额平均每月增长 $x\%$，则三月份的销售额是 <u>$a(1+x\%)^2$</u>．

15．若 $10^m=a$，$10^n=b$，那么 $10^{m+n}=$ <u>ab</u>．

16．计算：$8^8\times\left(-\frac{1}{4}\right)^{12}=$ <u>1</u>．

$(2^3)^8\times\left[\left(\frac{1}{2}\right)^2\right]^{12}=2^{24}\times\left(\frac{1}{2}\right)^{24}=1^{24}=1$

17．当 $x=$ <u>-5</u> 时，代数式 $\frac{x+5}{3}$ 的值为 0；$\frac{x+5}{3}=0$　$x+5=0$　$x=-5$

18．写一个只含有字母 x，且一次项系数为-2 的二次三项式：<u>x^2-2x+1</u>．

三、简答题（本大题共 6 题，每题 6 分，满分 36 分）

19．计算：$a+2a+3a-a\cdot a^2\cdot a^3+(-a^3)^2$

解：原式 $=6a-a^6+a^6$

$=6a$

20．计算：$2x^5\cdot(-x)^2-(-2x^2)^3\cdot(-\frac{1}{2}x)$．

解：原式 $=2x^5\cdot x^2-8x^6\cdot x$

$=2x^7-8x^7$

$=-6x^7$

21．计算：$\left(-3a^6b^{12}\right)^2+\left(-a^3b^6\right)^4+\left(-2a^2b^4\right)^3\left(\frac{1}{2}a^3b^6\right)^2$．

解：原式 $=9a^{12}b^{24}+a^{12}b^{24}-8a^6b^{12}\cdot\frac{1}{4}a^6b^{12}$

$=10a^{12}b^{24}-2a^{12}b^{24}$

$=8a^{12}b^{24}$

22．计算：$(2x-y+1)(2x+y-1)$

23．已知 $A=-x^2-1$，$A-B=-x^3+2x^2-5$．求多项式 B．

解：

$B=A-(A-B)$

$=-x^2-1-(-x^3+2x^2-5)$

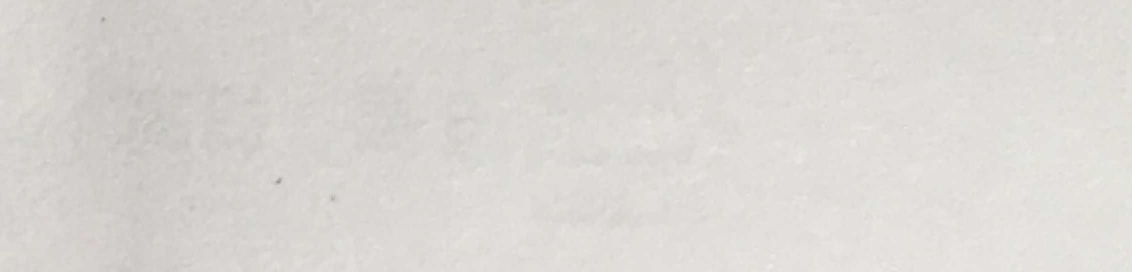
$=-x^2-1+x^3-2x^2+5$

$=x^3-3x^2+4$

24．解不等式：$(x-5)(6x+7)>(3x-2)(2x+1)+2$，并求满足条件的最大整数解．

$x<-\frac{35}{22}$

把 ~~$x<-\frac{35}{22}$~~ 在数轴上表示



解：

$6x^2+7x-30x-35>6x^2+3x-4x-2+2$

$-23x-35>-x$

$-23x+x>35$

$-22x>35$

$x<-\frac{35}{22}$

∴原不等式组的解集是 $x<-\frac{35}{22}$，

最大整数解是 $x<-\frac{35}{22}$

四、解答题（本大题共 3 题，每题题 7 分，满分 21 分）

25．先化简，再求值：$(2a-b)^2-(a+2b)(a-2b)-\frac{1}{2}a(5a-8b)$，其中 $a=\frac{1}{2}$，$b=-2$．

解:

