

北师大版 2015-2016 学年度上第三章测试卷

七年级数学

(测试时间：120 分钟 测试总分：150 分)

一、选择题(每小题 3 分，共 30 分)

1. 用语言叙述 $\frac{1}{a}-2$ 表示的数量关系中，表达不正确的是()
- A. 比 a 的倒数小 2 的数 B. 比 a 的倒数大 2 的数
C. a 的倒数与 2 的差 D. 1 除以 a 的商与 2 的差
2. 下列各式中： m ， $-\frac{1}{2}$ ， $x-2$ ， $\frac{1}{x}$ ， $\frac{x}{2}$ ， $\frac{-2x^2y^3}{3}$ ， $\frac{2+a}{5}$ ，单项式的个数为()
- A. 5 B. 4 C. 3 D. 2
3. 一个两位数是 a，在它左边加上一个数字 b 变成三位数，则这个三位数用代数式表示为()
- A. $10a+100b$ B. ba C. $100ba$ D. $100b+a$
4. 下列去括号错误的是()
- A. $3a^2-(2a-b+5c)=3a^2-2a+b-5c$
B. $5x^2+(-2x+y)-(3z-u)=5x^2-2x+y-3z+u$
C. $2m^2-3(m-1)=2m^2-3m-1$
D. $-(2x-y)-(-x^2+y^2)=-2x+y+x^2-y^2$
5. 合并同类项 $2m^{x+1}-3m^x-2(-m^x-2m^{x+1})$ 的结果是()
- A. $4m^{x+1}-5m^x$ B. $6m^{x+1}+m^x$ C. $4m^{x+1}+5m^x$ D. $6m^{x+1}-m^x$
6. 已知 $-x+2y=6$ ，则 $3(x-2y)-5(x-2y)+6$ 的值是()
- A. 84 B. 144 C. 72 D. 360
7. 已知 $A=5a-3b$ ， $B=-6a+4b$ ，即 $A-B$ 等于()
- A. $-a+b$ B. $11a+b$ C. $11a-7b$ D. $-a-7b$
8. x 表示一个两位数，y 表示一个三位数，如果把 x 放在 y 的左边组成一个五位数，那么这个五位数就可以表示为()
- A. xy B. $x+y$ C. $1000x+y$ D. $10x+y$
9. 当代数式 x^2+4 取最小值时，x 的值应是()
- A. 0 B. -1 C. 1 D. 4

10. 已知大家以相同的效率做某件工作， a 人做 b 天可以完工，若增加 c 人，则完成工作提前的天数为()

- A. $(\frac{ab}{a+c}-b)$ 天 B. $(\frac{b}{a+c}-b)$ 天 C. $(b-\frac{ab}{a+c})$ 天 D. $(b-\frac{b}{a+c})$ 天

二、填空题(每小题 4 分，共 40 分)

11. 用代数式表示：

(1) 钢笔每支 a 元， m 支钢笔共_____元；

(2) 一本书有 a 页，小明已阅读 b 页，还剩_____页.

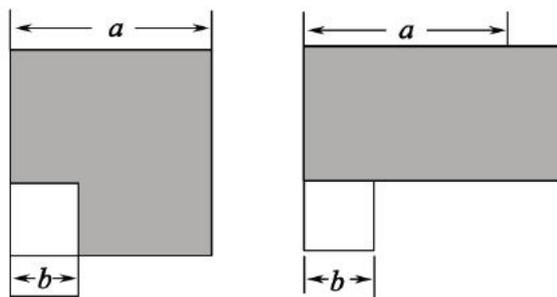
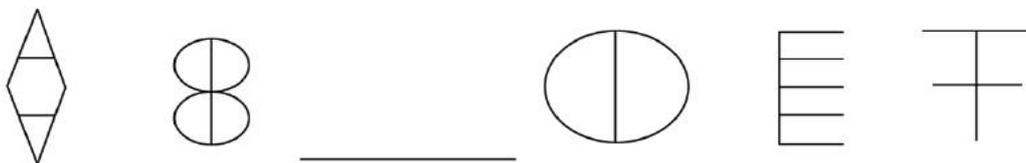
12. $-\frac{2x^2y^3}{3}+x^3$ 的次数是_____.

