2024年黑龙江省绥化市中考数学试卷

一、单项选择题（本题共12个小题，每小题3分，共36分）

1.（3分）实数$-\frac{1}{2025}$的相反数是（　　）

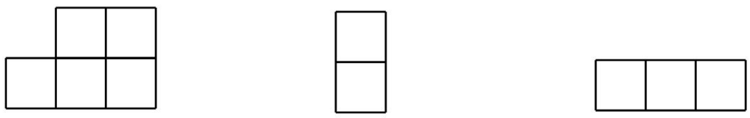
A．2025　　B．﹣2025　　C．$-\frac{1}{2025}$　　D．$\frac{1}{2025}$

2.（3分）下列所述图形中，是轴对称图形但不是中心对称图形的是（　　）

A．平行四边形　　B．等腰三角形

C．圆　　D．菱形

3.（3分）某几何体是由完全相同的小正方体组合而成，如图是这个几何体的三视图，那么构成这个几何体的小正方体的个数是（　　）



主视图　　左视图　　俯视图

A．5个　　B．6个　　C．7个　　D．8个

4.（3分）若式子$\sqrt{2m-3}$有意义，则m的取值范围是（　　）

A．$m\le\frac{2}{3}$　　B．$m\ge-\frac{3}{2}$　　C．$m\ge\frac{3}{2}$　　D．$m\le-\frac{2}{3}$

5.（3分）下列计算中，结果正确的是（　　）

A．$(-3)^{-2}=\frac{1}{9}$　　B．$(a+b)^2=a^2+b^2$

C．$\sqrt{9}=\pm3$　　D．$(-x^2y)^3=x^6y^3$

6.（3分）小影与小冬一起写作业，在解一道一元二次方程时，小影在化简过程中写错了常数项，因而得到方程的两个根是6和1；小冬在化简过程中写错了一次项的系数，因而得到方程的两个根是﹣2和﹣5．则原来的方程是（　　）

A．$x^2+6x+5=0$　　B．$x^2-7x+10=0$

C．$x^2-5x+2=0$　　D．$x^2-6x-10=0$

7.（3分）某品牌女运动鞋专卖店，老板统计了一周内不同鞋码运动鞋的销售量如表：

鞋码	36	37	38	39	40
平均每天销售量/双	10	12	20	12	12

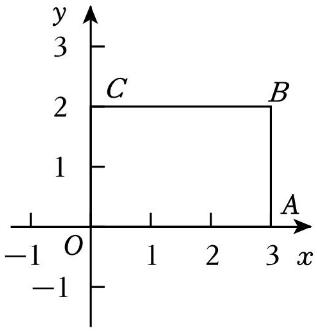
如果每双鞋的利润相同，你认为老板最关注的销售数据是下列统计量中的（　　）

A．平均数　　B．中位数　　C．众数　　D．方差

8．（3 分）一艘货轮在静水中的航速为 40km/h，它以该航速沿江顺流航行 120km 所用时间，与以该航速沿江逆流航行 80km 所用时间相等，则江水的流速为（　　）

A．5km/h　　B．6km/h　　C．7km/h　　D．8km/h

9．（3 分）如图，矩形 $OABC$ 各顶点的坐标分别为 O（0，0），A（3，0），B（3，2），C（0，2），以原点 O 为位似中心，将这个矩形按相似比$\frac{1}{3}$缩小，则顶点 B 在第一象限对应点的坐标是（　　）