$(2a-b)^2-(a+2b)(a-2b)-\frac{1}{2}a(5a-8b)$

$=4a^2-4ab+b^2-\cancel{(\ldots)}(a^2-4b^2)-\frac{5}{2}a^2+4ab$

$=4a^2-4ab+b^2-a^2+4b^2-\frac{5}{2}a^2+4ab$

$=0.5a^2+5b^2$

$=20.125$

当 $\begin{cases}a=\frac{1}{2}\\ b=-2\end{cases}$ 时

$0.5a^2+5b^2$

$=0.5\times\frac{1}{4}+5\times4$

$=0.125+20$

26．若关于 x 的多项式 $2x+a$ 与 x^2-bx-2 的乘积展开式中没有二次项，且常数项为 10，求 $a+b$ 的值．

解

$(2x+a)(x^2-bx-2)$

$=2x^3-2bx^2-4x+ax^2-abx-2a$

$=2x^3+(a-2b)x^2+(0-4-ab)x-2a$

∵展开式中没有二次项且常数项为0

∴ $\begin{cases}a-2b=0\\ -2a=10\end{cases}$

解得 $\begin{cases}a=-5\\ b=-2.5\end{cases}$

$\therefore a+b=-5-2.5=-7.5$

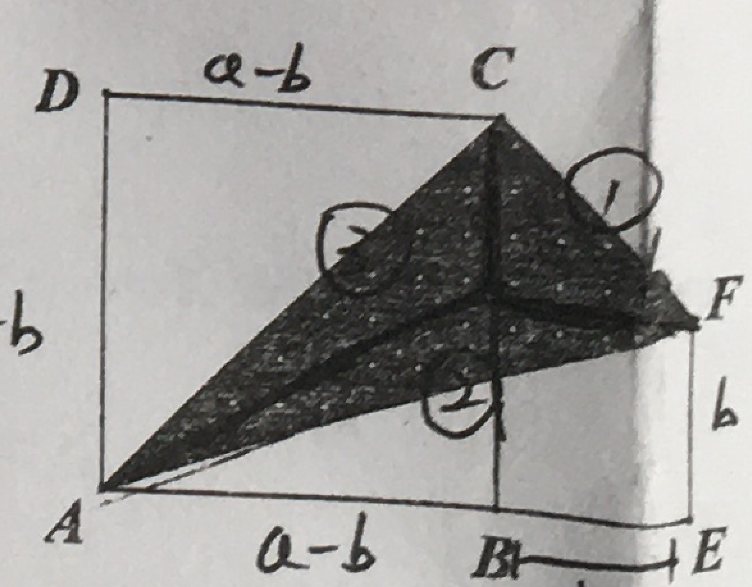
∴ $a+b$ 的值是 -7.5

B层　提高

27．如图，正方形 $ABCD$ 与正方形 $BEFG$ 中，点 A、B、E 三点共线，点 G 在 BC 边上，若 $AE=a$，$BE=b$，（其中 $a>b$）．

