

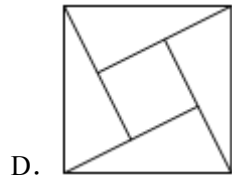
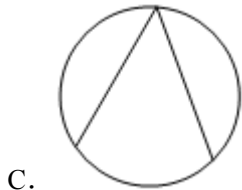
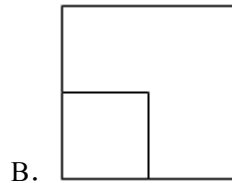
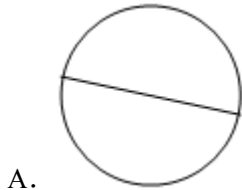
## 2022 年四川省德阳市中考数学试卷

一、选择题（本大题共 12 个小题，每小题 4 分，共 48 分，在每小题给出的四个选项中，有且仅有一项是符合题目要求的。）

1. （4 分）-2 的绝对值是（ ）

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

2. （4 分）下列图形中，既是中心对称图形又是轴对称图形的是（ ）



3. （4 分）下列计算正确的是（ ）

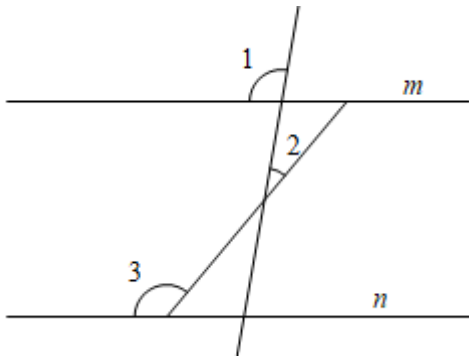
A.  $(a - b)^2 = a^2 - b^2$

B.  $\sqrt{(-1)^2} = 1$

C.  $a \div a \cdot \frac{1}{a} = a$

D.  $(-\frac{1}{2}ab^2)^3 = -\frac{1}{6}a^3b^6$

4. （4 分）如图，直线  $m \parallel n$ ， $\angle 1 = 100^\circ$ ， $\angle 2 = 30^\circ$ ，则  $\angle 3 =$ （ ）



- A.  $70^\circ$                       B.  $110^\circ$                       C.  $130^\circ$                       D.  $150^\circ$

5. （4 分）下列事件中，属于必然事件的是（ ）

- A. 抛掷硬币时，正面朝上  
B. 明天太阳从东方升起  
C. 经过红绿灯路口，遇到红灯  
D. 玩“石头、剪刀、布”游戏时，对方出“剪刀”

6. (4分) 在学校开展的劳动实践活动中, 生物兴趣小组 7 个同学采摘到西红柿的质量 (单位:  $kg$ ) 分别是: 5, 9, 5, 6, 4, 5, 7, 则这组数据的众数和中位数分别是 ( )

- A. 6, 6                      B. 4, 6                      C. 5, 6                      D. 5, 5

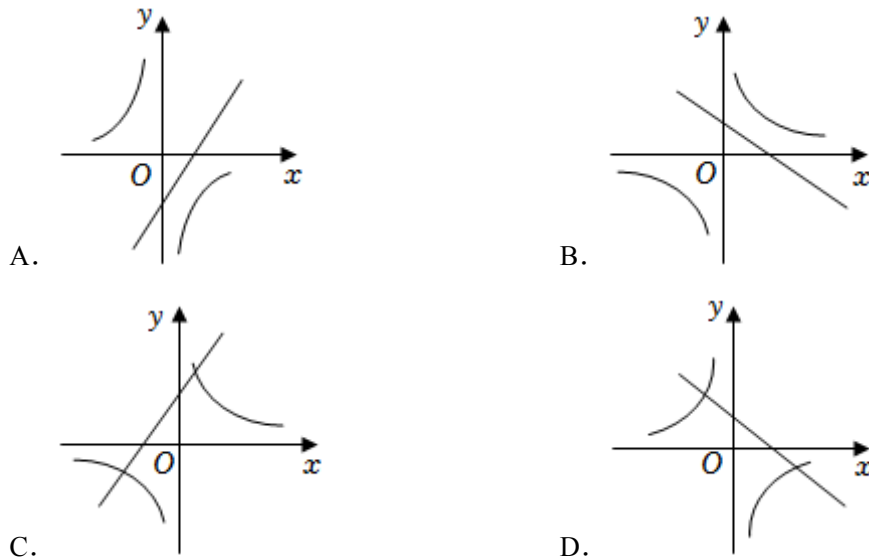
7. (4分) 八一中学九年级 2 班学生杨冲家和李锐家到学校的直线距离分别是  $5km$  和  $3km$ . 那么杨冲, 李锐两家的直线距离不可能是 ( )