A．（9，4）　　B．（4，9）　　C．（1，$\frac{3}{2}$）　　D．（1，$\frac{2}{3}$）

10．（3 分）下列叙述正确的是（　　）

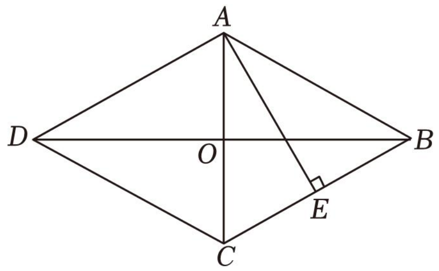
A．顺次连接平行四边形各边中点一定能得到一个矩形

B．平分弦的直径垂直于弦

C．物体在灯泡发出的光照射下形成的影子是中心投影

D．相等的圆心角所对的弧相等，所对的弦相等，所对的弦心距也相等

11．（3 分）如图，四边形 $ABCD$ 是菱形，CD＝5，BD＝8，$AE\perp BC$ 于点 E，则 AE 的长是（　　）



A．$\frac{24}{5}$　　B．6　　C．$\frac{48}{5}$　　D．12

12．（3 分）二次函数 $y=ax^2+bx+c$（$a\neq0$）的部分图象如图所示，对称轴为直线 $x=-1$，则下列结论中：

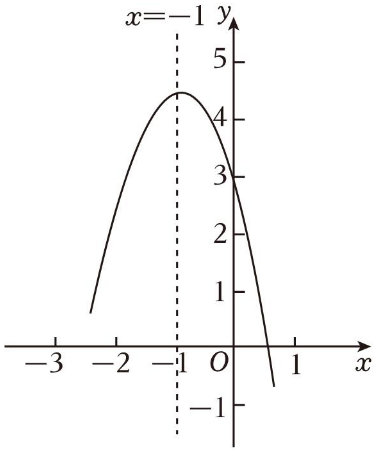
①$\frac{b}{c}>0$；

②$am^2+bm\leqslant a-b$（m 为任意实数）；

③$3a+c<1$；

④若 M（x_1，y）、N（x_2，y）是抛物线上不同的两个点，则 $x_1+x_2\leqslant -3$．

其中正确的结论有（　　）



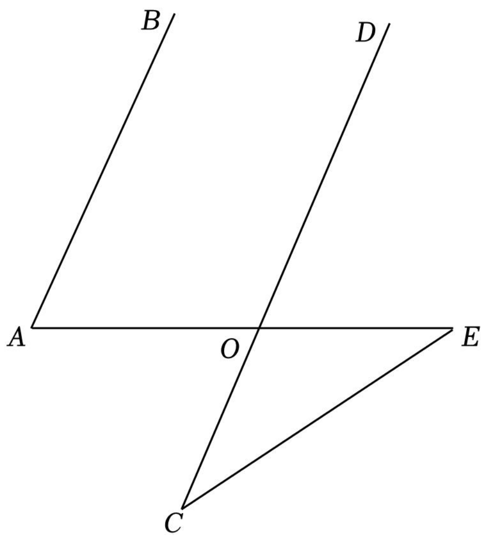
A．1 个　　　　　　B．2 个　　　　　　C．3 个　　　　　　D．4 个

二、填空题（本题共 10 个小题，每小题 3 分，共 30 分）

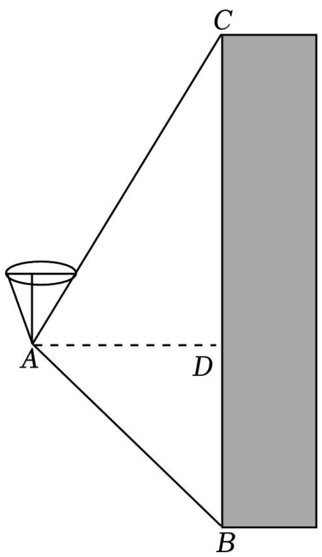
13．（3 分）我国疆域辽阔，其中领水面积约为 $370000km^2$，把 370000 这个数用科学记数法表示为 ______________．

14．（3 分）分解因式：$2mx^2-8my^2=$______________________．

15．（3 分）如图，$AB\parallel CD$，$\angle C=33^\circ$，$OC=OE$．则 $\angle A=$_________°．



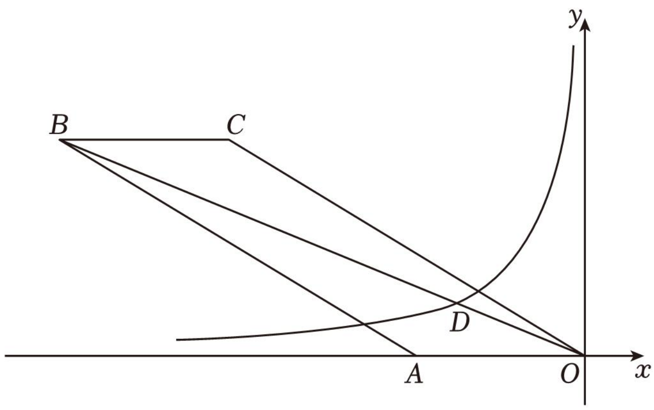
16．（3 分）如图，用热气球的探测器测一栋楼的高度，从热气球上的点 A 测得该楼顶部点 C 的仰角为 60°，测得底部点 B 的俯角为 45°，点 A 与楼 BC 的水平距离 $AD=50m$，则这栋楼的高度为 m（结果保留根号）．



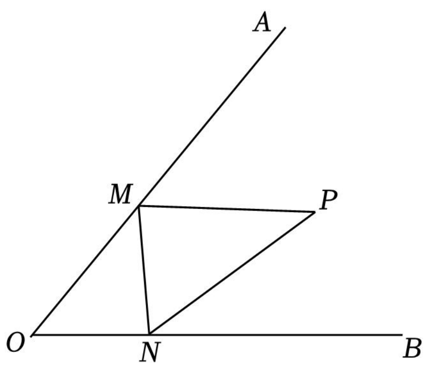
17．（3 分）化简：$\frac{x-y}{x}$÷（$x-\frac{2xy-y^2}{x}$）＝______________________.

18．（3 分）用一个圆心角为 126°，半径为 10*cm* 的扇形作一个圆锥的侧面，这个圆锥的底面圆的半径为 ________ *cm*．

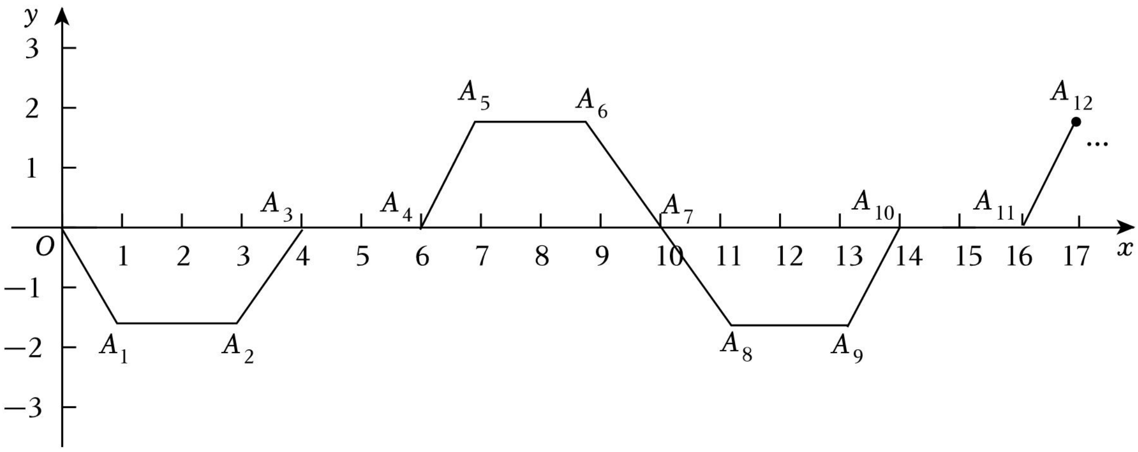
19．（3 分）如图，已知点 *A*（－7，0），*B*（*x*，10），*C*（－17，*y*），在平行四边形 *ABCO* 中，它的对角线 *OB* 与反比例函数 $y=\frac{k}{x}$（$k\neq 0$）的图象相交于点 *D*，且 *OD*：*OB*＝1：4，则 *k*＝__________．