（1）请用含有 a，b 的代数式表示图中阴影部分的面积；

（2）当 $a=8cm$，$b=3cm$ 时，求阴影部分的面积．



（第27题题图）

解:（1）$\because AE=a, BE=b, AE=AB+BE$

$\therefore AB=AE-BE=a-b$

$S_1=\frac{ah}{2}=\frac{b(a-b-b)}{2}=\frac{b(a-2b)}{2}$

$S_2=\frac{ah}{2}=\frac{b\cdot b}{2}=\frac{b^2}{2}$

$S_3=\frac{ah}{2}=\frac{(a-b-b)(a-b)}{2}=\frac{(a-b)(a-2b)}{2}$

$S_阴=S_1+S_2+S_3=\frac{b(a-2b)}{2}+\frac{b^2}{2}+\frac{(a-b)(a-2b)}{2}$

$=\frac{ab-2b^2+b^2+a^2-2ab-ab+2b^2}{2}$

$=\frac{1}{2}(ab-2b^2+b^2+a^2-2ab-ab+2b^2)$

$=\frac{1}{2}(-2ab+b^2+a^2)$

$=\frac{1}{2}(a^2-2ab+b^2)$

$=0.5(a-b)^2$

∴图中阴影部分的面积是 $0.5(a-b)^2$

（2）当 $\begin{cases}a=8\\ b=3\end{cases}$ 时

$0.5(a-b)^2$

$=0.5\times(8-3)^2$

$=0.5\times5^2$

$=0.5\times25$

$=12.5$

答：阴影部分的面积是 12.5

五、综合题（本大题共 1 题，满分 7 分）

28. 阅读理解题

阅读材料：

两个两位数相乘，如果这两个因数的十位数字相同，个位数字的和是 10，该类乘法的速算方法是：将一个因数的十位数字与另一个因数的十位数字加 1 的和相乘，所得的积作为计算结果的前两位，将两个因数的个位数字之积作为计算结果的后两位（数位不足两位，用 0 补齐）.

比如 47×43，它们乘积的前两位是 $4\times(4+1)=20$，它们乘积的后两位是 $7\times3=21$，所以 $47\times43=2021$；

再如 62×68，它们乘积的前两位是 $6\times(6+1)=42$，它们乘积的后两位是 $2\times8=16$，所以 $62\times68=4216$．

又如 21×29，$2\times(2+1)=6$，不足两位，就将 6 写在百位；$1\times9=9$，不足两位，就将 9 写在个位，十位上写 0，所以 $21\times29=609$．

该速算方法可以用我们所学的整式乘法的知识说明其合理性：

设其中一个因数的十位数字为 a，个位数字是 b，（a、b 表示 1~9 的整数）

则该数可表示为 $10a+b$，另一因数可表示为 $10a+(10-b)$．

两数相乘可得：

$$
\begin{aligned}
&(10a+b)[10a+(10-b)]\\
=&100a^2+10a(10-b)+10ab+b(10-b)\\
=&100a^2+100a-10ab+10ab+b(10-b)\\
=&100a^2+100a+b(10-b)\\
=&100a(a+1)+b(10-b)
\end{aligned}
$$

※

（注：其中 $a(a+1)$ 表示计算结果的前两位，$b(10-b)$ 表示计算结果的后两位.）

问题：

两个两位数相乘，如果其中一个因数的十位数字与个位数字相同，另一因数的十位数字与个位数字之和是 10.

如 44×73、77×28、55×64 等.　$44\times73=[4\times(7+1)]\times100+4\times3=4\times8\times100+4\times3$
$=3200+12$
$=3212$

（1）探索该类乘法的速算方法，请以 44×73 为例写出你的计算步骤.

解：~~44×73 = …~~

（2）设十位数字与个位数字相同的因数的十位数字是 a，则该数可以表示为 $\underline{11a}$；设另一个因数的十位数字是 b，则该数可以表示为 $\cancel{10b(10-b)}$ $10b+(10-b)$

（a、b 表示 1～9 的正整数）

（3）模仿阅读材料中所用的方法说明你速算方法的合理性.

解：

$\cancel{(11a)(10b+10-b)}$

$(11a)(10b+10-b)$

$=(10a+a)(10b+10-b)$

$=100ab+100a-\cancel{10ab}\,10ab+10ab+10a-ab$

$=100ab+100a+10a-ab$

$=100(ab+a)+10a-ab$

$=100[a(b+1)]+a(10-b)$

中秋节作业 2　　初一年级数学　　姓名：李泸纲　班级：七6　学号：14

A层　基础

一、选择题

1．下列代数式中的整式的个数为（ D ）

$\frac{x-y+z}{3}$，$4xy$，$\frac{1}{a}$，$\frac{m^2n}{2}$，$x^2+x+\frac{1}{x}$，0，$\frac{1}{x^2-2x}$，m，-2.01×10^5

