

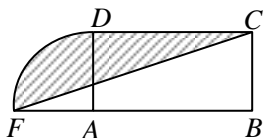
2012—2013 学年第一学期期中考试试卷

初 一 数 学

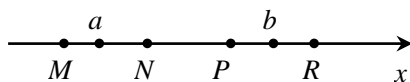
2012 年 11 月

一、选择题：本大题共 10 小题，每小题 2 分，共 20 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。请将选择题的答案填在答题纸相对应的位置上。

- 如果 60 m 表示“向北走 60 m”，那么“向南走 40 m”可以表示为 (▲)
A. -20 m B. -40 m C. 20 m D. 40 m
- 下列各组数中，互为相反数的是 (▲)
A. 2 和 $\frac{1}{2}$ B. -2 和 $-\frac{1}{2}$ C. -2 和 $|-2|$ D. $\sqrt{2}$ 和 $\frac{1}{\sqrt{2}}$
- 太阳的半径为 696000 千米，把 696000 这个数据用科学记数法表示为 (▲)
A. 696×10^3 B. 69.6×10^4 C. 6.96×10^5 D. 6.96×10^6
- 下列各数中，最小的是 (▲)
A. -2 B. -0.1 C. 0 D. $|-3|$
- 若 $x=4$ ，则 $|x-5|$ 的值是 (▲)
A. 1 B. -1 C. 9 D. -9
- 下面的计算正确的是 (▲)
A. $6a-5a=1$ B. $a+2a^2=3a^3$ C. $-(a-b)=-a+b$ D. $2(a+b)=2a+b$
- 若 $(a-2)^2+|b+3|=0$ ，则 $(a+b)^{2013}$ 的值是 (▲)
A. 1 B. 0 C. -1 D. -2013
- 设计一个商标图案如图中阴影部分，在长方形 $ABCD$ 中， $AB=8\text{cm}$ ， $BC=4\text{cm}$ ，以点 A 为圆心， AD 为半径作圆与 BA 的延长线相交于点 F ，则商标图案的面积等于 (▲)
A. $(4\pi+8)\text{cm}^2$ B. $(4\pi+16)\text{cm}^2$ C. $(3\pi+8)\text{cm}^2$ D. $(3\pi+16)\text{cm}^2$



(第 8 题)



(第 9 题)

- 如图， M ， N ， P ， R 分别是数轴上四个整数所对应的点，其中有一点是原点，并且 $MN=NP=PR=1$ 。数 a 对应的点在 M 与 N 之间，数 b 对应的点在 P 与 R 之间，若 $|a|+|b|=3$ ，则原点是 (▲)
A. M 或 N B. M 或 R C. N 或 P D. P 或 R
- 如下表，从左到右在每个小格子中都填入一个整数，使得其中任意三个相邻格子中所填整数之和都相等，则第 2012 个格子中的数为 (▲)

| | | | | | | | | | | |
|---|-----|-----|-----|----|--|--|--|---|--|-----|
| 3 | a | b | c | -1 | | | | 2 | | ... |
|---|-----|-----|-----|----|--|--|--|---|--|-----|

- A. 3 B. 2 C. 0 D. -1

二、填空题：本大题共 10 小题，每小题 2 分，共 20 分。把答案直接填在答题纸相对应

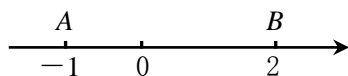
的位置上.

11. 下列各数: 0 , $\frac{\pi}{3}$, $-\sqrt{3}$, $\frac{22}{7}$, 其中无理数的个数是 ▲.

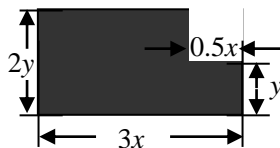
12. 若 a 的绝对值为 5 , 则 a 的值为 ▲.

13. 多项式 $2x^2-3x+5$ 是 ▲ 次 ▲ 项式.

14. 数轴上点 A 、 B 的位置如图所示, 若点 B 关于点 A 的对称点为 C , 则点 C 表示的数为 ▲.



(第 14 题)

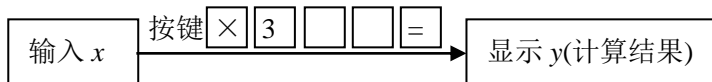


(第 15 题)

15. 如图, 当 $x=3$, $y=2.5$ 时阴影部分的周长是 ▲.

16. 若 $4x^m y^3 - 3x^4 y^n = x^4 y^3$, 则 $m^n =$ ▲.

