

昆山提招数学模拟卷（九）

一、选择题(每小题 4 分，共 40 分)

1. 下列名人中：①比尔·盖茨；②高斯；③袁隆平；④诺贝尔；⑤陈景润；⑥华罗庚；⑦高尔基；⑧爱因斯坦，其中是数学家的是 ()

- (A)①④⑦ (B)③④⑧ (C)②⑥⑧ (D)②⑤⑥

2. 已知 $2a^{y+5}b^{3x}$ 与 $b^{2-4y}a^{2x}$ 是同类项，那么 x 、 y 的值是 ()

- (A) $\begin{cases} x = -1 \\ y = 2 \end{cases}$ (B) $\begin{cases} x = 2 \\ y = -1 \end{cases}$ (C) $\begin{cases} x = 0 \\ y = -0.6 \end{cases}$ (D) $\begin{cases} x = 3 \\ y = 0 \end{cases}$

3. 若将代数式中的任意两个字母交换，代数式不变，则称这个代数式为完全对称式，如 $a+b+c$ 就是完全对称式. 下列三个代数式：① $(a-b)^2$ ；② $ab+bc+ca$ ；③ $a^2b+b^2c+c^2a$. 其中是完全对称式的是 ()

- (A)①② (B)①③ (C)②③ (D)①②③

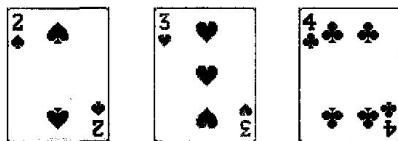
4. 反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象是轴对称图形，它的一条对称轴是下列哪个正比例函数的图象 ()

- (A) $y = |k|x$ (B) $y = -kx$ (C) $y = kx$ (D) $y = x$

5. There is a piece of work. It takes Mr. A alone 20 days to finish, and Mr. B 30 alone days to finish. It takes them()days to work together to finish the work.

- (A)10 (B)12 (C)15 (D)50

6. 如图，将点数为 2, 3, 4 的三张牌按从左到右的方式排列，并且按从左到右的牌面数字记录排列结果为 234. 现在做一个抽放牌游戏：从上述左、中、右的三张牌中随机抽取一张，然后把它放在其余两张牌的中间，并且重新记录排列结果. 例如，若第 1 次抽取的是



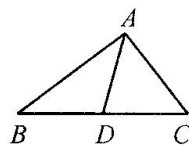
第 6 题图

左边的一张，点数是 2，那么第 1 次抽放后的排列结果是 324；第 2 次抽取的是中间的一张，点数仍然是 2，则第 2 次抽放后的排列结果仍是 324. 照此游戏规则，两次抽放后，这三张牌的排列结果仍然是 234 的概率为 ()

- (A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{1}{3}$ (C) $\frac{2}{3}$ (D) $\frac{1}{4}$

7. 如图，已知 $\triangle ABC$ 中， AD 为 BC 边上的中线且 $AB=4\text{cm}$ ， $AC=3\text{cm}$ ，则 AD 的取值范围是 ()

- (A) $3 < AD < 4$ (B) $1 < AD < 7$
(C) $\frac{1}{2} < AD < \frac{7}{2}$ (D) $\frac{1}{3} < AD < \frac{7}{3}$



第 7 题图

8. 设已知 $a, b (b > a)$ 是两个任意质数, 那么下列四个分数: ① $\frac{a+b}{ab}$; ② $\frac{b-a}{b+a}$; ③ $\frac{b^2-a^2}{b^2+a^2}$;

④ $\frac{ab}{a^2+b^2}$ 中, 总是最简分数的有 ()

- (A)1 个 (B)2 个 (C)3 个 (D)4 个

9. 在函数 $y = -\frac{a^2+1}{x}$ (a 为常数) 的图象上有三点: $(-1, y_1)$ 、 $(-\frac{1}{4}, y_2)$ 、 $(\frac{1}{2}, y_3)$,

则函数值 y_1, y_2, y_3 的大小关系是 ()

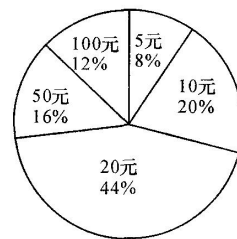
- (A) $y_1 < y_2 < y_3$ (B) $y_3 < y_2 < y_1$
 (C) $y_3 < y_1 < y_2$ (D) $y_2 < y_1 < y_3$

10. 已知 $M = p^4(p^2q+1)$, 其中 p, q 为质数, 且满足 $q-p=29$, 则 $M=$ ()

- (A)2009 (B)2005 (C)2003 (D)2000

二、A 组填空题(每小题 4 分, 共 40 分)

11. 在一次捐款活动中, 八年级(3)班 50 名同学人人拿出自己的零花钱, 有捐 5 元、10 元、20 元的, 还有捐 50 元和 100 元的. 如图所示的统计图反映了不同捐款数的人的比例, 那么该班同学平均每人捐款_____元.