- A.  $1km$                       B.  $2km$                       C.  $3km$                       D.  $8km$

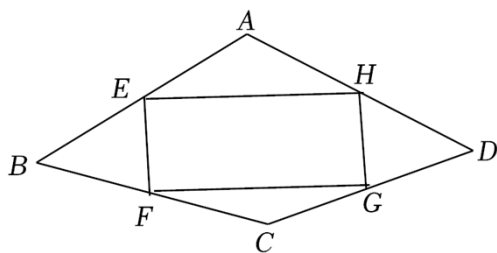
8. (4分) 一个圆锥的底面直径是 8, 母线长是 9, 则圆锥侧面展开图的面积是 ( )

- A.  $16\pi$                       B.  $52\pi$                       C.  $36\pi$                       D.  $72\pi$

9. (4分) 一次函数  $y=ax+1$  与反比例函数  $y=-\frac{a}{x}$  在同一坐标系中的大致图象是 ( )



10. (4分) 如图, 在四边形  $ABCD$  中, 点  $E, F, G, H$  分别是  $AB, BC, CD, DA$  边上的中点, 则下列结论一定正确的是 ( )



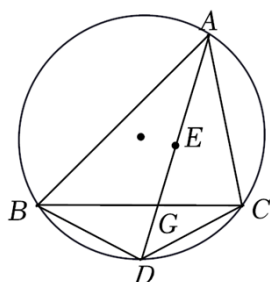
- A. 四边形  $EFGH$  是矩形  
 B. 四边形  $EFGH$  的内角和小于四边形  $ABCD$  的内角和  
 C. 四边形  $EFGH$  的周长等于四边形  $ABCD$  的对角线长度之和  
 D. 四边形  $EFGH$  的面积等于四边形  $ABCD$  的面积的  $\frac{1}{4}$

11. (4分) 如果关于  $x$  的方程  $\frac{2x+m}{x-1}=1$  的解是正数, 那么  $m$  的取值范围是 ( )

- A.  $m > -1$       B.  $m > -1$  且  $m \neq 0$       C.  $m < -1$       D.  $m < -1$  且  $m \neq -2$

2

12. (4分) 如图, 点  $E$  是  $\triangle ABC$  的内心,  $AE$  的延长线和  $\triangle ABC$  的外接圆相交于点  $D$ , 与  $BC$  相交于点  $G$ , 则下列结论: ①  $\angle BAD = \angle CAD$ ; ② 若  $\angle BAC = 60^\circ$ , 则  $\angle BEC = 120^\circ$ ; ③ 若点  $G$  为  $BC$  的中点, 则  $\angle BGD = 90^\circ$ ; ④  $BD = DE$ . 其中一定正确的个数是 ( )



- A. 1      B. 2      C. 3      D. 4

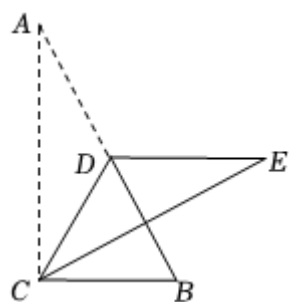
二、填空题 (本大题共 6 个小题, 每小题 4 分, 共 24 分, 将答案填在答题卡对应的题号后的横线上)

13. (4分) 分解因式:  $ax^2 - a =$  \_\_\_\_\_.

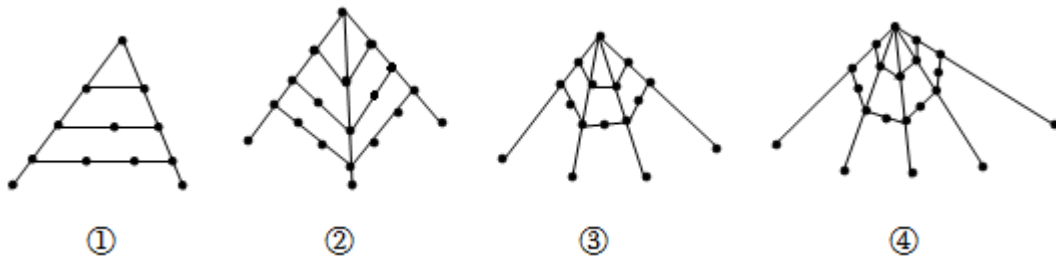
14. (4分) 学校举行物理科技创新比赛, 各项成绩均按百分制计, 然后按照理论知识占 20%, 创新设计占 50%, 现场展示占 30% 计算选手的综合成绩 (百分制). 某同学本次比赛的各项成绩分别是: 理论知识 85 分, 创新设计 88 分, 现场展示 90 分, 那么该同学的综合成绩是 \_\_\_\_\_ 分.