20．（3 分）如图，已知∠*AOB*＝50°，点 *P* 为∠*AOB* 内部一点，点 *M* 为射线 *OA*、点 *N* 为射线 *OB* 上的两个动点，当△*PMN* 的周长最小时，则∠*MPN*＝__________．



21．（3 分）如图，已知 A_1（1，$-\sqrt{3}$），A_2（3，$-\sqrt{3}$），A_3（4，0），A_4（6，0），A_5（7，$\sqrt{3}$），A_6（9，$\sqrt{3}$），A_7（10，0），A_8（11，$-\sqrt{3}$）⋯，依此规律，则点 A_{2024} 的坐标为 ______________________.



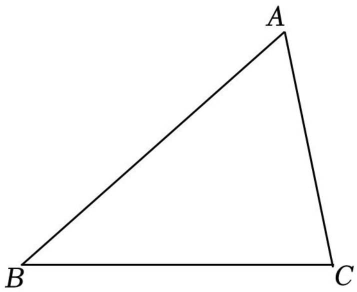
22．（3 分）在矩形 $ABCD$ 中，$AB=4cm$，$BC=8cm$，点 E 在直线 AD 上，且 $DE=2cm$，则点 E 到矩形对角线所在直线的距离是 ______________________ cm.

三、解答题（本题共 6 个小题，共 54 分）

23．（7 分）已知：$\triangle ABC$.

（1）尺规作图：画出$\triangle ABC$ 的重心 G.（保留作图痕迹，不要求写作法和证明）

（2）在（1）的条件下，连接 AG，BG. 已知$\triangle ABG$ 的面积等于 $5cm^2$，则$\triangle ABC$ 的面积是 _________ cm^2.

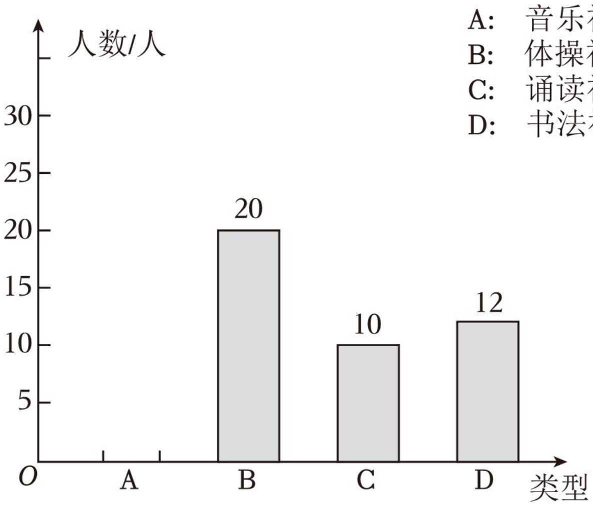


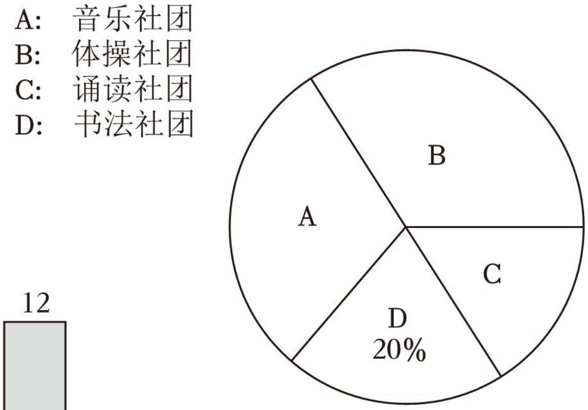
24．（7 分）为了落实国家“双减”政策，某中学在课后服务时间里，开展了音乐、体操、诵读、书法四项社团活动、为了了解七年级学生对社团活动的喜爱情况，该校从七年级全体学生中随机抽取了部分学生进行“你最喜欢哪一项社团活动”的问卷调查，每人必须选择一项社团活动（且只能选择一项）. 根据调查结果，绘制成如下两幅统计图请根据统计图中的信息，解答下列问题：

（1）参加本次问卷调查的学生共有 _________人；

（2）在扇形统计图中，A 组所占的百分比是 __________，并补全条形统计图.

（3）端午节前夕，学校计划进行课后服务成果展示，准备从这 4 个社团中随机抽取 2 个社团汇报展示，请用树状图法或列表法，求选中的 2 个社团恰好是 B 和 C 的概率.





25．（9 分）为了响应国家提倡的“节能环保”号召，某共享电动车公司准备投入资金购买 A、B 两种电动车．若购买 A 种电动车 25 辆、B 种电动车 80 辆，需投入资金 30.5 万元；若购买 A 种电动车 60 辆、B 种电动车 120 辆，需投入资金 48 万元．已知这两种电动车的单价不变．

