

绝密★

2013 年德宏州中考试题

数 学

(全卷三个答题, 共 23 个小题, 共 6 页: 满分 100 分, 考试用时 120 分钟)

注意事项:

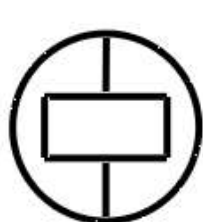
一、选择题 (本大题共 8 个小题, 每小题只有一个正确选项, 每小题 3 分, 满分 24 分)

1. (2013 德宏州, 1, 3 分) -2 的绝对值是 ()

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

【答案】D

2. (2013 德宏州, 2, 3 分) 如图, 下列图形中, 是中心对称图形的是 ()



A.



B.



C.



D.

【答案】A

3. (2013 德宏州, 3, 3 分) $-4a^2b$ 的次数是 ()

- A. 3 B. 2 C. 4 D. -4

【答案】A

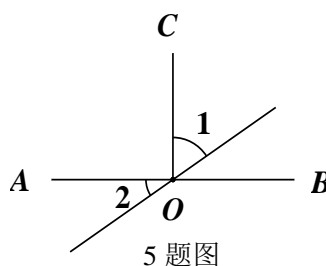
4. (2013 德宏州, 4, 3 分) 如果 0 , 则下列式子错误的是 ()

- A. $5+a > 3+a$ B. $5-a > 3-a$
C. $5a > 3a$ D. $\frac{a}{5} > \frac{a}{3}$

【答案】A

5. (2013 德宏州, 5, 3 分) 如图, 三条直线相交于点 O . 若 $CO \perp AB$, $\angle 1 = 56^\circ$, 则 $\angle 2$ 等于 ()

- A. 30° B. 34°
C. 45° D. 56°



5 题图

【答案】B

6. (2013 德宏州, 6, 3 分) 某品牌鞋店在一个月内销售某款女鞋, 各种尺码鞋的销量如下表所示:

尺码/厘米	22.5	23	23.5	24	24.5
销售量/双	35	40	30	17	8

通过分析上述数据, 对鞋店业主的进货最有意义的是 ()

- A. 平均数 B. 众数 C. 中位数 D. 方差

【答案】B

7. (2013 德宏州, 7, 3 分) 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, $AB=10$. 若以点 C 为圆心, CB 为半径的圆恰好经过 AB 的中点 D , 则 $AC=$ ()

- A. 5 B. $5\sqrt{2}$ C. $5\sqrt{3}$ D. 6

【答案】C

8. (2013 德宏州, 8, 3 分) 设 a 、 b 是直角三角形的两条直角边, 若该三角形的周长为 6, 斜边长为 2.5, 则 ab 的值是 ()

- A. 1.5 B. 2 C. 2.5 D. 3

【答案】D

二、填空题 (本大题共 6 个小题, 每小题 3 分, 满分 18 分)

9. (2013 德宏州, 9, 3 分) 4 的算术平方根是_____.

【答案】2

10. (2013 德宏州, 10, 3 分) 分解因式: $2-2a^2=$ _____.

【答案】 $-2(a+1)(a-1)$

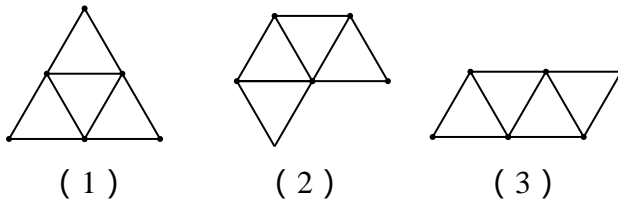
11. (2013 德宏州, 11, 3 分) 函数的主要表示方法有_____、_____、_____三种。

【答案】解析法, 列表法, 图象法

12. (2013 德宏州, 12, 3 分) 请将 2、 $\sqrt{5}$ 这三个数用“ $>$ ”连结起_____。

【答案】 $\frac{5}{2} > \sqrt{5} > 2$

13. (2013 德宏州, 13, 3 分) 以下三组图形都是由四个等边三角形组成。能折成多面体的选项序号是_____。



【答案】(1) (3)