13. 当 $x=-\frac{1}{2}$ 时，代数式 $1-3x^2$ 的值是_____.

14. 代数式 $6a^2-7b^2+2a^2b-3ba^2+6b^2$ 中没有同类项的是_____.

15. 如果 $|m-3|+(n-2)=0$ ，那么 $-5x^m y^n+7x^3 y^2=_____$.

16. 通过找出这组图形符号中所蕴含的内在规律，在空白处的横线上填上恰当的图形.

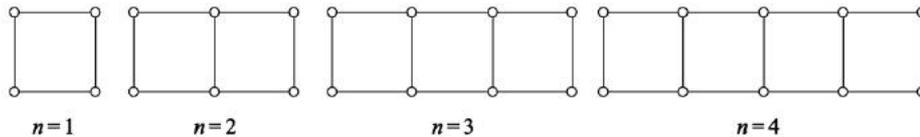


17. 如图①，边长为 a 的大正方形中有一个边长为 b 的小正方形，若将图①中的阴影部分拼成一个长方形，如图②.比较图①和图②中的阴影部分的面积，你能得到的公式是_____.

18. 若 $-3x^m y^2$ 与 $2x^3 y^n$ 是同类型项，则 $m=_____$ ， $n=_____$.

19. 当 $m = -3$ 时, 代数式 $am^2 + bm^3 + cm - 5$ 的值是 7, 那么当 $m = 3$ 时, 它的值是_____.

20. 下面由火柴棒拼出的一列图形中, 摆第 1 个图形要 4 根火柴棒, 摆第二个图形需要 7 根火柴棒, 按照这样的方式继续摆下去, 摆第 n 个图形时, 需要_____根火柴棒.



三、解答题(共 80 分)

21. (16 分)化简下列各式:

(1) $4x^2 - 8x + 5 - 3x^2 + 6x - 2$;

(2) $5ax - 4a^2 - 8ax^2 + 3ax - ax^2 - 4ax^2$;

(3) $(3x^4 + 2x - 3) + (5x^4 - 7x + 2)$;

(4) $5(2x - 7y) - 3(3x - 10y)$.

22.(14 分)先化简, 再求值:

(1) $(a^2 - ab + 2b^2) - 2(b^2 - a^2)$, 其中 $a = -\frac{1}{3}$, $b = 5$;

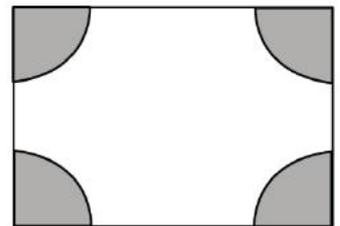
(2) $3x^2y - [2x^2y - 3(2xy - xy) - xy]$, 其中 $x = -1$, $y = -2$.

23.(10分) 已知 m 是绝对值最小的有理数, 且 $-2a^2b^{+1}$ 与 $3a^2b^3$ 是同类型项, 试求多项式 $2x^2 - 3xy + 6y^2 - 3mnx^2 + mxy - 9m^2y$ 的值.

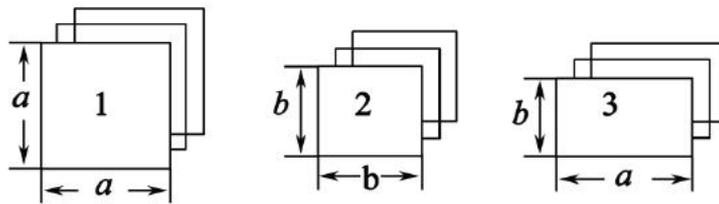
24. (12分) 如图所示, 某长方形广场的四角都有一块半径相同的四分之一圆形的草地, 若圆形的半径为 r 米, 长方形长为 a 米, 宽为 b 米.