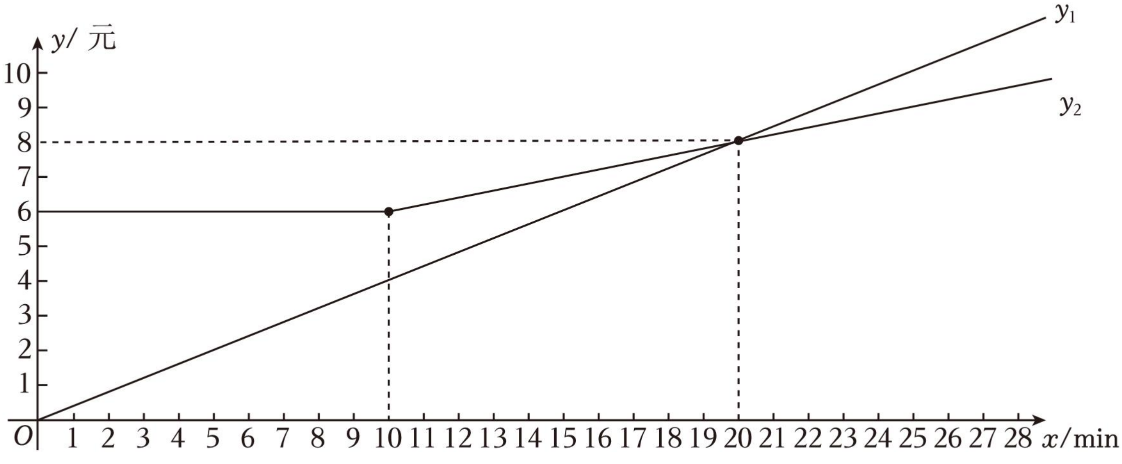
（1）求 A、B 两种电动车的单价分别是多少元？

（2）为适应共享电动车出行市场需求，该公司计划购买 A、B 两种电动车 200 辆，其中 A 种电动车的数量不多于 B 种电动车数量的一半．当购买 A 种电动车多少辆时，所需的总费用最少，最少费用是多少元？

（3）该公司将购买的 A、B 两种电动车投放到出行市场后，发现消费者支付费用 y 元与骑行时间 x min 之间的对应关系如图．其中 A 种电动车支付费用对应的函数为 y_1；B 种电动车支付费用是 10min 之内，起步价 6 元，对应的函数为 y_2.请根据函数图象信息解决下列问题．

①小刘每天早上需要骑行 A 种电动车或 B 种电动车去公司上班．已知两种电动车的平均行驶速度均为 300m/min（每次骑行均按平均速度行驶，其它因素忽略不计），小刘家到公司的距离为 8km，那么小刘选择 ________种电动车更省钱（填写 A 或 B）．

②直接写出两种电动车支付费用相差 4 元时，x 的值 ____________．



26.（10 分）如图 1，O 是正方形 $ABCD$ 对角线上一点，以 O 为圆心，OC 长为半径的$\odot O$ 与 AD 相切于点 E，与 AC 相交于点 F.（1）求证：AB 与$\odot O$ 相切；

（2）若正方形 $ABCD$ 的边长为$\sqrt{2}+1$，求$\odot O$ 的半径；

（3）如图 2，在（2）的条件下，若点 M 是半径 OC 上的一个动点，过点 M 作 $MN\perp OC$ 交$\overset{\frown}{CE}$于点 N. 当 CM：$FM=1$：4 时，求 CN 的长.

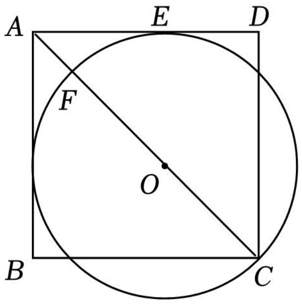


图1

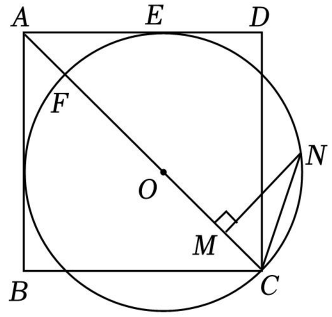


图2

27.（10 分）综合与实践

问题情境

在一次综合与实践课上，老师让同学们以两个全等的等腰直角三角形纸片为操作对象．纸片△ABC 和△DEF 满足$\angle ACB=\angle EDF=90°$，$AC=BC=DF=DE=2cm$.

下面是创新小组的探究过程.

操作发现

（1）如图 1，取 AB 的中点 O，将两张纸片放置在同一平面内，使点 O 与点 F 重合．当旋转△DEF 纸片交 AC 边于点 H、交 BC 边于点 G 时，设 $AH=x$（$1<x<2$），$BG=y$，请你探究出 y 与 x 的函数关系式，并写出解答过程.

问题解决

（2）如图 2，在（1）的条件下连接 GH，发现△CGH 的周长是一个定值．请你写出这个定值，并说明理由.

拓展延伸

（3）如图 3，当点 F 在 AB 边上运动（不包括端点 A、B），且始终保持$\angle AFE=60°$．请你直接写出△DEF 纸片的斜边 EF 与△ABC 纸片的直角边所夹锐角的正切值 ______________________（结果保留根号）.