14. (2013 德宏州, 14, 3 分) 已知正方体的棱长为 3, 以它的下底面的外接圆为底、上底面对角线的交点为顶点构造一个圆锥体, 那么这个圆锥体的体积是_____ (=3.14)。

【答案】14.13

三、解答题 (本大题共 9 个小题, 满分 58 分)

15. (本小题 5 分)

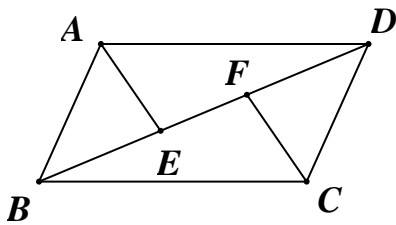
(1) (2013 德宏州, 15 (1), 2 分) 计算: $(\sqrt{2}-1)^0 + (\sqrt{3}-1)$

【答案】原式 = $1 + (\sqrt{3}-1) = \sqrt{3}$

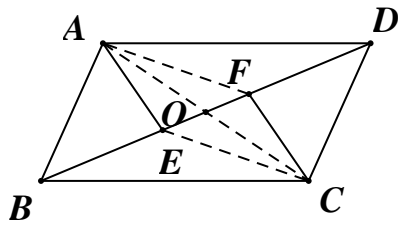
(2) (2013 德宏州, 15 (2), 3 分) 计算: $\frac{a}{a-1} - \frac{a+1}{a^2-1}$

【答案】原式 = $\frac{a}{a-1} - \frac{a+1}{(a-1)(a+1)} = \frac{a}{a-1} - \frac{1}{a-1} = \frac{a-1}{a-1} = 1$

16. (2013 德宏州, 16, 5 分) 如图, 在平行四边形 $ABCD$ 中, E 、 F 是对角线 BD 上的两点, 且 $BF=DE$. 求证: $AE \parallel CF$



16 题图



【答案】

证明：连结 AC 交 BD 于点 O ，连结 AF ， CE
 在 $\square ABCD$ 中， $OA=OC$ ， $OB=OD$ ，
 $\because BF=DE \therefore OE=OF \therefore$ 四边形 $AECF$ 为平行四边形，
 $\therefore AE \parallel CF$

17. (2013 德宏州，17，6 分)

某农户原有 15 头大牛和 5 头小牛，每天约用饲料 325 kg；两周后，由于经济效益好，该农户决定扩大养牛规模，又购进了 10 头大牛和 5 头小牛，这时每天约用饲料 550 kg。问每头大牛和每头小牛 1 天各需多少饲料？

【答案】解：设每头大牛和每头小牛 1 天分别需饲料 x kg， y kg。根据题意列方程组得

$$\begin{cases} 15x + 5y = 325 \\ 25x + 10y = 550 \end{cases} \quad \text{解得} \quad \begin{cases} x = 20 \\ y = 5 \end{cases}$$