15. (4分) 已知  $(x+y)^2 = 25$ ,  $(x-y)^2 = 9$ , 则  $xy =$  \_\_\_\_\_.

16. (4分) 如图, 直角三角形  $ABC$  纸片中,  $\angle ACB = 90^\circ$ , 点  $D$  是  $AB$  边上的中点, 连结  $CD$ , 将  $\triangle ACD$  沿  $CD$  折叠, 点  $A$  落在点  $E$  处, 此时恰好有  $CE \perp AB$ . 若  $CB = 1$ , 那么  $CE =$  \_\_\_\_\_.



17. (4分) 古希腊的毕达哥拉斯学派对整数进行了深入的研究, 尤其注意形与数的关系, “多边形数”也称为“形数”, 就是形与数的结合物. 用点排成的图形如下:



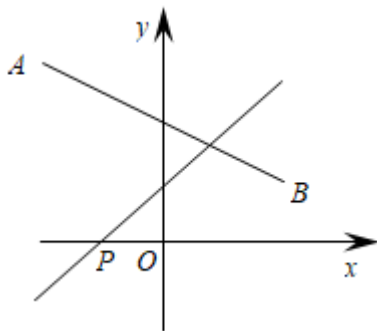
其中: 图①的点数叫做三角形数, 从上至下第一个三角形数是 1, 第二个三角形数是  $1+2=3$ , 第三个三角形数是  $1+2+3=6$ , ……

图②的点数叫做正方形数, 从上至下第一个正方形数是 1, 第二个正方形数是  $1+3=4$ , 第三个正方形数是  $1+3+5=9$ , ……

……

由此类推, 图④中第五个正六边形数是 \_\_\_\_\_.

18. (4分) 如图, 已知点  $A(-2, 3)$ ,  $B(2, 1)$ , 直线  $y=kx+k$  经过点  $P(-1, 0)$ . 试探究: 直线与线段  $AB$  有交点时  $k$  的变化情况, 猜想  $k$  的取值范围是 \_\_\_\_\_.



### 三、解答题 (本大题共 7 小题, 共 78 分. 解答应写出文字说明、证明过程或推演步骤)

19. (7分) 计算:  $\sqrt{12} + (3.14 - \pi)^0 - 3\tan 60^\circ + |1 - \sqrt{3}| + (-2)^{-2}$ .

20. (12分) 据《德阳县志》记载, 德阳钟鼓楼始建于明朝成化年间, 明末因兵灾焚毁, 清乾隆五十二年重建. 在没有高层建筑的时代, 德阳钟鼓楼一直流传着“半截还在云里头”的故事. 1971年, 因破四旧再次遭废. 现在的钟鼓楼是老钟鼓楼的仿制品, 于2005年12月27日破土动工, 2007年元旦落成, 坐落东山之巅, 百尺高楼金碧辉煌, 流光溢彩; 万丈青壁之间, 银光闪烁, 蔚为壮观, 已经成为人们休闲的打卡胜地.

学校数学兴趣小组在开展“数学与传承”探究活动中, 进行了“钟鼓楼知识知多少”专题调查活动, 将调查问题设置为“非常了解”、“比较了解”、“基本了解”、“不太了解”四类. 他们随机抽取部分市民进行问卷调查, 并将结果绘制成了如下两幅统计图:

图1：“钟鼓楼知识知多少”条形统计图

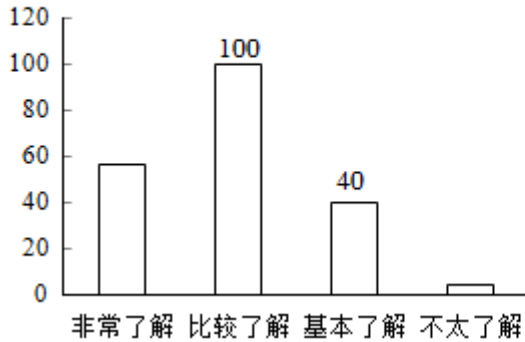
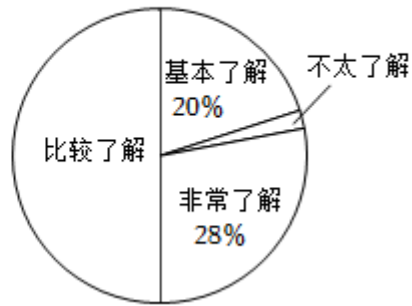