17. 在计算器上, 按照下面的程序进行操作:



下表中的 x 与 y 分别是输入的 4 个数及相应的计算结果

| | | | | |
|-----|----|---|---|----|
| x | -2 | 0 | 1 | 3 |
| y | -5 | 1 | 4 | 10 |

上面操作程序中所按的第三个键和第四个键应分别是 ▲、▲.

18. 某校艺术班同学, 每人都会弹钢琴或古筝, 其中会弹钢琴的人数比会弹古筝的人数多 10 人, 两种都会的有 7 人. 若会弹古筝的有 m 人, 则该班同学共有 ▲ 人 (用含有 m 的代数式表示).

19. 已知三个有理数 a 、 b 、 c , 其积是负数, 其和是正数, 当 $x = \frac{|a|}{a} + \frac{|b|}{b} + \frac{|c|}{c}$ 时, 代数式 $x^{2013} - 2x + 2$ 的值为 ▲.

20. 已知 $x=2012$, 则 $|4x^2 - 5x + 9| - 4|x^2 + 2x + 2| + 3x + 7$ 的值是 ▲.

三、解答题: 本大题共 8 小题, 共 60 分. 解答时应写出必要的计算过程、推演步骤或文字说明.

21. (本题共 18 分) 计算:

(1) $22 + (-4) + (-2) + 4$;

(2) $(-6) \div 2 \times (-\frac{1}{3})$;

(3) $8 - 2^3 \div (-4) \times (-7 + 5)$;

(4) $(-\frac{1}{2} + \frac{2}{3} - \frac{1}{4}) \times |-24|$;

(5) $(-\frac{1}{2} - \frac{1}{3}) \div (-\frac{1}{6}) + (-2)^2 \times (-12)$;

(6) $4\frac{1}{2} \times [-3^6 \times (-\frac{1}{3})^6 - 0.8] \div (-1\frac{4}{5})^2$.

22. (本题共 6 分)化简:

(1) $-3x+2y-5x-7y$;

(2) $5(3a^2b-ab^2+c)-4(2c-ab^2+3a^2b)$

23. (本题共 5 分)先化简, 再求值:

$-a^2-\frac{1}{2}[3b^2-2(a^2-b^2)+6]$, 其中 $a=-2$, $b=3$.

24. (本题共 5 分)已知: $A=2a^2+3ab-2a-1$, $B=-a^2+ab-1$

(1) 求 $3A+6B$;

(2) 若 $3A+6B$ 的值与 a 的取值无关, 求 b 的值.

25. (本题共 6 分)某出租车驾驶员从公司出发, 在南北向的人民路上连续接送 5 批客人, 行驶路程记录如下(规定向南为正, 向北为负, 单位: km):

| 第 1 批 | 第 2 批 | 第 3 批 | 第 4 批 | 第 5 批 |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| 5 | 2 | -4 | -3 | 10 |

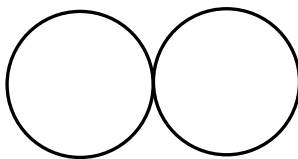
(1) 接送完第 5 批客人后, 该驾驶员在公司的什么位置?

(2) 若该出租车的计价标准为: 行驶路程不超过 3 km 收费 10 元, 超过 3 km 的部分按每千米加 1.8 元收费, 在这过程中该驾驶员共收到车费多少元?

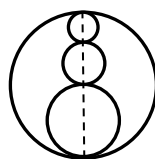
26. (本题共 6 分)学校原计划修建如图 1 所示的喷水池, 由于占地面积太大, 现改建为如图 2 所示的形状, 且外圆的直径不变.

(1) 哪种方案需要的材料较少? (图中的实线为修建所需材料)

(2) 说明你的理由.



(图 1)



(图 2)

27. (本题共 7 分)定义一种新运算: 观察下列式:

$1\odot 3=1\times 4+3=7$;

$3\odot (-1)=3\times 4-1=11$;

$5\odot 4=5\times 4+4=24$;

$4\odot (-3)=4\times 4-3=13$;

(1) 根据上面的规律, 请你想一想: $a\odot b=\underline{\quad\blacktriangle\quad}$;

(2) 若 $a\neq b$, 那么 $a\odot b$ $\underline{\quad\blacktriangle\quad}$ $b\odot a$ (填入 “=” 或 “ \neq ”)

(3) 若 $a\odot (-2b)=4$, 请计算 $(a-b)\odot (2a+b)$ 的值.

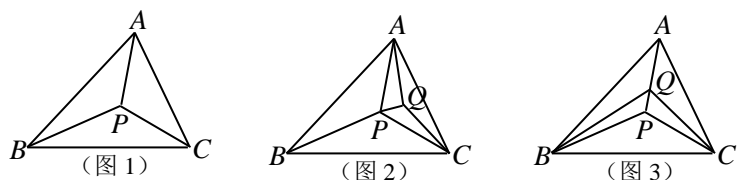
28. (本题共 7 分) **问题提出:** 以 n 边形的 n 个顶点和它内部的 m 个点, 共 $(m+n)$ 个点为顶点, 可把原 n 边形分割成多少个互不重叠的小三角形?