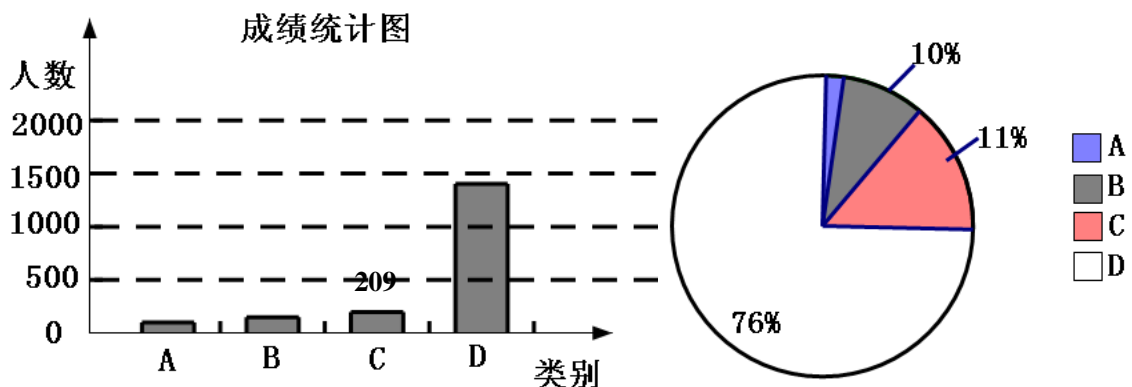
答：每头大牛和每头小牛 1 天各需饲料 20kg，5kg。

18. (2013 德宏州，18，7 分)

某地州一个县市 2012 年考生中考数学成绩统计情况见下列图表。

考试成绩等第表：

等第	A:优秀	B:良好	C:及格	D:不及格
成绩划分	≥ 135	≥ 105 且 135	≥ 90 且 105	90



根据以上图表所提供的信息，回答下列问题：

- 求出该县市考生优秀等第的百分比；
- 求出该县市达到良好及以上等第的考生人数；
- 如果这个地州 2012 年考生人数约为 14000 人，用该县市考生的数学成绩做样本，估

算出这个地州不及格等第的考生人数。

【答案】

(1) $1 - 76\% - 10\% - 11\% = 3\%$

(2) 良好及以上等第考生所占比例为： $3\% + 10\% = 13\%$

良好及以上等第考生人数为： $\frac{209}{11\%} \times 13\% = 247$ （人），答：该县市达到良好及以上等第的

考生人数为 247 人。

(3) 不及格等第的考生人数为： $14000 \times 76\% = 10640$ （人）

这个地州不及格等第的考生人数约为 10640 人。

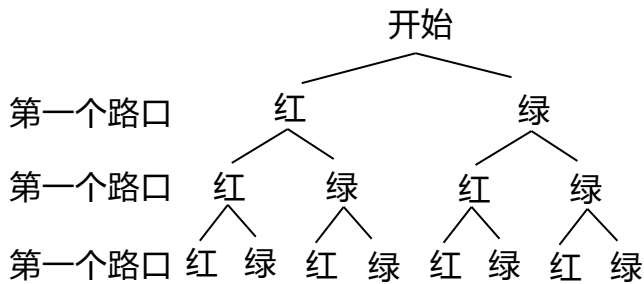
19. (2013 德宏州, 19, 7 分) 小明从家到学校上学, 沿途需经过三个路口, 每个路口都设有红、绿两种颜色的信号灯, 在信号灯正常情况下:

(1) 请用树状图列举小明遇到交通信号灯的所有情况;

(2) 小明遇到两次绿色信号的概率有多大?

(3) 小明红绿色两种信号都遇到的概率有多大?

【答案】(1)



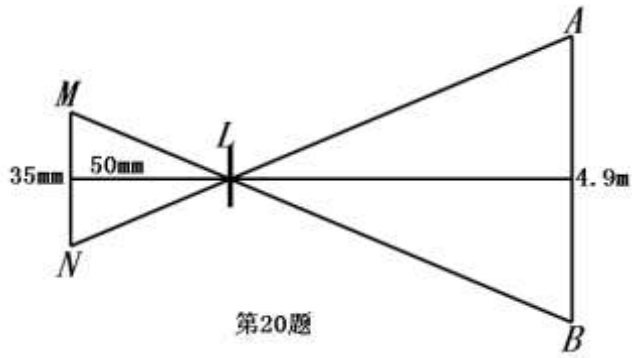
(2) $P_{\text{(两次绿灯)}} = \frac{3}{8}$

(3) $P_{\text{(红绿灯)}} = \frac{6}{8} = \frac{3}{4}$

20. (2013 德宏州, 20, 6 分) 如图, 是一个照相机成像的示意图。

(1) 如果像高 MN 是 35mm, 焦距是 50mm, 拍摄的景物高度 AB 是 4.9m, 拍摄点离景物有多远?