(1) 请用代数式表示空地的面积;

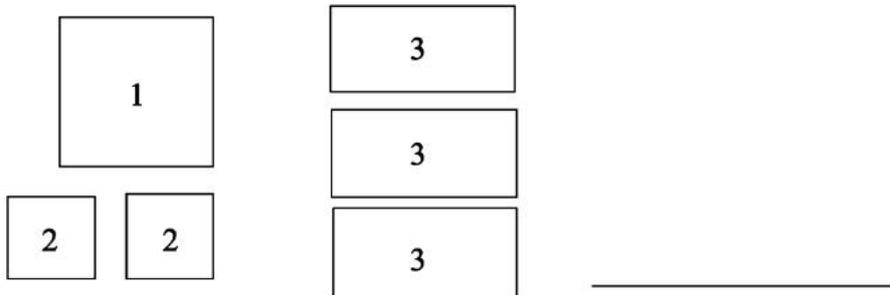
(2) 若长方形长为 300 米, 宽为 200 米, 圆形的半径为 10 米, 求广场空地的面积 (计算结果保留 π).



25.(14分)有足够多的长方形和正方形的卡片，如图：



(1)如果选取1号、2号、3号卡片分别为1张、2张、3张，可拼成一个长方形(不重叠无缝隙)。请画出这个长方形的草图，并运用拼图前面积之间的关系说明这个长方形的代数意义。



这个长方形的代数意义是_____。

(2)小明想用类似的方法解释多项式乘法 $(a+3b)(2a+b)=2a^2+7ab+3b^2$ ，那么需用2号卡片_____张，3号卡片_____张。

26.(14分)观察下列等式:

$$\text{第 1 个等式: } a_1 = \frac{1}{1 \times 3} = \frac{1}{2} \times \left(1 - \frac{1}{3}\right);$$

$$\text{第 2 个等式: } a_2 = \frac{1}{3 \times 5} = \frac{1}{2} \times \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{5}\right);$$

$$\text{第 3 个等式: } a_3 = \frac{1}{5 \times 7} = \frac{1}{2} \times \left(\frac{1}{5} - \frac{1}{7}\right);$$

$$\text{第 4 个等式: } a_4 = \frac{1}{7 \times 9} = \frac{1}{2} \times \left(\frac{1}{7} - \frac{1}{9}\right);$$

.....

请解答下列问题:

(1)按以上规律列出第 5 个等式: $a_5 = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$;

(2)用含 n 的代数式表示第 n 个等式: $a_n = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$ (n 为正整数);

(3)求 $a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + \dots + a_{100}$ 的值.

第三章评估测试卷

一、选择题

1. B 考查倒数的定义.
2. B $m, -\frac{1}{2}, \frac{x}{2}, -\frac{2x^2y^3}{3}$ 是单项式.
3. D 考查代数式的列法.
4. C 考查去括号的法则.
5. D 合并同类项时把系数相加减, 字母和字母的指数不变.
6. B 由 $-x+2y=6$ 可知 $x-2y=-6$, 故原式的值是 144.
7. C $A-B=(5a-3b)-(-6a+4b)$
 $=5a-3b+6a-4b$
 $=11a-7b.$
8. C 考查代数式的列法.
9. A 当 $x=0$ 时, x^2+4 的值最小为 4.
10. C 考查代数式的列法.

二、填空题

11. (1) am (2) $(a-b)$
- 12.5 13. $\frac{1}{4}$ 14. $6a^2$ 15. $2x^3y^2$ 16. $\frac{1}{8}$ 17. $a^2-b^2=(a+b)(a-b)$ 18.3 2
19. -17 \because 当 $m=-3$ 时, $am^5+bm^3+cm-5=7,$
 $\therefore am^5+bm^3+cm=12.$
 当 $m=-3$ 时, $am^5+bm^3+cm=-12,$
 $\therefore am^5+bm^3+cm-5=-12-5=-17.$
20. $(3n+1)$