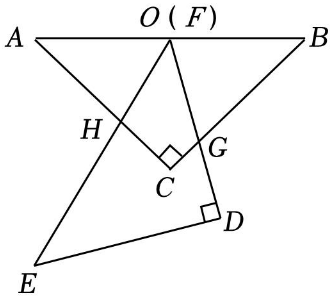


图1

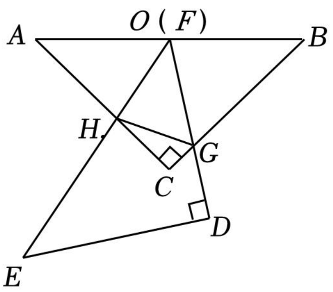


图2

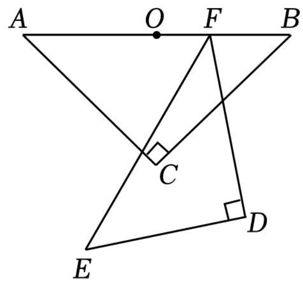


图3

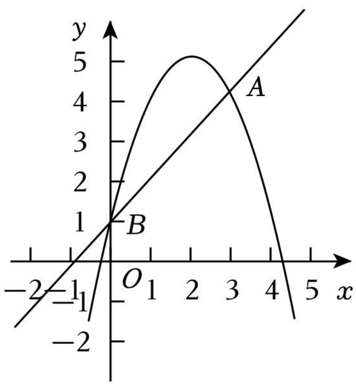
28.（11 分）综合与探究

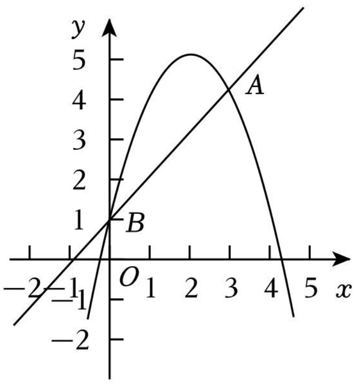
如图，在平面直角坐标系中，已知抛物线 $y=-x^2+bx+c$ 与直线相交于 A，B 两点，其中点 A（3，4），B（0，1）.

（1）求该抛物线的函数解析式；

（2）过点 B 作 $BC\parallel x$ 轴交抛物线于点 C. 连接 AC，在抛物线上是否存在点 P 使 $\tan\angle BCP=\frac{1}{6}\tan\angle ACB$. 若存在，请求出满足条件的所有点 P 的坐标；若不存在，请说明理由.（提示：依题意补全图形，并解答）

（3）将该抛物线向左平移 2 个单位长度得到 $y_1=a_1x^2+b_1x+c_1$（$a_1\neq 0$），平移后的抛物线与原抛物线相交于点 D，点 E 为原抛物线对称轴上的一点，F 是平面直角坐标系内的一点，当以点 B，D，E，F 为顶点的四边形是菱形时，请直接写出点 F 的坐标.





（备用图）

2024年黑龙江省绥化市中考数学试卷

参考答案与试题解析

一、单项选择题（本题共12个小题，每小题3分，共36分）

1．（3分）实数$-\frac{1}{2025}$的相反数是（　　）

A．2025　　　　B．﹣2025　　　　C．$-\frac{1}{2025}$　　　　D．$\frac{1}{2025}$

【答案】D

【解答】解：$-\frac{1}{2025}$的相反数是$\frac{1}{2025}$，

故选：D．

2．（3分）下列所述图形中，是轴对称图形但不是中心对称图形的是（　　）

A．平行四边形　　　　B．等腰三角形

C．圆　　　　D．菱形

【答案】B

【解答】解：A．平行四边形是中心对称图形，不是轴对称图形，故此选项不符合题意；

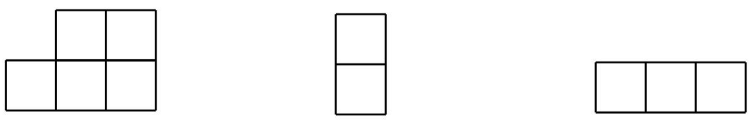
B．等腰三角形是轴对称图形但不是中心对称图形，故此选项符合题意；

C．圆既是中心对称图形，也是轴对称图形，故此选项不符合题意；

D．菱形既是中心对称图形，也是轴对称图形，故此选项不符合题意；

故选：B．

3．（3分）某几何体是由完全相同的小正方体组合而成，如图是这个几何体的三视图，那么构成这个几何体的小正方体的个数是（　　）



主视图　　　　左视图　　　　俯视图

A．5个　　　　B．6个　　　　C．7个　　　　D．8个

【答案】A

【解答】解：综合三视图，我们可得出，这个几何体的底层应该有3个小正方体，第二层应该有2个小正方体，

因此搭成这个几何体的小正方体的个数为3+2＝5．

故选：A．

4．（3分）若式子$\sqrt{2m-3}$有意义，则m的取值范围是（　　）

A．$m\leq\frac{2}{3}$　　B．$m\geq-\frac{3}{2}$　　C．$m\geq\frac{3}{2}$　　D．$m\leq-\frac{2}{3}$

【答案】C

【解答】解：由题意得：$2m-3\geqslant0$，

解得：$m\geq\frac{3}{2}$，

故选：C．

5．（3 分）下列计算中，结果正确的是（　　）

A．$(-3)^{-2}=\frac{1}{9}$　　B．$(a+b)^2=a^2+b^2$

C．$\sqrt{9}=\pm3$　　D．$(-x^2y)^3=x^6y^3$

【答案】A

【解答】解：$(-3)^{-2}=\frac{1}{9}$，则 A 符合题意；

$(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$，则 B 不符合题意；

$\sqrt{9}=3$，则 C 不符合题意；

$(-x^2y)^3=-x^6y^3$，则 D 不符合题意；

故选：A．

6．（3 分）小影与小冬一起写作业，在解一道一元二次方程时，小影在化简过程中写错了常数项，因而得到方程的两个根是 6 和 1；小冬在化简过程中写错了一次项的系数，因而得到方程的两个根是﹣2 和﹣5．则原来的方程是（　　）

A．$x^2+6x+5=0$　　B．$x^2-7x+10=0$

C．$x^2-5x+2=0$　　D．$x^2-6x-10=0$

【答案】B

【解答】解：设原来的方程为 $ax^2+bx+c=0$（$a\neq0$），

由题知，

$-\frac{b}{a}=6+1=7$，$\frac{c}{a}=-2\times(-5)=10$，

所以 $b=-7a$，$c=10a$，

所以原来的方程为 $ax^2-7ax+10a=0$，

则 $x^2-7x+10=0$．

故选：B．

7．（3 分）某品牌女运动鞋专卖店，老板统计了一周内不同鞋码运动鞋的销售量如表：

鞋码	36	37	38	39	40
平均每天销售量/双	10	12	20	12	12

如果每双鞋的利润相同，你认为老板最关注的销售数据是下列统计量中的（　　）

A．平均数　　B．中位数　　C．众数　　D．方差

【答案】C

【解答】解：因为众数是在一组数据中出现次数最多的数，又根据题意，每双鞋的销售利润相同，鞋店为销售额考虑，应关注卖出最多的鞋子的尺码，这样可以确定进货的数量，所以该店主最应关注的销售数据是众数．

