

期中试卷 (2)

一、选择题 (共 6 小题, 每小题 3 分, 满分 18 分)

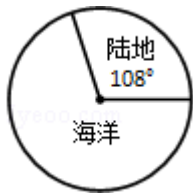
1. (3 分) 在 20 人的青年歌手比赛中, 规定前 10 名晋级, 某个选手想知道自己能否晋级, 应该选取 ()

- A. 平均数 B. 众数 C. 中位数 D. 方差

2. (3 分) 某中学人数相等的甲、乙两班学生参加了同一次数学测验, 班平均分和方差分别为 $\bar{x}_甲=82$ 分, $\bar{x}_乙=82$ 分, $S_甲^2=245$, $S_乙^2=190$, 那么成绩较为整齐的是 ()

- A. 甲班 B. 乙班 C. 两班一样整齐 D. 无法确定

3. (3 分) 用扇形统计图反应地球上陆地面积与海洋面积所占比例时, 陆地面积所对应的圆心角是 108° , 当宇宙中一块陨石落在地球上, 则落在陆地上的概率是 ()



- A. 0.2 B. 0.3 C. 0.4 D. 0.5

4. (3 分) 已知二次函数 $y=(x-2)^2+3$, 当自变量 x 分别取 3、5、7 时, y 对应的值分别为 y_1 、 y_2 、 y_3 , 则 y_1 、 y_2 、 y_3 的大小关系正确的是 ()

- A. $y_3 < y_1 < y_2$ B. $y_3 < y_2 < y_1$ C. $y_2 < y_1 < y_3$ D. $y_1 < y_2 < y_3$

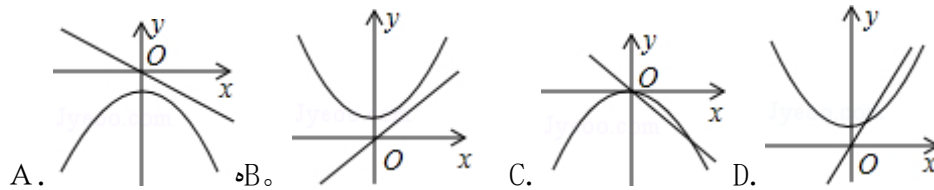
5. (3 分) 根据下列表格的对应值, 判断方程 $ax^2+bx+c=0$ ($a \neq 0$, a 、 b 、 c 为常数) 一个解的范围是 ()

x	3.23	3.24	3.25	3.26
ax^2+bx+c	-0.06	-0.02	0.03	0.09

- A. $3 < x < 3.23$ B. $3.23 < x < 3.24$ C. $3.24 < x < 3.25$ D. $3.25 < x < 3.26$

26

6. (3 分) 若正比例函数 $y=mx$ ($m \neq 0$), y 随 x 的增大而减小, 则它和二次函数 $y=mx^2+m$ 的图象大致是 ()



二、填空题（共 10 小题，每小题 3 分，满分 30 分）

7. (3 分) 五个数 1, 2, 4, 5, -2 的极差是_____。
8. (3 分) 抛掷一枚均匀的硬币 2 次, 2 次抛掷的结果都是正面朝上的概率为_____。
9. (3 分) 数据 3, 2, 1, 5, -1, 1 的众数和中位数之和是_____。
10. (3 分) 某工厂共有 50 名员工, 他们的月工资方差 $s^2=20$, 现在给每个员工的月工资增加 300 元, 那么他们新工资的方差是_____。
11. (3 分) 函数 $y = (m+2)x^{m^2-2} + 2x - 1$ 是二次函数, 则 $m = \underline{\hspace{1cm}}$ 。
12. (3 分) 某厂今年一月份新产品的研发资金为 1000 元, 以后每月新产品的研发资金与上月相比增长率都是 x , 则该厂今年三月份新产品的研发资金 y (元) 关于 x 的函数关系式为 $y = \underline{\hspace{1cm}}$ 。
13. (3 分) 已知某种礼炮的升空高度 h (m) 与飞行时间 t (s) 的关系式是 $h = -\frac{5}{2}t^2 + 20t + 1$. 若此礼炮在升空到最高处时引爆, 则引爆需要的时间为_____。
14. (3 分) 把抛物线 $y = x^2 - 2x$ 向下平移 2 个单位长度, 再向右平移 1 个单位长度, 则平移后的抛物线相应的函数表达式为_____。
15. (3 分) 某学校九 (1) 班 40 名同学的期中测试成绩分别为 $a_1, a_2, a_3, \dots, a_{40}$. 已知 $a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_{40} = 4800$, $y = (a - a_1)^2 + (a - a_2)^2 + (a - a_3)^2 + \dots + (a - a_{40})^2$, 当 y 取最小值时, a 的值为_____。
16. (3 分) 若抛物线 $y = x^2 - 4x + t$ (t 为实数) 在 $0 \leq x \leq 3$ 的范围内与 x 轴有公共点, 则 t 的取值范围为_____。