(2) 如果要完整的拍摄高度是 2m 的景物, 拍摄点离景物有 4m, 像高不变, 则相机的焦



第20题

距应调整为多少？

【答案】

解：(1) 由题意可知， $\triangle MNL \sim \triangle BAL$

\because 两三角形对应高的比等于相似比

设拍摄点离景物 x m

$$\therefore \frac{x}{50} = \frac{4.9}{35}$$

解得， $x = 7$

答：拍摄点离景物 7 米。

(2) 高焦距为 y mm，依题意列方程得

$$\frac{4}{y} = \frac{2}{35}$$

解得 $y = 70$ ，

经检验 $y = 70$ 是原方程的解符合题意

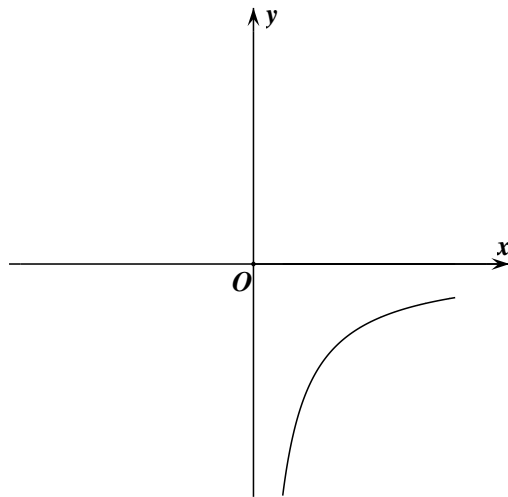
答：相机焦距应调整为 70mm.

21. (2013 德宏州, 21, 6 分) 如图, 是反比例函数 $y = \frac{m-5}{x}$ 的图象的一支。根据给出的

图象回答下列问题:

(1) 该函数的图象位于哪几个象限? 请确定的取值范围;

(2) 在这个函数图象的某一支上取点 $A(x_1, y_1)$ 、 $B(x_2, y_2)$ 。如果 $y_1 < y_2$, 那么与



x_2 有怎样的大小关系？

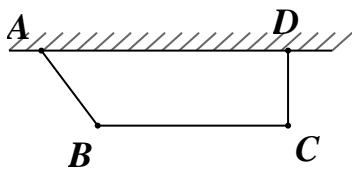
【答案】 (1) 第二象限，第四象限； $m < 5$

(2) 由函数图象可知在每一支图象上 y 随 x 的增大而增大，所以 $x_1 < x_2$

22. (2013 德宏州, 22, 7 分) 如图, 要建造一个直角梯形的花圃. 要求 AD 边靠墙, $CD \perp AD$, $AB:CD=5:4$, 另外三边的和为 20 米. 设 AB 的长为 $5x$ 米.

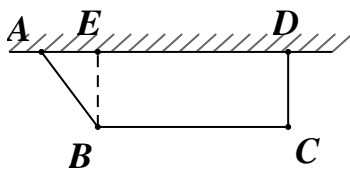
(1) 请求出 AD 的长 (用含字母的式子表示);

(2) 若该花圃的面积为 50 米², 且周长不大于 30 米, 求 AB 的长.