图2：“钟鼓楼知识知多少”扇形统计图



(1) 设本次问卷调查共抽取了  $m$  名市民，图 2 中“不太了解”所对应扇形的圆心角是  $n$  度，分别写出  $m, n$  的值；

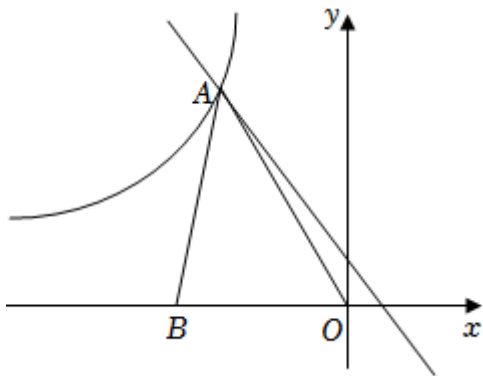
(2) 根据以上调查结果，在 12000 名市民中，估计“非常了解”的人数有多少？

(3) 为进一步跟踪调查市民对钟鼓楼知识掌握的具体情况，兴趣组准备从附近的 3 名男士和 2 名女士中随机抽取 2 人进行调查，请用列举法（树状图或列表）求恰好抽到一男一女的概率。

21. (11 分) 如图，一次函数  $y = -\frac{3}{2}x + 1$  与反比例函数  $y = \frac{k}{x}$  的图象在第二象限交于点  $A$ ，且点  $A$  的横坐标为  $-2$ 。

(1) 求反比例函数的解析式；

(2) 点  $B$  的坐标是  $(-3, 0)$ ，若点  $P$  在  $y$  轴上，且  $\triangle AOP$  的面积与  $\triangle AOB$  的面积相等，求点  $P$  的坐标。

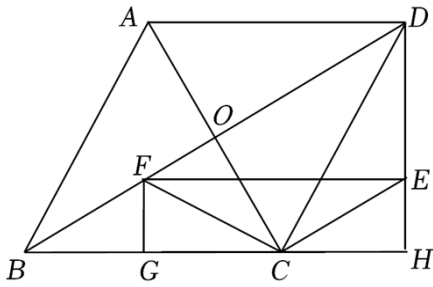


22. (11 分) 如图，在菱形  $ABCD$  中， $\angle ABC = 60^\circ$ ， $AB = 2\sqrt{3} \text{ cm}$ ，过点  $D$  作  $BC$  的垂线，交  $BC$  的延长线于点  $H$ 。点  $F$  从点  $B$  出发沿  $BD$  方向以  $2 \text{ cm/s}$  向点  $D$  匀速运动，同时，点  $E$  从点  $H$  出发沿  $HD$  方向以  $1 \text{ cm/s}$  向点  $D$  匀速运动。设点  $E, F$  的运动时间为  $t$  (单位:  $s$ )，且  $0 < t < 3$ ，过  $F$  作  $FG \perp BC$  于点  $G$ ，连结  $EF$ 。

(1) 求证：四边形  $EFGH$  是矩形；

(2) 连结  $FC, EC$ ，点  $F, E$  在运动过程中， $\triangle BFC$  与  $\triangle DCE$

是否能够全等？若能，求出此时  $t$  的值；若不能，请说明理由。



23. (11分) 习近平总书记对实施乡村振兴战略作出重要指示强调：实施乡村振兴战略，是党的十九大作出的重大决策部署，是新时代做好“三农”工作的总抓手。为了发展特色产业，红旗村花费4000元集中采购了A种树苗500株，B种树苗400株，已知B种树苗单价是A种树苗单价的1.25倍。

(1) 求A、B两种树苗的单价分别是多少元？

(2) 红旗村决定再购买同样的树苗100株用于补充栽种，其中A种树苗不多于25株，在单价不变，总费用不超过480元的情况下，共有几种购买方案？哪种方案费用最低？最低费用是多少元？