故选：C．

8．（3分）一艘货轮在静水中的航速为$40km/h$，它以该航速沿江顺流航行$120km$所用时间，与以该航速沿江逆流航行$80km$所用时间相等，则江水的流速为（　　）

A．$5km/h$　　B．$6km/h$　　C．$7km/h$　　D．$8km/h$

【答案】D

【解答】解：设江水的流速为$x\ km/h$，则沿江顺流航行的速度为（$40+x$）km/h，沿江逆流航行的速度为（$40-x$）km/h，

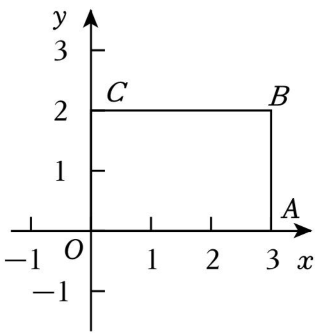
根据题意得：$\frac{120}{40+x}=\frac{80}{40-x}$，

解得：$x=8$，

∴江水的流速为$8km/h$．

故选：D．

9．（3分）如图，矩形$OABC$各顶点的坐标分别为O（0，0），A（3，0），B（3，2），C（0，2），以原点O为位似中心，将这个矩形按相似比$\frac{1}{3}$缩小，则顶点B在第一象限对应点的坐标是（　　）



A．（9，4）　　B．（4，9）　　C．（1，$\frac{3}{2}$）　　D．（1，$\frac{2}{3}$）

【答案】D

【解答】解：∵以原点 O 为位似中心，将矩形 $OABC$ 按相似比$\frac{1}{3}$缩小，点 B 的坐标为（3，2），

∴顶点 B 在第一象限对应点的坐标为（$3\times\frac{1}{3}$，$2\times\frac{1}{3}$），即（1，$\frac{2}{3}$），

故选：D．

10．（3 分）下列叙述正确的是（　　）

A．顺次连接平行四边形各边中点一定能得到一个矩形

B．平分弦的直径垂直于弦

C．物体在灯泡发出的光照射下形成的影子是中心投影

D．相等的圆心角所对的弧相等，所对的弦相等，所对的弦心距也相等

【答案】C

【解答】解：A．顺次连接平行四边形各边中点一定能得到一个平行四边形，顺次连接菱形各边中点一定能得到一个矩形，原说法错误，故本选项不符合题意；

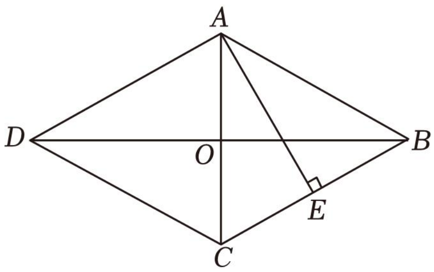
B．平分弦（不是直径）的直径垂直于弦，原说法错误，故本选项不符合题意；

C．物体在灯泡发出的光照射下形成的影子是中心投影，说法正确，故本选项符合题意；

D．在同圆或等圆中，相等的圆心角所对的弧相等，所对的弦相等，所对的弦心距也相等，原说法错误，故本选项不符合题意．

故选：C．

11．（3 分）如图，四边形 $ABCD$ 是菱形，$CD=5$，$BD=8$，$AE\perp BC$ 于点 E，则 AE 的长是（　　）



A．$\frac{24}{5}$　　　　B．6　　　　C．$\frac{48}{5}$　　　　D．12

【答案】A

【解答】解：∵四边形 $ABCD$ 是菱形，$CD=5$，$BD=8$，

∴$BC=CD=5$，$BO=DO=4$，$OA=OC$，$AC\perp BD$，

∴$\angle BOC=90°$，

在 Rt△OBC 中，由勾股定理得：$OC=\sqrt{BC^2-BO^2}=\sqrt{5^2-4^2}=3$，

∴$AC=2OC=6$，

∵菱形 $ABCD$ 的面积$=AE\cdot BC=\frac{1}{2}BD\times AC=OB\cdot AC$，

∴$AE=\frac{OB\cdot AC}{BC}=\frac{4\times 6}{5}=\frac{24}{5}$，

故选：A．

12．（3 分）二次函数 $y=ax^2+bx+c$（$a\neq 0$）的部分图象如图所示，对称轴为直线 $x=-1$，则下列结论中：

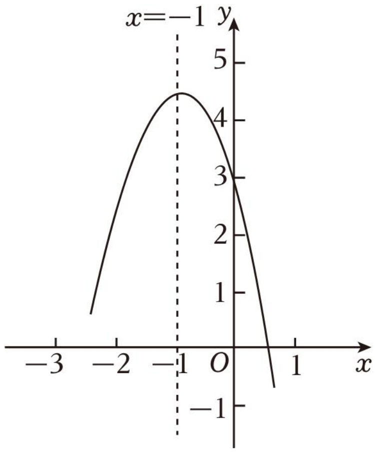
①$\frac{b}{c}>0$；

②$am^2+bm\leqslant a-b$（m 为任意实数）；

③$3a+c<1$；

④若 M（x_1，y）、N（x_2，y）是抛物线上不同的两个点，则 $x_1+x_2\leqslant -3$．

其中正确的结论有（　　）



A．1 个　　　　B．2 个　　　　C．3 个　　　　D．4 个

【答案】B

【解答】解：由题意，∵抛物线开口向下，

∴$a<0$．

又抛物线的对称轴是直线 $x=-\frac{b}{2a}=-1$，

∴$b=2a<0$．

又抛物线交 y 轴正半轴，

∴当 $x=0$ 时，$y=c>0$．

∴$\frac{b}{c}<0$，故①错误．

由题意，当 $x=-1$ 时，y 取最大值为 $y=a-b+c$，

∴对于抛物线上任意的点对应的函数值都$\leqslant a-b+c$．

∴对于任意实数 m，当 $x=m$ 时，$y=am^2+bm+c\leqslant a-b+c$.