第 11 题图

12. 已知 $y = ax^3 + bx + 2$, 当 $x = -1$ 时, $y = 2009$, 则当 $x = 1$ 时, $y =$ _____.

13. 已知关于 x 的不等式 $mx - 2 \leq 0$ 的负整数解只有 $-1, -2$, 则 m 的取值范围是_____.

14. 在平面上, 等边三角形和正方形是一类完美图形. 给定一个边长为 1 分米的正方形, 能内接于它的最小等边三角形(内接指三角形的各顶点在正方形的边上)的边长是_____分米.

15. 当 $x = \frac{\sqrt{21}-5}{2}$ 时, 代数式 $x(x+1)(x+2)(x+3)(x+4)(x+5)$ 的值为_____.

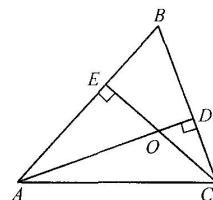
16. 如图, 在一条笔直的公路上有三个小镇 A、B、C, 甲车从 A 出发匀速开往 C, 乙车从 B 出发匀速开往 A. 若两车同时出发, 当甲车到达 B 时, 乙车离 A 还有 40km; 当乙车到达 A 时, 甲车正好到达 C. 已知 $BC = 50\text{km}$, 则 A、B 两镇相距_____km.



第 16 题图

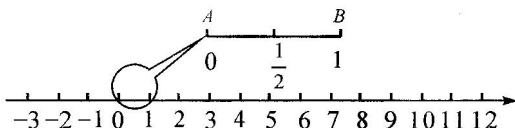
17. 设直线 $nx + (n+1)y = \sqrt{2}$ ($n \geq 1$ 的自然数) 与两坐标轴围成的三角形面积为 S_n ($n = 1, 2, \dots, 2008$), 则 $S_1 + S_2 + \dots + S_{2009}$ 的值为_____.

18. Figure, In a acute triangle ABC, AD is perpendicular to BC, and CE is perpendicular to AB. If $\angle AOE = 62^\circ$, then $\angle BAC + \angle BCA =$ _____.



第 18 题图

19. 李老师从油条的制作受到启发, 设计了一个数学问题: 如图, 在数轴上截取从原点到1的对应点的线段 AB, 对折后(点 A 与 B 重合)再均匀地拉成 1 个单位长度的线段, 这一过程称为一次操作(如在第一次操作后, 原线段 AB 上的 $\frac{1}{4}$, $\frac{3}{4}$ 均变成 $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{2}$ 变成 1, 等). 那么在线段 AB 上(除 A, B)的点中, 在第二次操作后, 恰好被拉到与 1 重合的点所对应的数之和是_____.



第 19 题图

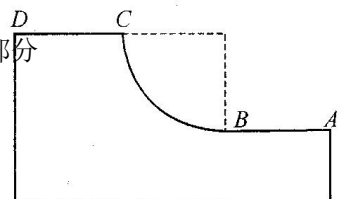
20. 若实数 a 、 b 、 c 满足 $a^2+b^2+c^2+4 \leq ab+3b+2c$, 则 $200a+900b+8c=$ _____.

三、B 组填空题(每小题 8 分, 共 40 分)

21. 将正整数 1, 2, 3, ... 从小到大按下面规律排列. 若第 4 行第 2 列的数为 32, 则: ① $n=$ _____; ②第 i 行第 j 列的数为_____ (用 i, j 表示).

	第 1 列	第 2 列	第 3 列	...	第 n 列
第 1 行	1	2	3	...	n
第 2 行	$n+1$	$n+2$	$n+3$...	$2n$
第 3 行	$2n+1$	$2n+2$	$2n+3$...	$3n$
...