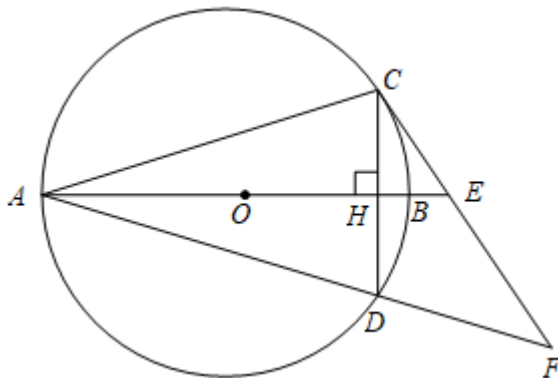
24. (12分) 如图，AB是 $\odot O$ 的直径，CD是 $\odot O$ 的弦， $AB \perp CD$ ，垂足是点H，过点C作直线分别与AB，AD的延长线交于点E，F，且 $\angle ECD = 2\angle BAD$ 。

(1) 求证：CF是 $\odot O$ 的切线；

(2) 如果 $AB = 10$ ， $CD = 6$ ，

①求AE的长；

②求 $\triangle AEF$ 的面积。

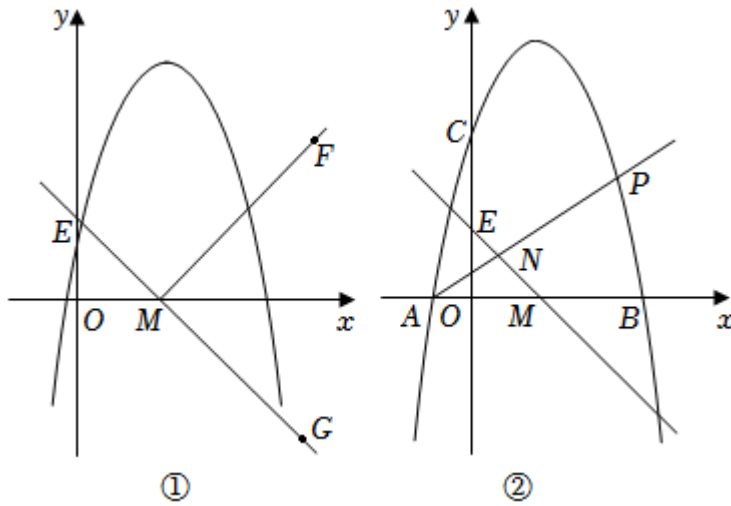


25. (14分) 抛物线的解析式是 $y = -x^2 + 4x + a$ 。直线 $y = -x + 2$ 与x轴交于点M，与y轴交于点E，点F与直线上的点G(5, -3)关于x轴对称。

(1) 如图①，求射线MF的解析式；

(2) 在 (1) 的条件下, 当抛物线与折线  $EMF$  有两个交点时, 设两个交点的横坐标是  $x_1, x_2$  ( $x_1 < x_2$ ), 求  $x_1 + x_2$  的值;

(3) 如图②, 当抛物线经过点  $C(0, 5)$  时, 分别与  $x$  轴交于  $A, B$  两点, 且点  $A$  在点  $B$  的左侧. 在  $x$  轴上方的抛物线上有一动点  $P$ , 设射线  $AP$  与直线  $y = -x + 2$  交于点  $N$ . 求  $\frac{PN}{AN}$  的最大值.



# 2022 年四川省德阳市中考数学试卷

## 参考答案与试题解析

一、选择题（本大题共 12 个小题，每小题 4 分，共 48 分，在每小题给出的四个选项中，有且仅有一项是符合题目要求的。）

1. （4 分）-2 的绝对值是（ ）

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

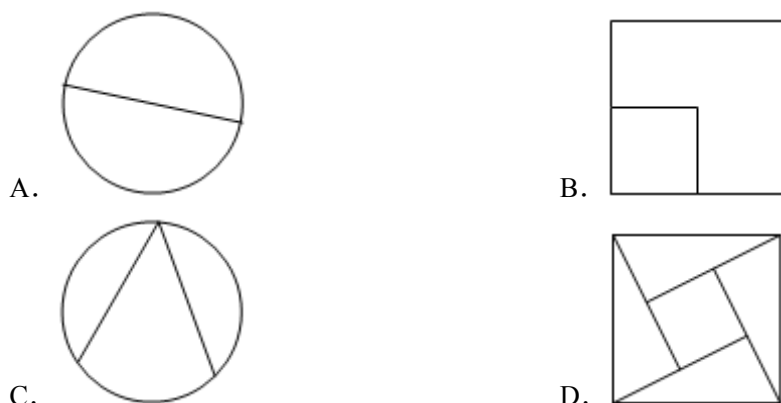
**【分析】**根据负数的绝对值是它的相反数，可得答案.