(A) 9　　(B) 8　　(C) 7　　(D) 6

2．下列计算正确的是（ B ）

（A）$a^3\bullet a^4+a^2\bullet a^6=2a^{12}$

a^7+a^8

（B）$3ab\bullet(2a^2c)^2=12a^5bc^2$

$3ab\cdot4a^4c^2=12a^5bc^2$

（C）$a^3\bullet a^n+2a\bullet a^n\bullet a^2=2a^{n+3}$

$a^{n+3}+2a^{n+3}=3a^{n+3}$

（D）$(-2xy^2)^2\bullet(-\frac{1}{2}x^2y)=-2x^3y^4$

$4x^2y^4\cdot(-\frac{1}{2}x^2y)=-2x^4y^5$

3．下列计算中，正确的是（ D ）．

（A）$(2x^2)^3=6x^6$　$8x^6$

（B）$\left(\frac{3}{2}x\right)^2=3x^2$

（C）$(4x^3y^2)^2=16x^5y^4$　$16x^6y^4$

（D）$(-2a)^6\bullet\left(-\frac{1}{4}b\right)^3=-a^6b^3$

$64a^6\cdot(-\frac{1}{64}b^3)=-a^6b^3$

4．下列说法，不正确的是（ D ）

（A）．0 和 π 是单项式；

（B）．$-\frac{3xy^2}{2}$ 的系数是 $-\frac{3}{2}$；

（C）．a>0 和 a+b=0 都不是代数式；

（D）．$x^2+\frac{1}{x}$ 和 $\frac{x-y}{3}$ 都是多项式

5．如果 $xy\neq0,-\frac{5}{8}xy^2-my^2x=0$，那么 m 的值为（ B ）

$(-\frac{5}{8}-m)=0$

$-\frac{5}{8}=m$

（A）0　　（B）$-\frac{5}{8}$　　（C）$\frac{5}{8}$　　（D）$-\frac{13}{8}$

二、填空题

1．梯形的上底为 a，下底为 b，面积为 s，用含 a、b、s 的代数式来表示梯形的高是 $\frac{2S}{a+b}$。

$S=\frac{h}{2}(a+b)$

$2S=h(a+b)$

$h=\frac{2S}{a+b}$

2．单项式 $-\frac{5ab^3c}{2^3}$ 是 五 次单项式，系数是 $-\frac{5}{8}$。

3．多项式 $\frac{2ab-6a+3}{4}$ 是 二 次 三 项式，其中的一次项是 $-\frac{3}{2}a$。

4．若 $4x^3y^{m-1}$ 与 $-y^4x^{-n-3}$ 是同类项，则 $mn=$ -15。

$\begin{cases}-n-3=3\\m-1=4\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}m=5\\n=-3\end{cases}$

5．计算：$(-a^2)^3+(-a^2)\bullet(a^4)=$ $-2a^6$。

$-a^6+(-a^6)$

6．计算：$-4x(\frac{1}{2}x^2-x-2)=$ $-2x^3+4x^2+8x$。

$-2x^3+4x^2+8x$

7．计算：$(\frac{1}{2})^7\bullet2^6=$ $\frac{1}{2}$。

$(\frac{1}{2}\cdot2)^6\cdot\frac{1}{2}$

$=\frac{1}{2}$

8. $\left[(\frac{1}{2})^2\right]^{(3)} = (\frac{1}{2})^6$

9. -5^4 的底数是 ___5___，指数是 ___4___

10. $8^{2007} \times 0.125^{2006}$ ___8___

$(8\times0.125)^{2006}\times8 = 1\times8=8$

11. 一台新型计算机每秒可作 3.5×10^{10} 次运算，如果它连续工作 1 小时，那么它一共作 ___2.1×10^{12}___ 次运算。（结果用科学计数法表示）