三、解答题（共 10 小题，满分 102 分）

17. (12 分) (1) 已知二次函数 $y = ax^2 + bx + 1$ 的图象经过点 (1, 3) 和 (3, -5), 求 a 、 b 的值;

(2) 已知二次函数 $y = -x^2 + bx + c$ 的图象与 x 轴的两个交点的横坐标分别为 1 和 2。求这个二次函数的表达式。

18. (8 分) 甲、乙两位同学参加数学综合素质测试, 各项成绩如下(单位: 分)

	数与代数	空间与图形	统计与概率	综合与实践
学生甲	90	93	89	90
学生乙	94	92	94	86

(1) 分别计算甲、乙成绩的中位数;

(2) 如果数与代数、空间与图形、统计与概率、综合与实践的成绩按 3: 3: 2: 2 计算, 那么甲、乙的数学综合素质成绩分别为多少分?

19. (8 分) 某市今年中考理、化实验操作考试, 采用学生抽签方式决定自己的考试内容. 规定: 每位考生必须在三个物理实验(用纸签 A、B、C 表示) 和三个化学实验(用纸签 D、E、F 表示) 中各抽取一个进行考试, 小刚在看不到纸签的情况下, 分别从中各随机抽取一个.

(1) 用“列表法”或“树状图法”表示所有可能出现的结果;

(2) 小刚抽到物理实验 B 和化学实验 F (记作事件 M) 的概率是多少?

20. (8 分) 市射击队为从甲、乙两名运动员中选拔一人参加省比赛, 对他们进行了六次测试, 测试成绩如表(单位: 环):

	第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	第六次
甲	10	8	9	8	10	9
乙	10	7	10	10	9	8

(1) 根据表格中的数据, 分别计算甲、乙的平均成绩;

(2) 已知甲六次成绩的方差 $S_{甲}^2 = \frac{2}{3}$, 试计算乙六次测试成绩的方差; 根据 (1)、

(2) 计算的结果, 你认为推荐谁参加省比赛更合适, 请说明理由.

21. (10 分) 在一个暗箱中装有红、黄、白三种颜色的乒乓球(除颜色外其余均相同). 其中白球、黄球各 1 个, 若从中任意摸出一个球是白球的概率是 $\frac{1}{3}$.

(1) 求暗箱中红球的个数.

(2) 先从暗箱中任意摸出一个球记下颜色后放回, 再从暗箱中任意摸出一个球, 求两次摸到的球颜色不同的概率(用树形图或列表法求解).

22. (10分)某网店销售某款童装,每件售价60元,每星期可卖300件,为了促销,该网店决定降价销售.市场调查反映:每降价1元,每星期可多卖30件.已知该款童装每件成本价40元,设该款童装每件售价 x 元,每星期的销售量为 y 件.

(1)求 y 与 x 之间的函数关系式;

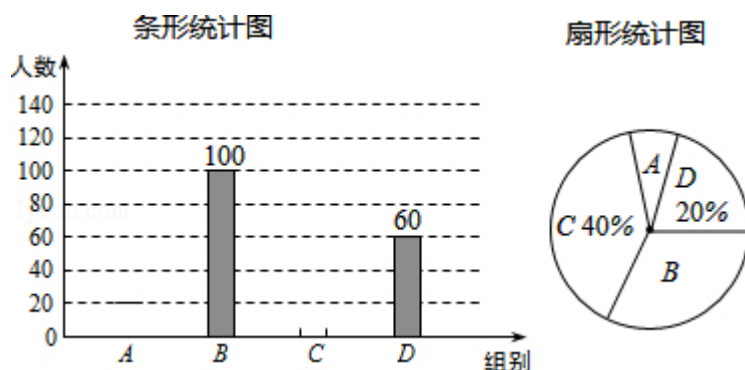
(2)当每件售价定为多少元时,每星期的销售利润最大,最大利润多少元?