三、解答题

21. 解: (1) x^2-2x+3 原式 $= (4x^2-3x^2) + (-8x+6x) + (5-2) = x^2-2x+3;$
- (2) $-8a^2x^2-9ax^2+8ax$
 原式 $= (-4a^2x^2-4a^2x^2) + (-8ax^2-ax^2) + (5ax+3ax) = -8a^2x^2-9ax^2+8ax;$
- (3) $8x^4-5x-1$ 原式 $= 3x^4+2x-3+5x^4-7x+2 =$
 $(3x^4+5x^4) + (2x-7x) + (-3+2) = 8x^4-5x-1;$

(4) $x - 5y$ 原式 $= 10x - 35y - 9x + 30y = (10x - 9x) + (-35y + 30y) = x - 5y$.

22. 解: (1) 原式 $= a^2 - ab + 2b^2 - 2b^2 + 2a^2 =$

$(a^2 + 2a^2) + (2b^2 - 2b^2) - ab = 3a^2 - ab$.

当 $a = -\frac{1}{3}$, $b = 5$ 时, 原式 $= 3 \times (-\frac{1}{3})^2 - (-\frac{1}{3}) \times 5 = \frac{1}{3} + \frac{5}{3} = 2$;

(2) 原式 $= 3x^2y - 2x^2y + 3(2xy - xy) + xy = 3x^2y - 2x^2y + 6xy - 3xy + xy = (3x^2y - 2x^2y - 3x^2y) + (6xy + xy) = -2x^2y + 7xy$

当 $x = -1$, $y = -2$ 时, 原式 $= -2 \times (-1)^2 \times (-2) + 7 \times (-1) \times (-2) = 4 + 14 = 18$.

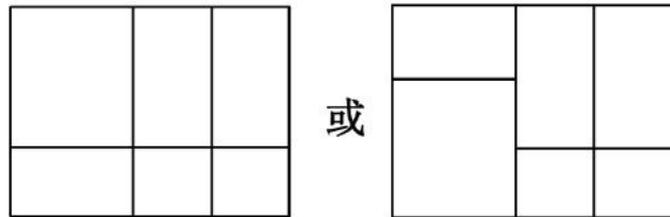
23. 解: 由题意有 $m = 0$, $m + 2 = x$, $y + 1 = 3$, 即 $x = 2$, $y = 2$, 则原式 $= 2 \times 3xy - 6y^2 = 2 \times 2^2 - 3 \times 2 \times 2 - 6 \times 2^2 = -28$.

24. 解: (1) $(ab - 4)$ 平方米;

(2) $ab - 4 = 300 \times 200 - 4 = 60000 - 4 = 59996$ (平方米), 所以空地的面积为 $(60000 - 4)$ 平方米.

25. 解: (1) 如图, $a^2 + 3ab + 2b^2 = (a + b)(a + 2b)$;

(2) 3 7



26. 解: 根据观察知答案分别为: (1) $\frac{1}{9 \times 11} = \frac{1}{2} \times (\frac{1}{9} - \frac{1}{11})$

(2) $\frac{1}{2n-1} - \frac{1}{2n+1} = \frac{1}{2} \times (\frac{1}{2n-1} - \frac{1}{2n+1})$

(3) $a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + \dots + a_{100}$

$= \frac{1}{2} \times (1 - \frac{1}{3}) + \frac{1}{2} \times (\frac{1}{3} - \frac{1}{5}) + \frac{1}{2} \times (\frac{1}{5} - \frac{1}{7}) + \frac{1}{2} \times (\frac{1}{7} - \frac{1}{9}) + \dots + \frac{1}{2} \times (\frac{1}{199} - \frac{1}{201})$

$= \frac{1}{2} (1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{5} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \frac{1}{7} - \frac{1}{9} + \dots + \frac{1}{199} - \frac{1}{201})$

$= \frac{1}{2} (1 - \frac{1}{201})$

$= \frac{1}{2} \times \frac{200}{201} = \frac{100}{201}$