∴$am^2+bm\leqslant a-b$，故②正确.

由图象可得，当 $x=1$ 时，$y=a+b+c<0$，

又 $b=2a$，

∴$3a+c<0<1$，故③正确.

由题意∵抛物线为 $y=ax^2+bx+c$，

∴$x_1+x_2=-\frac{b}{a}=-\frac{2a}{a}=-2>-3$，故④错误.

综上，正确的有②③共 2 个.

故选：B.

二、填空题（本题共 10 个小题，每小题 3 分，共 30 分）

13.（3 分）我国疆域辽阔，其中领水面积约为 $370000km^2$，把 370000 这个数用科学记数法表示为 __3.7×10^5__.

【答案】3.7×10^5.

【解答】解：$370000=3.7\times10^5$，

故答案为：3.7×10^5.

14.（3 分）分解因式：$2mx^2-8my^2=$ __$2m(x+2y)(x-2y)$__.

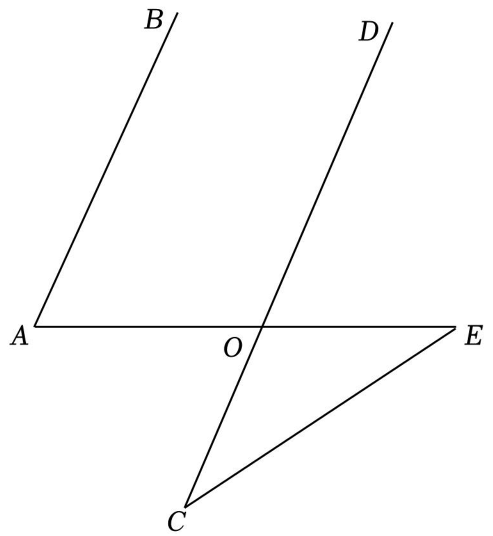
【答案】$2m(x+2y)(x-2y)$

【解答】解：原式 $=2m(x^2-4y^2)$

$=2m(x+2y)(x-2y)$.

故答案为：$2m(x+2y)(x-2y)$.

15.（3 分）如图，$AB\parallel CD$，$\angle C=33°$，$OC=OE$．则 $\angle A=$ __66__ °.



【答案】66.

【解答】解：∵$OC=OE$，$\angle C=33^{\circ}$，

∴$\angle E=\angle C=33^{\circ}$，

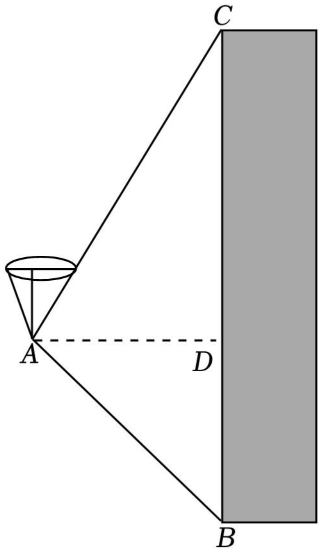
∴$\angle DOE=\angle E+\angle C=66^{\circ}$，

∵$AB\parallel CD$，

∴$\angle A=\angle DOE=66^{\circ}$，

故答案为：66.

16.（3 分）如图，用热气球的探测器测一栋楼的高度，从热气球上的点 A 测得该楼顶部点 C 的仰角为 60°，测得底部点 B 的俯角为 45°，点 A 与楼 BC 的水平距离 $AD=50m$，则这栋楼的高度为 $\underline{\ (50+50\sqrt{3})\ }$ m（结果保留根号）.



【答案】$(50+50\sqrt{3})$.

【解答】解：由题意得：$AD\perp BC$，

在 $Rt\triangle ACD$ 中，$\angle CAD=60^{\circ}$，$AD=50m$，

∴$CD=AD\cdot\tan 60^{\circ}=50\sqrt{3}$（$m$），

在 $Rt\triangle ABD$ 中，$\angle BAD=45^{\circ}$，

∴$BD=AD\cdot\tan 45^{\circ}=50$（$m$），

∴$BC=BD+CD=(50+50\sqrt{3})m$，

∴这栋楼的高度为$(50+50\sqrt{3})m$，

故答案为：$(50+50\sqrt{3})$.

17.（3 分）化简：$\frac{x-y}{x}\div(x-\frac{2xy-y^2}{x})=\underline{\ \frac{1}{x-y}\ }$.

【答案】见试题解答内容

【解答】解：原式$=\frac{x-y}{x}\div\frac{x^2-2xy+y^2}{x}$

$=\frac{x-y}{x}\cdot\frac{x}{(x-y)^2}$

$=\frac{1}{x-y}$，

故答案为：$\frac{1}{x-y}$.