【答案】

(1) $(20 - 6x)$ 米



(2) 作 $BE \perp AD$ 于 E , 则 $BE = CD = 4x$ 米, 在 $Rt\triangle ABE$

中, 由勾股定理得 $AE = \sqrt{(5x)^2 - (4x)^2} = 3x$ 米, $DE = BC = (20 - 9x)$ 米, $AD = (20 - 6x)$

米, 依题意列方程得

$$\frac{[(20 - 9x) + (20 - 6x)] \cdot 4x}{2} = 50$$

解得，

$$x_1 = \frac{5}{3}, x_2 = 1$$

当 $x=1$ 时，周长大于 30 米，所以舍去

$$\text{当 } x = \frac{5}{3} \text{ 时， } AB = 5x = 5 \times \frac{5}{3} = \frac{25}{3} \text{ (米)}$$

答：花圃的面积为 50 米²，且周长不大于 30 米时，AB 长 $\frac{25}{3}$ 米。

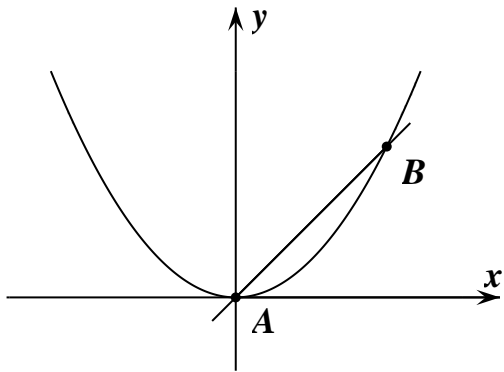
23. (2013 德宏州, 23, 9 分) 如图, 已知直线 $y = x$ 与抛物线 $y = \frac{1}{2}x^2$ 交于 A、B 两点。

(1) 求交点 A、B 的坐标;

(2) 记一次函数 $y = x$ 的函数值为 y_1 , 二次函数 $y = \frac{1}{2}x^2$ 的函数值为 y_2 。若 $y_1 > y_2$, 求

的取值范围;

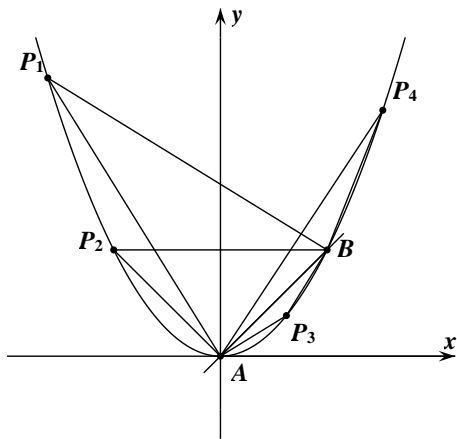
(3) 在该抛物线上存在几个点, 使得每个点与 AB 构成的三角形为等腰三角形? 并求出不少于 3 个满足条件的点 P 的坐标。



【答案】(1) ∵ 直线 $y = x$ 与抛物线 $y = \frac{1}{2}x^2$ 交于 A、B 两点

$$\therefore \begin{cases} y = x \\ y = \frac{1}{2}x^2 \end{cases} \text{ 解得 } \begin{cases} x_1 = 0 \\ y_1 = 0 \end{cases}, \begin{cases} x_2 = 2 \\ y_2 = 2 \end{cases} \therefore \text{交点 A、B 的坐标分别为: } (0,0), (2,2)$$

(2) 由图象可知 $0 < x < 2$ 时 $y_1 > y_2$



(3)

如图，共有四个满足条件的点。

①作 AB 垂直平分线交抛物线于点 P_1, P_3 ，这两个点满足条件，

易得 P_1P_3 解析式为： $y = -x + 2$ ，与 $y = \frac{1}{2}x^2$ 组成
$$\begin{cases} y = -x + 2 \\ y = \frac{1}{2}x^2 \end{cases}$$

解得 $\begin{cases} x_1 = -1 + \sqrt{5} \\ y_1 = 3 - \sqrt{5} \end{cases}$ ， $\begin{cases} x_2 = -1 - \sqrt{5} \\ y_2 = 3 + \sqrt{5} \end{cases}$ $\therefore P_1(-1 - \sqrt{5}, 3 + \sqrt{5})$ ， $P_3(-1 + \sqrt{5}, 3 - \sqrt{5})$

②由抛物线的对称性可知 $P_2(-2, 2)$ 可使得 $\triangle ABP$ 为等腰三角形。