$3.5\times10^{10}\times60$

$=3.5\times6\times10^{11}$

$=21\times10^{11}$

$=2.1\times10^{12}$

12. 用幂的形式表示计算结果：$-5^4\times(-5)^2 =$ ___$-5^6=-15625$___

$-5^4\times5^2=-5^6$

13. $(a^3)^{12} =$ ___a^{36}___，$(a^2)^n\cdot a^3 =$ ___a^{2n+3}___；

$a^{2n}\cdot a^3$

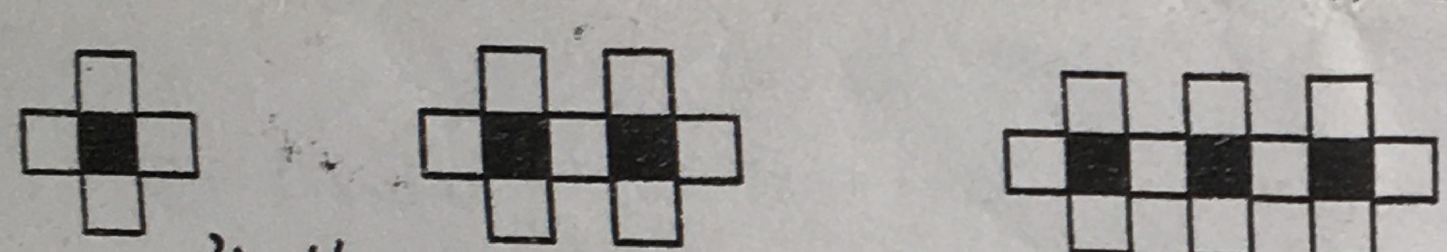
14. 已知：$x<-4$，化简 $2|-x|+3|x+4|-|x-4| =$ ___$-4x-16$___.

$-2x+3(x+4)+x-4=-2x-3x-12+x-4=-4x-16$

$^6b^3$ ✓

$=-ab_b^3$

15. 用黑白两种颜色的正方形纸片，按黑色纸片数逐次加 1 的规律拼成一列图案：



第 1 个　　第 2 个　　第 3 个　　……

$3n+1$

第 n 个图案含有白色纸片 ___$3n+1$___ 张.

三、计算题

1. $7a^2b-(-4a^2b+5ab^2)-2(2a^2b-3ab^2)$

解：原式 $=7a^2b+4a^2b-5ab^2-4a^2b+6ab^2$

$=7a^2b+ab^2$

$7x^2y\cdot4axy-5x\cdot3ax^2y^2$

解：原式 $=28ax^3y^2-15ax^3y^2$

$=13ax^3y^2$

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

解：原式 $=3x^2-2x+1-x^2+x-3$

$=2x^2-x-2$

$\left(2x^2-\frac{1}{2}+3x\right)-3\left(x-x^2+\frac{1}{2}\right)$

解：原式 $=2x^2-\frac{1}{2}+3x-3x+3x^2-\frac{3}{2}$

$=5x^2-2$

3. $3a^2b.(-\frac{2}{3}a^2b^3)-(-a^2b^2)^2$

解：原式 $=-2a^4b^4-a^4b^4$

$=-3a^4b^4$

$\left(-\frac{1}{2}ab^2c\right)^2\cdot\left(-\frac{4}{3}abc^2\right)^3\cdot12a^3b$