18.（3 分）用一个圆心角为 126°，半径为 10cm 的扇形作一个圆锥的侧面，这个圆锥的底面圆的半径为 $\underline{\frac{7}{2}}$ cm．

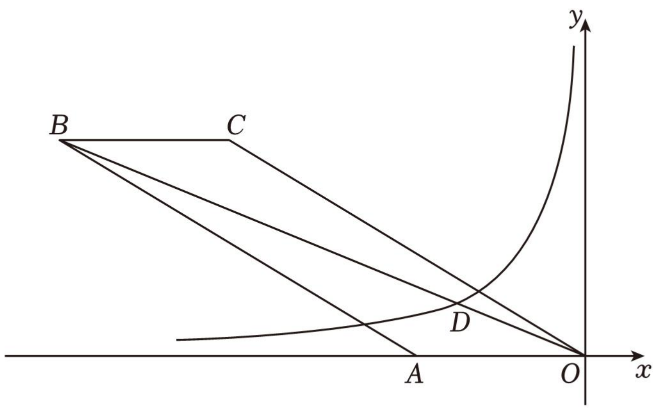
【答案】$\frac{7}{2}$.

【解答】解：扇形的弧长$=\frac{126\pi\times10}{180}=7\pi$（$cm$），

故圆锥的底面半径为 $7\pi\div2\pi=\frac{7}{2}$（cm）.

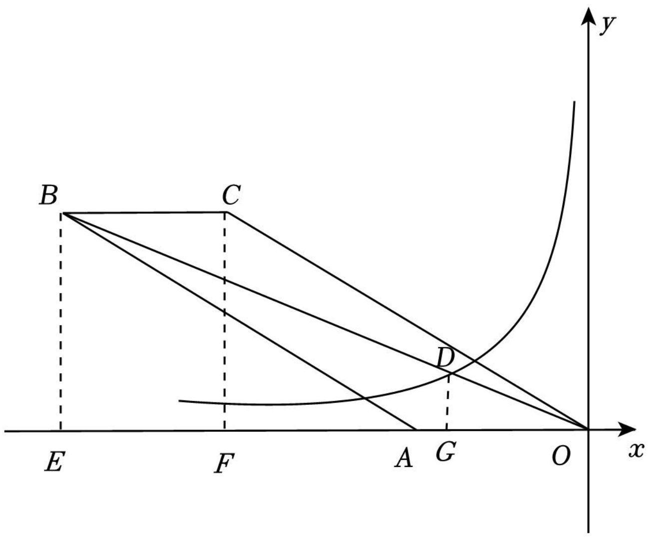
故答案为：$\frac{7}{2}$.

19.（3 分）如图，已知点 A（﹣7，0），B（x，10），C（﹣17，y），在平行四边形 $ABCO$ 中，它的对角线 OB 与反比例函数 $y=\frac{k}{x}$（$k\neq0$）的图象相交于点 D，且 OD：OB＝1：4，则 k＝__﹣15__.



【答案】﹣15.

【解答】解：如图，作 $BE\perp x$ 轴，$DG\perp x$ 轴，垂足分别为 E、G，



∵点 A（﹣7，0），B（x，10），C（﹣17，y），

∴BE＝10，OF＝17，OA＝7，

∴EF＝BC＝OA＝7，

∴OE＝17+7＝24，

∵BE∥DG，

∴△ODG∽△OBE，

∵OD：OB＝1：4，

∴$\frac{OG}{OE}=\frac{DG}{BE}=\frac{1}{4}$,

∴$\frac{DG}{10}=\frac{1}{4}$，$\frac{OG}{24}=\frac{1}{4}$

∴DG=$\frac{5}{2}$，OG＝6，

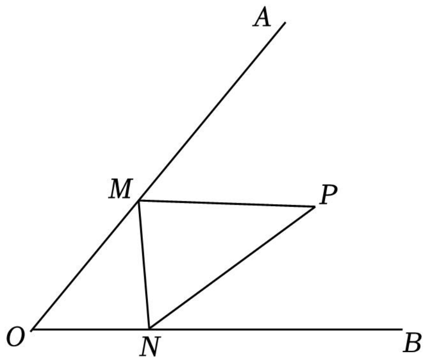
∴D（$-\frac{5}{2}$，6），

∵点 D 在反比例函数图象上，

∴k=$-\frac{5}{2}\times 6=-15$.

故答案为：﹣15.

20.（3 分）如图，已知∠AOB＝50°，点 P 为∠AOB 内部一点，点 M 为射线 OA、点 N 为射线 OB 上的两个动点，当△PMN 的周长最小时，则∠MPN＝<u> 80° </u>.



【答案】80°．

【解答】解：作 P 点关于 OB 的对称点 E，连接 EP，EO，EM；

∴$EM=MP$，$\angle MPO=\angle OEM$，$\angle EOM=\angle MOP$，

作 P 点关于 OA 的对称点 F，连接 NF，PF，OF，

∴$PN=FN$，$\angle OPN=\angle OFN$，$\angle PON=\angle NOF$，

∴$PM+PN+MN=EM+NF+MN\geqslant EF$，

当 E，M，N，F 共线时，$\triangle PMN$ 周长最短，

又∵$\angle EOF=\angle EOM+\angle MOP+\angle PON+\angle NOF$，

$\angle AOB=\angle MOP+\angle PON$，

∴$\angle EOF=2\angle AOB$，

又∵$\angle AOB=50^\circ$，

∴$\angle EOF=100^\circ$，

∴在$\triangle EOF$ 中，$\angle OEM+\angle OFN+\angle EOF=180^\circ$，

∴$\angle OEM+\angle OFN=180^\circ-100^\circ=80^\circ$，

∵$\angle MPO=\angle OEM$，$\angle OPN=\angle OFN$，

∴$\angle MPO+\angle OPN=80^\circ$，

∵$\angle MPN=\angle MPO+OPN=80^\circ$，

故答案为：80°．