**【解答】**解：-2 的绝对值是 2.

故选：B.

**【点评】**本题主要考查绝对值的定义，规律总结：一个正数的绝对值是它本身；一个负数的绝对值是它的相反数；0 的绝对值是 0.

2. （4 分）下列图形中，既是中心对称图形又是轴对称图形的是（ ）



**【分析】**根据中心对称图形与轴对称图形的概念进行判断即可.

**【解答】**解：A. 既是中心对称图形，也是轴对称图形，故此选项符合题意；

B. 不是中心对称图形，是轴对称图形，故此选项不合题意；

C. 不是中心对称图形，是轴对称图形，故此选项不合题意；

D. 是中心对称图形，不是轴对称图形，故此选项不合题意；

故选：A.

**【点评】**本题考查的是中心对称图形与轴对称图形的概念. 轴对称图形的关键是寻找对称轴，图形两部分折叠后可重合，中心对称图形是要寻找对称中心，旋转 180 度后与自身重合.

3. (4分) 下列计算正确的是 ( )

A.  $(a - b)^2 = a^2 - b^2$

B.  $\sqrt{(-1)^2} = 1$

C.  $a \div a \cdot \frac{1}{a} = a$

D.  $(-\frac{1}{2}ab^2)^3 = -\frac{1}{6}a^3b^6$

**【分析】**根据分式的乘除法，算术平方根，幂的乘方与积的乘方，完全平方公式，进行计算即可进行判断.

**【解答】**解：A.  $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$ ，故 A 选项错误，不符合题意；

B.  $\sqrt{(-1)^2} = \sqrt{1} = 1$ ，故 B 选项正确，符合题意；

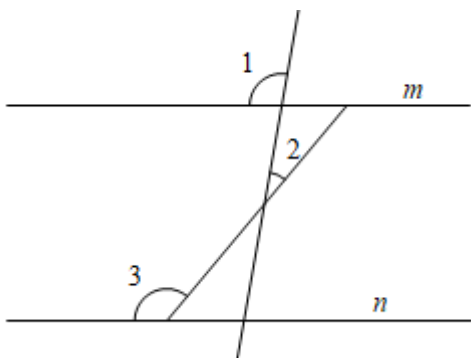
C.  $a \div a \cdot \frac{1}{a} = 1 \times \frac{1}{a} = \frac{1}{a}$ ，故 C 选项错误，不符合题意；

D.  $(-\frac{1}{2}ab^2)^3 = -\frac{1}{8}a^3b^6$ ，故 D 选项错误，不符合题意.

故选：B.

**【点评】**本题考查了分式的乘除法，算术平方根，幂的乘方与积的乘方，完全平方公式，解决本题的关键是掌握以上知识熟练进行计算.

4. (4分) 如图，直线  $m \parallel n$ ， $\angle 1 = 100^\circ$ ， $\angle 2 = 30^\circ$ ，则  $\angle 3 =$  ( )



A.  $70^\circ$

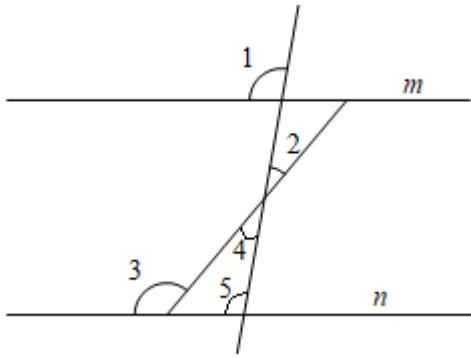
B.  $110^\circ$

C.  $130^\circ$

D.  $150^\circ$

**【分析】**由两直线平行，同位角相等得到  $\angle 5 = 100^\circ$ ，再根据三角形的外角性质即可得解.

**【解答】**解：如图：



$\because$  直线  $m \parallel n$ ,  $\angle 1 = 100^\circ$ ,  
 $\therefore \angle 5 = \angle 1 = 100^\circ$ ,  
 $\because \angle 3 = \angle 4 + \angle 5$ ,  $\angle 4 = \angle 2 = 30^\circ$ ,  
 $\therefore \angle 3 = 30^\circ + 100^\circ = 130^\circ$ .

故选: C.