解：原式 $=-\frac{1}{4}a^2b^4c^2\cdot\frac{64}{27}a^3b^3c^6\cdot12a^3b$

$=-\frac{64}{9}a^8b^8c^8$

4. 先化简，再求值 $(3x+2)(3x-2)-5x(x-1)-(2x-1)^2$，其中 $x=-\frac{1}{3}$

解：

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

$=(9x^2-4)-5x^2+5x-(4x^2-4x+1)$

$=9x^2-4-5x^2+5x-4x^2+4x-1$

$=9x-5$

当 $x=-\frac{1}{3}$ 时

$9x-5$

$=-3-5$

$=-8$

四、计算：

1. $(a-2b+3c)(a+2b-3c)$

解：原式 $=[a-(2b-3c)][a+(2b-3c)]$

$=a^2-(2b-3c)^2$

$=a^2-(4b^2-12bc+9c^2)$

$=a^2-4b^2-9c^2+12bc$

2. $(3x+2y)(x-y)+(2x-y)^2-(-2x-1)(2x-1)$

解：原式 $=3x^2-3xy+2xy-2y^2+4x^2+4xy+y^2-(1-4x^2)$

$=3x^2-3xy+2xy-2y^2+4x^2+4xy+y^2-1+4x^2$

$=11x^2-y^2+3xy-1$

3. 已知 $x^2+y^2=2, xy=-\frac{1}{2}$，求代数式 $(2x^2-y^2-3xy)-(x^2-2y^2+xy)$ 的值

解：

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

$=2x^2-y^2-3xy-x^2+2y^2-xy$

$=x^2+y^2-4xy$

当 $x^2+y^2=2, xy=-\frac{1}{2}$ 时

x^2+y^2-4xy

B层　提高

$=2+2$

$=4$

五、解答题

1. 已知 $x^{n+m}=57, x^m=19$，求 x^{3n} 的值

解：当 $\begin{cases} x^{n+m}=57 \\ x^m=19 \end{cases}$ 时

$x^{n+m}=57$

$x^n \cdot x^m=57$

$19x^n=57$

$x^n=3$

$\therefore x^{3n}$

$=(x^n)^3$

$=3^3$

$=27$

$\therefore x^{3n}$ 的值是27

若 $|3x-6|+(\frac{1}{2}y-2)^2=0$，求 x^y 的值

解：由题得，$\begin{cases} 3x-6=0 \\ \frac{1}{2}y-2=0 \end{cases}$

解得 $\begin{cases} x=2 \\ y=4 \end{cases}$

$\therefore x^y=2^4=4^2=16$

$\therefore x^y$ 的值是16

2. 窗户的形……形的边长为……

（1）则窗户……

（2）则窗框……

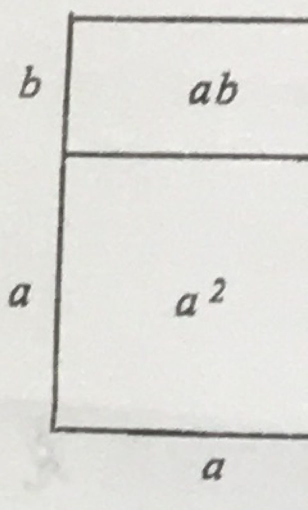
（3）当 a=4……

解：

3. 阅读材料……多代数恒等式……示.