23. (10分)国家规定,中小学生每天在校体育活动时间不低于1小时,为了解这项政策的落实情况,有关部门就“你某天在校体育活动时间是多少”的问题,在某校随机抽查了部分学生,再根据活动时间 t (小时)进行分组(A组: $t < 0.5$, B组: $0.5 \leq t < 1$, C组: $1 \leq t < 1.5$, D组: $t \geq 1.5$),绘制成如下两幅不完整统计图,请根据图中信息回答问题:

(1)此次抽查的学生数为____人,并补全条形统计图;

(2)从抽查的学生中随机询问一名学生,该生当天在校体育活动时间低于1小时的概率是____;

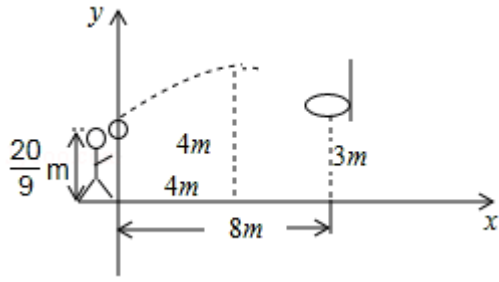
(3)若当天在校学生数为1200人,请估计在当天达到国家规定体育活动时间的学生有____人.



24. (10分)小明跳起投篮,球出手时离地面 $\frac{20}{9}$ m,球出手后在空中沿抛物线路径运动,并在距出手点水平距离4m处达到最高4m.已知篮筐中心距地面3m,与球出手时的水平距离为8m,建立如图所示的平面直角坐标系.

(1)求此抛物线对应的函数关系式;

(2)此次投篮,球能否直接命中篮筐中心?若能,请说明理由;若不能,在出手的角度和力度都不变的情况下,球出手时距离地面多少米可使球直接命中篮筐中心?



25. (12分) 已知二次函数 $y_1 = x^2 - 6x + 9 - t^2$ 和一次函数 $y_2 = -2x - 2t + 6$.

(1) 当 $t=0$ 时, 试判断二次函数 y_1 的图象与 x 轴是否有公共点, 如果有, 请写出公共点的坐标;

(2) 若二次函数 y_1 的图象与 x 轴的两个不同公共点, 且这两个公共点间的距离为 8, 求 t 的值;

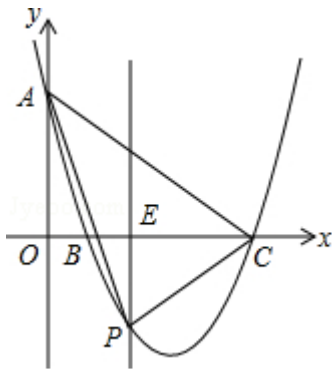
(3) 求证: 不论实数 t 取何值, 总存在实数 x , 使 $y_1 \geq ty_2$.

26. (14分) 在平面直角坐标系中, 抛物线 $y = x^2 - 6mx + 5$ 与 y 轴的交点为 A , 与 x 轴的正半轴分别交于点 $B(b, 0)$, $C(c, 0)$.

(1) 当 $b=1$ 时, 求抛物线相应的函数表达式;

(2) 当 $b=1$ 时, 如图, $E(t, 0)$ 是线段 BC 上的一动点, 过点 E 作平行于 y 轴的直线 l 与抛物线的交点为 P . 求 $\triangle APC$ 面积的最大值;

(3) 当 $c=b+n$ 时, 且 n 为正整数, 线段 BC (包括端点) 上有且只有五个点的横坐标是整数, 求 b 的值.



⚡

参考答案与试题解析

一、选择题(共 6 小题, 每小题 3 分, 满分 18 分)

1. (3分) 在 20 人的青年歌手比赛中, 规定前 10 名晋级, 某个选手想知道自己

能否晋级，应该选取()

A. 平均数 B. 众数 C. 中位数 D. 方差

【考点】统计量的选择.

【分析】此题是中位数在生活中的运用，知道自己的成绩以及全部成绩的中位数就可知道自己能否晋级.

【解答】解：在比赛中，某个选手想知道自己能否晋级，只要找到这组参赛选手成绩的中位数就可知道自己能否晋级.

故选 C.

【点评】此题考查了中位数的意义. 中位数是将一组数据从小到大(或从大到小)重新排列后, 最中间的那个数(或最中间两个数的平均数), 叫做这组数据的中位数.