**【点评】** 此题考查了平行线的性质, 熟记平行线的性质定理即三角形的外角性质是解题的关键.

5. (4分) 下列事件中, 属于必然事件的是 ( )

- A. 抛掷硬币时, 正面朝上
- B. 明天太阳从东方升起
- C. 经过红绿灯路口, 遇到红灯
- D. 玩“石头、剪刀、布”游戏时, 对方出“剪刀”

**【分析】** 根据事件发生的可能性大小判断即可.

**【解答】** 解: A、抛掷硬币时, 正面朝上, 是随机事件, 不符合题意;

B、明天太阳从东方升起, 是必然事件, 符合题意;

C、经过红绿灯路口, 遇到红灯, 是随机事件, 不符合题意;

D、玩“石头、剪刀、布”游戏时, 对方出“剪刀”, 是随机事件, 不符合题意;

故选: B.

**【点评】** 本题考查的是必然事件、不可能事件、随机事件的概念. 必然事件指在一定条件下, 一定发生的事件. 不可能事件是指在一定条件下, 一定不发生的事件, 不确定事件即随机事件是指在一定条件下, 可能发生也可能不发生的事件.

6. (4分) 在学校开展的劳动实践活动中, 生物兴趣小组 7 个同学采摘到西红柿的质量 (单位: kg) 分别是: 5, 9, 5, 6, 4, 5, 7, 则这组数据的众数和中位数分别是 ( )

- A. 6, 6
- B. 4, 6
- C. 5, 6
- D. 5, 5

【分析】根据中位数、众数的定义进行解答即可.

【解答】解：这组数据中，出现次数最多的是5，共出现3次，因此众数是5，将这组数据从小到大排列：4、5、5、5、6、7、9，处在中间位置的一个数是5，因此中位数是5，

故选：D.

【点评】本题考查中位数、众数，理解中位数、众数的定义是解决问题的关键.

7. (4分) 八一中学九年级2班学生杨冲家和李锐家到学校的直线距离分别是5km和3km. 那么杨冲，李锐两家的直线距离不可能是( )

A. 1km                      B. 2km                      C. 3km                      D. 8km

【分析】根据三角形的三边关系得到李锐两家的线段的取值范围，即可得到选项.

【解答】解：当杨冲，李锐两家在一条直线上时，杨冲，李锐两家的直线距离为2km或8km，

当杨冲，李锐两家不在一条直线上时，

设杨冲，李锐两家的直线距离为xkm，

根据三角形的三边关系得  $5 - 3 < x < 5 + 3$ ，即  $2 < x < 8$ ，

杨冲，李锐两家的直线距离可能为2km，8km，3km，

故选：A.

【点评】本题考查了三角形的三边关系，两点间的距离，熟练掌握三角形的三边关系是解题的关键.

8. (4分) 一个圆锥的底面直径是8，母线长是9，则圆锥侧面展开图的面积是( )

A.  $16\pi$                       B.  $52\pi$                       C.  $36\pi$                       D.  $72\pi$

【分析】先求出圆锥侧面展开图扇形的弧长，再根据扇形面积的计算公式  $S = \frac{1}{2}lR$  进行计算即可.

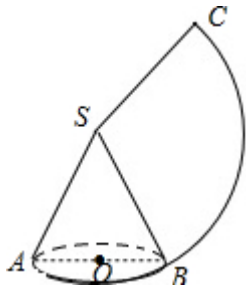
【解答】解：如图， $AB = 8$ ， $SA = SB = 9$ ，

所以侧面展开图扇形的弧BC的长为  $8\pi$ ，

由扇形面积的计算公式得，

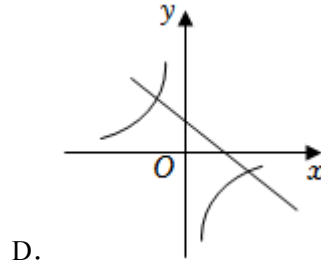
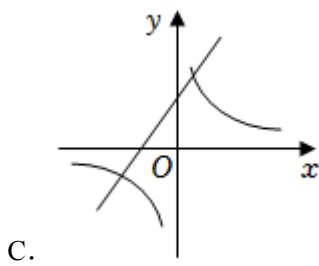
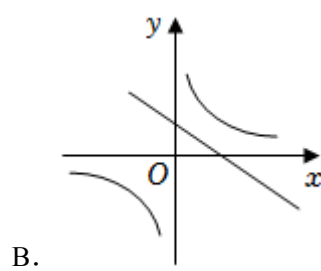
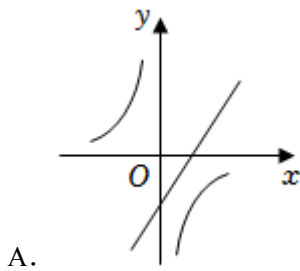
圆锥侧面展开图的面积为  $\frac{1}{2} \times 8\pi \times 9 = 36\pi$ ，

故选：C.