问题探究: 为了解决上面的问题, 我们将采取一般问题特殊化的策略, 先从简单和具体的情形入手, 通过观察、分析, 最后归纳出结论:

探究一: 以 $\triangle ABC$ 的三个顶点和它内部的一个点 P , 共 4 个点为顶点, 可把 $\triangle ABC$ 分割成多少个互不重叠的小三角形?

如图 (1), 显然, 此时可把 $\triangle ABC$ 分割成 3 个互不重叠的小三角形.

探究二: 以 $\triangle ABC$ 的三个顶点和它内部的 2 个点 P 、 Q , 共 5 个点为顶点, 可把 $\triangle ABC$ 分割成多少个互不重叠的小三角形?



在探究一的基础上, 我们可看作在图 (1) $\triangle ABC$ 的内部, 再添加 1 个点 Q , 那么点 Q 的位置会有两种情况: 一种情况, 点 Q 在图 (1) 分割成的某个小三角形内部, 不妨假设点 Q 在 $\triangle PAC$ 内部, 如图 (2); 另一种情况, 点 Q 在图 (1) 分割成的小三角形的某条公共边上, 不妨假设点 Q 在 PA 上, 如图 (3); 显然, 不管哪种情况, 都可把 $\triangle ABC$ 分割成 5 个互不重叠的小三角形.

探究三: 以 $\triangle ABC$ 的三个顶点和它内部的 3 个点, 共 6 个点为顶点可把 $\triangle ABC$ 分割成 ▲ 个互不重叠的小三角形.

探究四: 以 $\triangle ABC$ 的三个顶点和它内部的 m 个点, 共 $(m+3)$ 个点为顶点可把 $\triangle ABC$ 分割成 ▲ 个互不重叠的小三角形.

探究拓展: 以四边形的 4 个顶点和它内部的 m 个点, 共 $(m+4)$ 个点为顶点, 可把四边形分割成 ▲ 个互不重叠的小三角形.

问题解决: 以 n 边形的 n 个顶点和它内部的 m 个点, 共 $(m+n)$ 个点为顶点, 可把 $\triangle ABC$ 分割成 ▲ 个互不重叠的小三角形.

实际应用: 以八边形的 8 个顶点和它内部的 m 个点, 共 $(m+8)$ 个点为顶点, 可把八边形分割成 2013 个互不重叠的小三角形吗? 若行, 求出 m 的值, 若不行, 请说明理由.

2012—2013 学年第一学期期中考试参考答案

初 一 数 学

一、选择题：本大题共 10 小题，每小题 2 分，共 20 分.

| | | | | | | | | | | |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 题号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 答案 | B | C | C | A | A | C | C | A | B | D |

二、填空题：本大题共 8 小题，每小题 2 分，共 20 分.

11. 2; 12. ± 5 ; 13. 二、三; 14. -4 ; 15. 28; 16. 64;
 17. $+1$; 18. $2m+3$; 19. 1; 20. -20112 .

三、解答题：本大题共 8 小题，共 60 分.

21. 计算：（每题 3 分）

- (1) 20; (2) 1; (3) 4; (4) -2 ; (5) -43 ; (6) $-\frac{5}{2}$.

22. 化简：（每题 3 分）

- (1) $-8x-5y$; (2) $3a^2b-ab^2-3c$

23. $-\frac{5}{2}b^2-3$, (3 分) $-\frac{51}{2}$ (2 分)

24. (1) $15ab-6a-9$ (3 分)

- (2) $\frac{2}{5}$ (2 分)

25. (1) 南 10 km (3 分)

- (2) 68 (3 分)

26. (1) 一样 (2 分)

(2) 设图 2 中三个小圆的直径分别为 a 、 b 、 c ，则大圆直径为 $(a+b+c)$. 所以图 1、图 2 所需材料均为 $2\pi a+2\pi b+2\pi c$. (4 分)

27. (1) $4a+b$; (2 分)

- (2) \neq ; (2 分)

- (3) 6. (3 分)

28. 探究三: 7; (1 分)

- 探究四: $2m+1$; (1 分)

- 探究拓展: $2m+2$; (1 分)

- 问题解决: $2m+n-2$; (1 分)

实际应用: 不行, 因为当 $n=8$ 时 $2m+n-2=2m+6$, 是一个偶数, 而 2013 是奇数. (3 分)