2. (3分) 某中学人数相等的甲、乙两班学生参加了同一次数学测验，班平均分和方差分别为 $\bar{x}_甲=82$ 分, $\bar{x}_乙=82$ 分, $S_甲^2=245$, $S_乙^2=190$, 那么成绩较为整齐的是()

A. 甲班 B. 乙班 C. 两班一样整齐 D. 无法确定

【考点】方差.

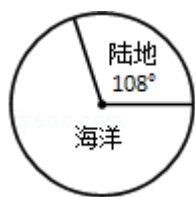
【分析】根据方差的意义知, 方差越小, 波动性越小, 故成绩较为整齐的是乙班.

【解答】解：由于乙的方差小于甲的方差，故成绩较为整齐的是乙班.

故选：B.

【点评】本题考查方差的意义：一般地设 n 个数据， x_1, x_2, \dots, x_n 的平均数为 \bar{x} , 则方差 $S^2 = \frac{1}{n} [(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2]$, 它反映了一组数据的波动大小，方差越大，波动性越大, 反之也成立。

3. (3分) 用扇形统计图反应地球上陆地面积与海洋面积所占比例时，陆地面积所对应的圆心角是 108° ，当宇宙中一块陨石落在地球上，则落在陆地上的概率是()



- A. 0.2 B. 0.3 C. 0.4 D. 0.5

【考点】几何概率；扇形统计图.

【分析】根据扇形统计图可以得出“陆地”部分占地球总面积的比例，根据这个比例即可求出落在陆地的概率.

【解答】解： \because “陆地”部分对应的圆心角是 108° ，

\therefore “陆地”部分占地球总面积的比例为： $108 \div 360 = \frac{3}{10}$ ，

\therefore 宇宙中一块陨石落在地球上，落在陆地的概率是 $\frac{3}{10} = 0.3$ ，

故选 B.

【点评】此题主要考查了几何概率，以及扇形统计图. 用到的知识点为：概率=相应的面积与总面积之比.

4. (3分) 已知二次函数 $y = (x - 2)^2 + 3$ ，当自变量 x 分别取 3、5、7 时， y 对应的值分别为 y_1 、 y_2 、 y_3 ，则 y_1 、 y_2 、 y_3 的大小关系正确的是 ()

- A. $y_3 < y_1 < y_2$ B. $y_3 < y_2 < y_1$ C. $y_2 < y_1 < y_3$ D. $y_1 < y_2 < y_3$

【考点】二次函数图象上点的坐标特征.

【专题】数形结合.

【分析】分别把 $x=3$ 、5、7 代入解析式计算出对应的函数值，然后比较函数值的大小即可.

【解答】解：当 $x=3$ 时， $y_1 = (x - 2)^2 + 3 = (3 - 2)^2 + 3 = 4$ ，

当 $x=5$ 时， $y_2 = (x - 2)^2 + 3 = (5 - 2)^2 + 3 = 12$ ，

当 $x=7$ 时， $y_3 = (x - 2)^2 + 3 = (7 - 2)^2 + 3 = 28$ ，

所以 $y_1 < y_2 < y_3$ 。

故选 D.

【点评】本题考查了二次函数图象上点的坐标特征：二次函数图象上点的坐标满足其解析式.

5. (3分) 根据下列表格的对应值, 判断方程 $ax^2+bx+c=0$ ($a \neq 0$, a 、 b 、 c 为常数) 一个解的范围是()

x	3.23	3.24	3.25	3.26
ax^2+bx+c	-0.06	-0.02	0.03	0.09
c				

A. $3 < x < 3.23$

B. $3.23 < x < 3.24$ C. $3.24 < x < 3.25$ D. $3.25 < x < 3.26$

【考点】 图象法求一元二次方程的近似根.

【分析】 根据函数 $y = ax^2+bx+c$ 的图象与 x 轴的交点就是方程 $ax^2+bx+c=0$ 的根, 再根据函数的增减性即可判断方程 $ax^2+bx+c=0$ 一个解的范围.

【解答】 解: 函数 $y = ax^2+bx+c$ 的图象与 x 轴的交点就是方程 $ax^2+bx+c=0$ 的根,

函数 $y = ax^2+bx+c$ 的图象与 x 轴的交点的纵坐标为 0;

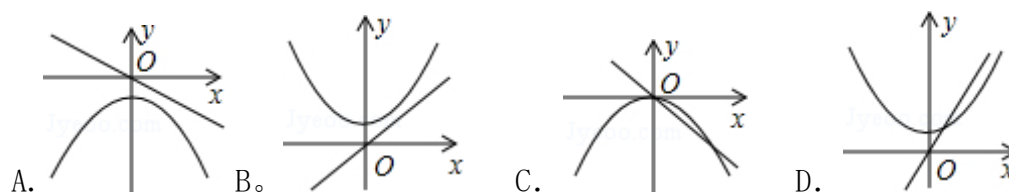
由表中数据可知: $y=0$ 在 $y = -0.02$ 与 $y = 0.03$ 之间,

\therefore 对应的 x 的值在 3.24 与 3.25 之间, 即 $3.24 < x < 3.25$.