22. 许多年青人都喜好极限运动, 如小轮车比赛. 如图是小轮车比赛场地的一部分赛道, 赛道 AB 部分为 π m, 赛道 BC 部分是半径为 3m 的 $\frac{1}{4}$ 圆弧, 赛道 CD 部分为 π m, 设车轮半径为 25cm, 则车轮从 B 到 C 公转_____圈, 从 A 到 D 公转_____圈.



第 22 题图

23. 若 $\frac{b+c}{a} = \frac{c+a}{b} = \frac{a+b}{c} = k$, 则一次函数 $y=2010kx-2010k$ 的图象与两坐标轴围成的三角形的面积为_____或_____.
24. 在数学活动课上, 王刚做了一个梯形纸模板, 测得其一底边长为 40cm, 高为 8cm, 两腰长分别为 10cm 和 17cm, 则该梯形纸模板的面积为_____或_____或_____或_____ cm^2 .
25. 已知等腰 $\triangle ABC$ 的三边长满足方程 $x^2-11x+30=0$, 在 $\triangle ABC$ 所在平面内找一点 P, 使得点 P 到三个顶点 A、B、C 的距离之和最小, 则这个最小值是_____或_____或_____或_____.

参考答案

一、选择题

1. D 2. B 3. A 4. D 5. B 6. B 7. C 8. B 9. C 10. D

二、A 组填空题

11. 31. 2. 12. -2005 13. $-1 \leq m < -\frac{2}{3}$ 14. 1 15. -15 16. 200km.

17. $\frac{2009}{2010}$ 18. 118° 19. 1. 20. 2008

三、B 组填空题

21. 10, $10i+j=10$.

22. 小轮车的周长为 50π cm, 赛道 BC 的长为 150π cm, 从 $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D$ 的赛道总长为 350π cm, $150\pi \div 50\pi = 3$. $350\pi \div 50\pi = 7$, 故车轮从 B 到 C 公转 3 圈, 从 A 到 D 公转 7 圈.

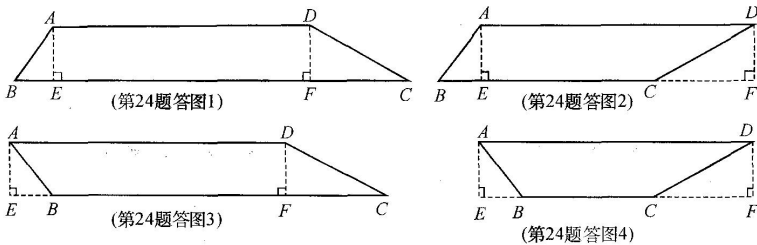
23. 显然 a、b、c 均不为 0. 当 $a+b+c \neq 0$ 时, 由 $\frac{b+c}{a} = \frac{c+a}{a} = \frac{a+b}{c} = k$ 得:

$k = \frac{2a+2b+2c}{a+b+c} = 2$, 此时直线 $y=4020x-4020$ 与两坐标轴围成的三角形的面积为 2010;

当 $a+b+c=0$ 时, $b+c=-a$, 从 $k = \frac{b+c}{a} = \frac{-a}{a} = -1$, 此时直线 $y=-x+1$ 与两坐标轴围成的

三角形的面积为 1005.

24. 如图 1、图 2、图 3、图 4 中, 底边 $AD=40$ cm, 腰 $AB=10$ cm, 腰 $CD=17$ cm, 高 $AE=DF=8$ cm, 则另一底 $BC=61$ cm 或 49 cm 或 31 cm 或 19 cm, 故 $S_{\text{梯形}ABCD}=404\text{cm}^2$ 或 356cm^2 或 284cm^2 或 236cm^2 .



25. 由方程 $x^2-11x+30=0$ 解得: $x=5$ 或 $x=6$, 则等腰 $\triangle ABC$ 的三边有如下三种情况: 5, 5, 5 或 6, 6, 6 或 5, 5, 6 或 5, 6, 6. 再根据“在 $\triangle ABC$ 所在平面内, 到三个顶点 A、B、

C 的距离之和最小的点 P 是该 $\triangle ABC$ 的费马点”, 求出这个最小值分别是 $5\sqrt{3}$ 或 $6\sqrt{3}$ 或

$4+3\sqrt{3}$ 或 $\frac{1}{2}\sqrt{119} + \frac{5}{2}\sqrt{3}$.