（1）请写出……

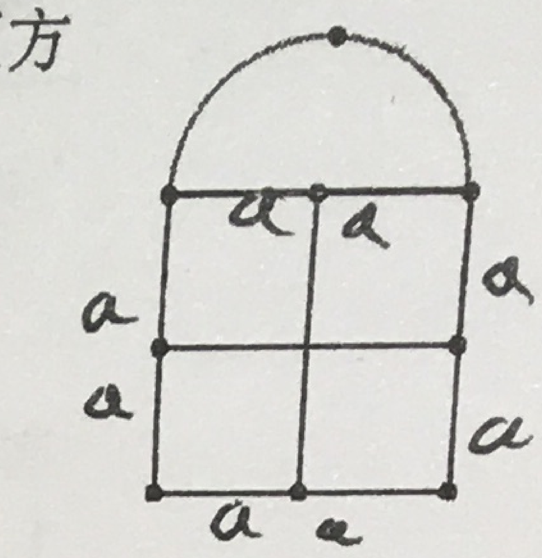
（2） 试画……



中秋节作业 2

初一年级数学 姓名：____________ 班级：______ 学号：___

2．窗户的形状如图，其上部是半圆形，下部是边长相同的四个小正方形，已知下部小正方形的边长为 a cm



（1）则窗户的面积是 $4a^2+\frac{\pi}{2}a^2$

（2）则窗框的总长是 $6a+\pi a$

（3）当 a＝42 时，窗户的面积和窗框的总长分别是多少？（π 取 3.14，结果精确到 0.1）

解：当 a=42 时

$4a^2+\frac{\pi}{2}a^2$

$=(4+\frac{\pi}{2})\times 42^2$

$\approx(4+1.57)\times 42^2$

$=5.57\times 1764$

$=9825.48$

$\approx 9825.5\ cm^2$

$6a+\pi a$

$=(6+\pi)\times 42$

$\approx(6+3.14)\times 42$

$=9.14\times 42$

$=383.88$

$\approx 383.4\ cm$

答：窗户的面积是 $9825.5\ cm^2$，

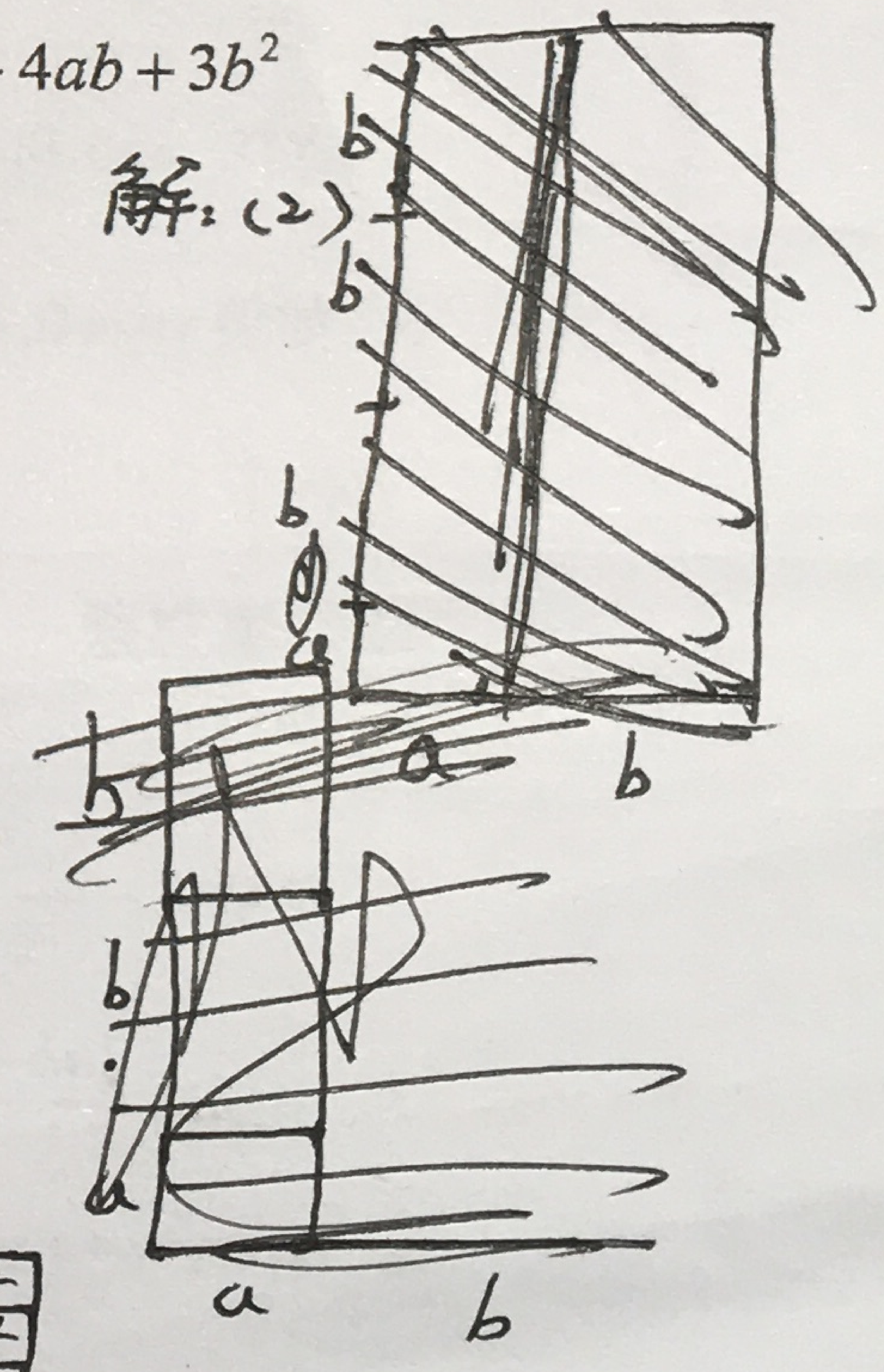
窗框的总长是 383.4 cm

3．阅读材料，并解答问题：我们知道，完全平方公式可以用平面几何图形的面积来表示，实际上还有很多代数恒等式也可以用这种形式来表示，如 $(2a+b)(a+b)=2a^2+3ab+b^2$ 就可以用图 1 图形的面积表示.