故选: C.

【点评】 掌握函数 $y = ax^2+bx+c$ 的图象与 x 轴的交点与方程 $ax^2+bx+c=0$ 的根的关系是解决此题的关键所在.

6. (3分) 若正比例函数 $y = mx$ ($m \neq 0$), y 随 x 的增大而减小, 则它和二次函数 $y = mx^2+m$ 的图象大致是()



【考点】 二次函数的图象; 正比例函数的图象.

【专题】 压轴题.

【分析】 根据正比例函数图象的性质确定 $m < 0$, 则二次函数 $y = mx^2+m$ 的图象开口方向向下, 且与 y 轴交于负半轴.

【解答】 解: \because 正比例函数 $y = mx$ ($m \neq 0$), y 随 x 的增大而减小,

∴该正比例函数图象经过第二、四象限,且 $m < 0$.

∴二次函数 $y = mx^2 + m$ 的图象开口方向向下,且与 y 轴交于负半轴.

综上所述,符合题意的只有 A 选项.

故选 A.

【点评】 本题考查了二次函数图象、正比例函数图象. 利用正比例函数的性质,推知 $m < 0$ 是解题的突破口.

二、填空题 (共 10 小题, 每小题 3 分, 满分 30 分)

7. (3 分) 五个数 1, 2, 4, 5, -2 的极差是 7.

【考点】 极差.

【分析】 根据极差的公式: 极差 = 最大值 - 最小值. 找出所求数据中最大的值 5, 最小值 -2, 再代入公式求值.

【解答】 解: 根据题意得:

$$5 - (-2) = 7;$$

则五个数 1, 2, 4, 5, -2 的极差是 7;

故答案为: 7.

【点评】 此题考查了极差, 极差反映了一组数据变化范围的大小, 求极差的方法是用一组数据中的最大值减去最小值.

8. (3 分) 抛掷一枚均匀的硬币 2 次, 2 次抛掷的结果都是正面朝上的概率为 $\frac{1}{4}$.

【考点】 概率公式.

【分析】 列举出所有情况, 看所求的情况占总情况的多少即可.

【解答】 解: 共有正反, 正正, 反正, 反反 4 种可能, 则 2 次抛掷的结果都是正面朝上的概率为 $\frac{1}{4}$.

【点评】 本题考查随机事件概率的求法: 如果一个事件有 n 种可能, 而且这些事件的可能性相同, 其中事件 A 出现 m 种结果, 那么事件 A 的概率 $P(A) = \frac{m}{n}$.

9. (3分)数据 3, 2, 1, 5, -1, 1 的众数和中位数之和是 2.5。

【考点】众数;中位数.

【分析】根据题目提供的数据, 确定这组数据的众数及中位数, 最后相加即得到本题的答案.

【解答】解: ∵ 数据 1 出现了 2 次, 出现的次数最多,

∴ 这组数据的众数为 1,

∴ 这组数据排序后为: -1、1、1、2、3、5,

∴ 中位数为 $\frac{1+2}{2}=1.5$,

∴ 众数和中位数的和为 $1+1.5=2.5$.

故答案为: 2.5。

【点评】本题考查了众数及中位数的相关知识, 解题时首先确定其中位数及众数, 然后求和即可.

10. (3分)某工厂共有 50 名员工, 他们的月工资方差 $s^2=20$, 现在给每个员工的月工资增加 300 元, 那么他们新工资的方差是 20。

【考点】方差.

【分析】方差是用来衡量一组数据波动大小的量, 每个数都加了 300 所以波动不会变, 方差不变.

【解答】解: 因为工资方差 $s^2=20$, 每个员工的月工资增加 300 元, 这组数据的平均数不变,

所以他们新工资的方差是不变的, 还是 20;

故答案为: 20.

【点评】本题考查了方差, 当数据都加上一个数 (或减去一个数) 时, 方差不变, 即数据的波动情况不变.