**【点评】** 本题考查弧长的计算，扇形面积的计算，掌握弧长、扇形面积的计算公式是正确计算的关键.

9. (4分) 一次函数  $y=ax+1$  与反比例函数  $y=-\frac{a}{x}$  在同一坐标系中的大致图象是 ( )



**【分析】** 根据一次函数与反比例函数图象的特点，可以从  $a>0$ ，和  $a<0$ ，两方面分类讨论得出答案.

**【解答】** 解：分两种情况：

(1) 当  $a>0$ ，时，一次函数  $y=ax+1$  的图象过第一、二、三象限，反比例函数  $y=-\frac{a}{x}$

图象在第二、四象限，无选项符合；

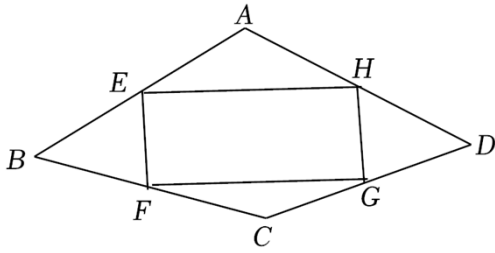
(2) 当  $a<0$ ，时，一次函数  $y=ax+1$  的图象过第一、二、四象限，反比例函数  $y=-\frac{a}{x}$

图象在第一、三象限，故 B 选项正确.

故选：B.

**【点评】** 本题主要考查了反比例函数的图象性质和一次函数的图象性质，要掌握它们的性质才能灵活解题.

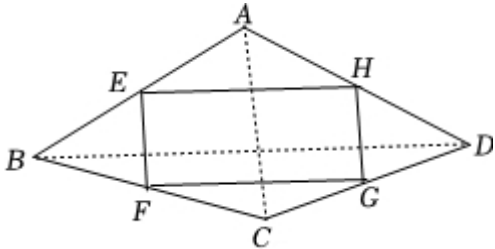
10. (4分) 如图，在四边形  $ABCD$  中，点  $E, F, G, H$  分别是  $AB, BC, CD, DA$  边上的中点，则下列结论一定正确的是 ( )



- A. 四边形  $EFGH$  是矩形
- B. 四边形  $EFGH$  的内角和小于四边形  $ABCD$  的内角和
- C. 四边形  $EFGH$  的周长等于四边形  $ABCD$  的对角线长度之和
- D. 四边形  $EFGH$  的面积等于四边形  $ABCD$  的面积的  $\frac{1}{4}$

【分析】根据三角形中位线定理可得四边形  $EFGH$  是平行四边形，进而逐一判断即可.

【解答】解：A. 如图，连接  $AC$ ， $BD$ ，



在四边形  $ABCD$  中，

$\because$  点  $E$ ， $F$ ， $G$ ， $H$  分别是  $AB$ ， $BC$ ， $CD$ ， $DA$  边上的中点，

$$\therefore EH \parallel BD, EH = \frac{1}{2}BD, FG \parallel BD, FG = \frac{1}{2}BD,$$

$$\therefore EH \parallel FG, EH = FG,$$

$\therefore$  四边形  $EFGH$  是平行四边形，故 A 选项错误；

B.  $\because$  四边形  $EFGH$  的内角和等于  $360^\circ$ ，四边形  $ABCD$  的内角和等于  $360^\circ$ ，故 B 选项错误；

C.  $\because$  点  $E$ ， $F$ ， $G$ ， $H$  分别是  $AB$ ， $BC$ ， $CD$ ， $DA$  边上的中点，

$$\therefore EH = \frac{1}{2}BD, FG = \frac{1}{2}BD,$$

$$\therefore EH + FG = BD,$$

同理： $EF + HG = AC$ ，

$\therefore$  四边形  $EFGH$  的周长等于四边形  $ABCD$  的对角线长度之和，故 C 选项正确；

D. 四边形  $EFGH$  的面积不等于四边形  $ABCD$  的面积的  $\frac{1}{4}$ ，故 D 选项错误.

故选：C.

---

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/318063050062006056>