（1）请写出图 2 所表示的代数恒等式：$(2a+b)(a+2b)=2a^2+5ab+2b^2$

（2） 试画出一个几何图形，使它的面积能表示：$(a+b)(a+3b)=a^2+4ab+3b^2$

解：(2)



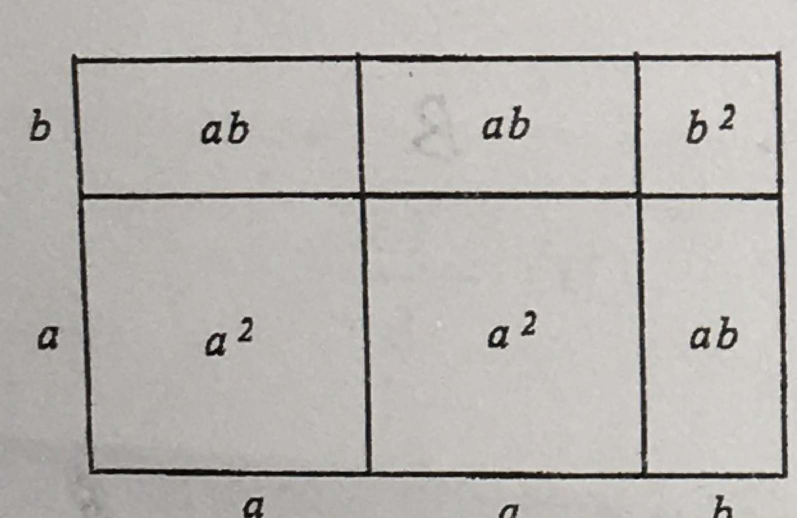


图1

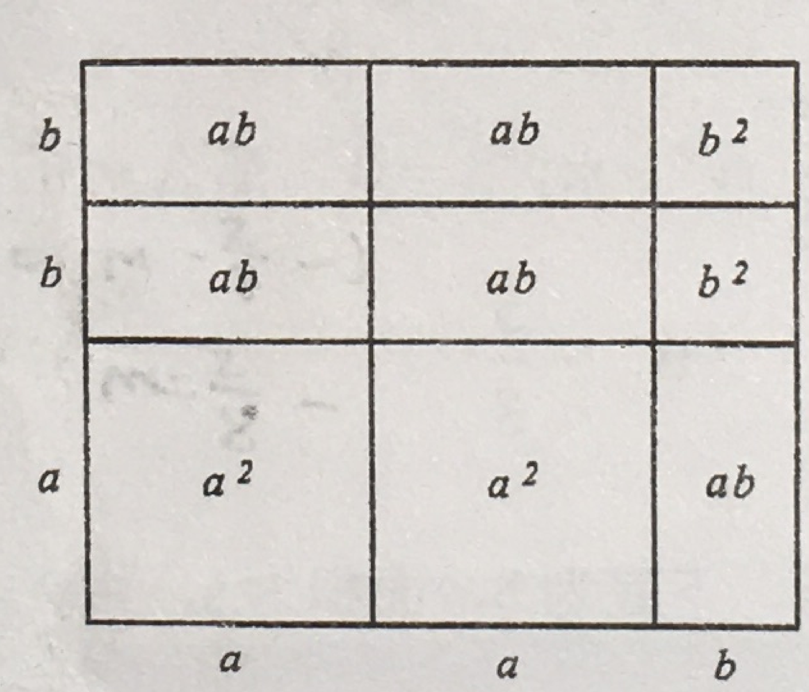


图2