11. (3分)函数 $y=(m+2)x^m-2+2x-1$ 是二次函数, 则 $m=$ 2。

【考点】二次函数的定义.

【分析】根据二次项系数不等于 0, 二次函数的最高指数为 2 列出方程, 求出 m 的值即可.

【解答】解：由题意得： $m+2 \neq 0$ ，

解得 $m \neq -2$ ，

$$\because m^2 - 2 = 2,$$

整理得， $m^2=4$ ，

解得， $m_1=2, m_2=-2$ ，

综上所述， $m=2$ 。

故答案为 2。

【点评】 本题考查二次函数的定义，要注意二次项系数不等于 0。

12. (3 分) 某厂今年一月份新产品的研发资金为 1000 元，以后每月新产品的研发资金与上月相比增长率都是 x ，则该厂今年三月份新产品的研发资金 y (元) 关于 x 的函数关系式为 $y = \underline{1000(1+x)^2}$ 。

【考点】 根据实际问题列二次函数关系式。

【分析】 直接利用二月的研发资金为： $1000(1+x)$ ，故三月份新产品的研发资金为： $1000(1+x)(1+x)$ ，进而得出答案。

【解答】 解： \because 每月新产品的研发资金与上月相比增长率都是 x ，

\therefore 该厂今年三月份新产品的研发资金 y (元) 关于 x 的函数关系式为：

$$y = 1000(1+x)^2.$$

故答案为： $1000(1+x)^2$ 。

【点评】 此题主要考查了根据实际问题抽象出二次函数解析式，正确表示出三月份的研发资金是解题关键。

13. (3 分) 已知某种礼炮的升空高度 h (m) 与飞行时间 t (s) 的关系式是 $h = -\frac{5}{2}t^2 + 20t + 1$ 。若此礼炮在升空到最高处时引爆，则引爆需要的时间为 4 s。

【考点】 二次函数的应用。

【分析】 利用配方法即可解决问题。

【解答】 解： $\because h = -\frac{5}{2}t^2 + 20t + 1 = -\frac{5}{2}(t-4)^2 + 41$ ，

又 $\because -\frac{5}{2} < 0$,

$\therefore t = 4\text{s}$ 时, h 最大.

故答案为 4s .

【点评】 本题考查二次函数的应用, 解题的关键是熟练掌握配方法, 确定函数最值问题, 属于中考常考题型.

14. (3分) 把抛物线 $y = x^2 - 2x$ 向下平移 2 个单位长度, 再向右平移 1 个单位长度, 则平移后的抛物线相应的函数表达式为 $y = (x - 2)^2 - 3$.

【考点】 二次函数图象与几何变换.

【分析】 根据二次函数图象左加右减, 上加下减的平移规律进行求解.

【解答】 解: 抛物线 $y = x^2 - 2x$ 向下平移 2 个单位长度, 得:

$$y = x^2 - 2x - 2 = (x - 1)^2 - 3;$$

再向右平移 1 个单位长度, 得: $y = (x - 1 - 1)^2 - 3$; 即 $y = (x - 2)^2 - 3$.

故答案为 $y = (x - 2)^2 - 3$.

【点评】 主要考查的是函数图象的平移, 用平移规律“左加右减, 上加下减”直接代入函数解析式求得平移后的函数解析式.

15. (3分) 某学校九(1)班 40 名同学的期中测试成绩分别为

$a_1, a_2, a_3, \dots, a_{40}$. 已知 $a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_{40} = 4800$, $y = (a - a_1)^2 + (a - a_2)^2 + (a - a_3)^2 + \dots + (a - a_{40})^2$, 当 y 取最小值时, a 的值为 120.

【考点】 规律型: 数字的变化类.

【专题】 计算题.

【分析】 利用完全平方公式得到 $y = 40a^2 - 2(a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_{40})(a + a_1^2 + a_2^2 + a_3^2 + \dots + a_{40}^2)$

$a + a_1^2 + a_2^2 + a_3^2 + \dots + a_{40}^2$, 则可把 y 看作 a 的二次函数, 然后根据二次函数的性质求解.

【解答】 解: $y = 40a^2 - 2(a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_{40})(a + a_1^2 + a_2^2 + a_3^2 + \dots + a_{40}^2)$,

因为 $40 > 0$,

所以当 $a = \frac{2(a_1 + a_2 + \dots + a_{40})}{2 \times 40} = \frac{2 \times 4800}{2 \times 40} = 120$ 时, y 有最小值.

故答案为 120.

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/39811122002007013>