

湖北省黄石市大冶市金湖街办中考数学模拟试卷

一、选择题（本题有 10 个小题，每小题 3 分，共 30 分）

1. 在数 -3 , -2 , 0 , 3 中，大小在 -1 和 2 之间的数是 ()

- A. -3 B. -2 C. 0 D. 3

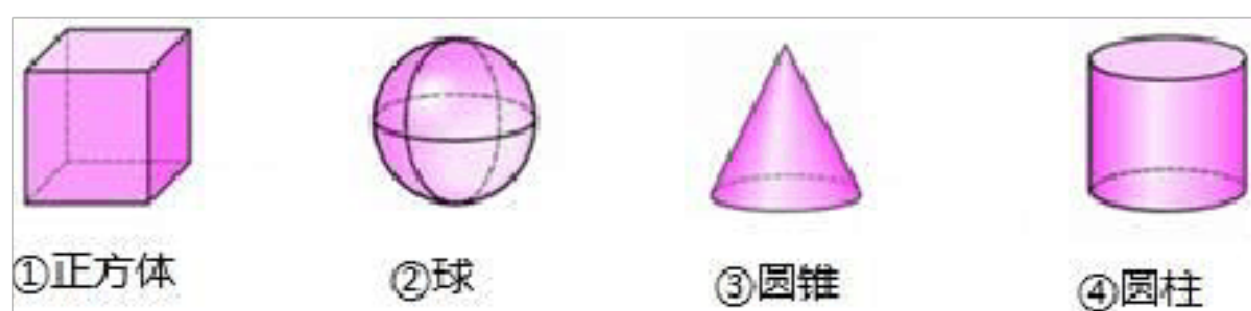
2. 下列运算正确的是 ()

- A. $a^3+a^3=2a^6$ B. $(x^2)^3=x^5$ C. $2a^6 \div a^3=2a^2$ D. $x^3 \cdot x^2=x^5$

3. 2015 年中国高端装备制造业销售收入将超 6 万亿元，其中 6 万亿元用科学记数法可表示为 ()

- A. 0.6×10^{13} 元 B. 60×10^{11} 元 C. 6×10^{12} 元 D. 6×10^{13} 元

4. 下列四个立体图形中，左视图为矩形的是 ()

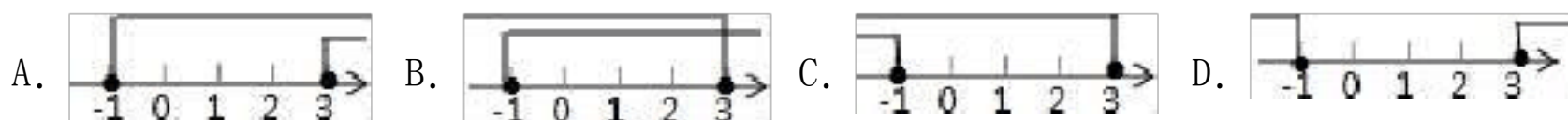


- A. ①③ B. ①④ C. ②③ D. ③④

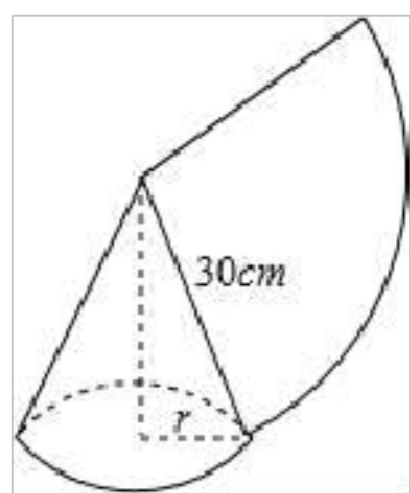
5. 某班七个兴趣小组人数分别为 4, 4, 5, x , 6, 6, 7. 已知这组数据的平均数是 5, 则这组数据的中位数是 ()

- A. 7 B. 6 C. 5 D. 4

6. 不等式组 $\begin{cases} x+2 > 1 \\ 3-x > 0 \end{cases}$ 的解集在数轴上表示正确的是 ()



7. 如图，用一个半径为 30cm，面积为 $300\pi\text{cm}^2$ 的扇形铁皮，制作一个无底的圆锥（不计损耗），则圆锥的底面半径 r 为 ()



- A. 5cm B. 10cm C. 20cm D. $5\pi\text{cm}$

8. 在反比例函数 $y = \frac{1-3m}{x}$ 图象上有两点 $A(x_1, y_1)$, $B(x_2, y_2)$, $x_1 < 0 < x_2$, $y_1 < y_2$, 则 m 的取值范围是

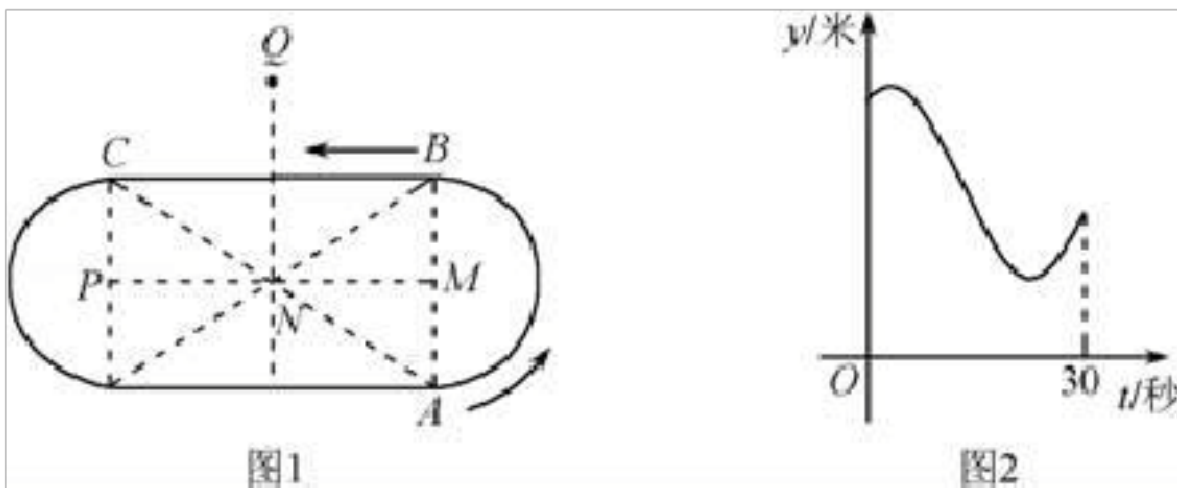
()

- A. $m > \frac{1}{3}$ B. $m < \frac{1}{3}$ C. $m \geq \frac{1}{3}$ D. $m \leq \frac{1}{3}$

9. 如果一种变换是将抛物线向右平移 2 个单位或向上平移 1 个单位，我们把这种变换称为抛物线的简单变换. 已知抛物线经过两次简单变换后的一条抛物线是 $y=x^2+1$ ，则原抛物线的解析式不可能的是 ()

- A. $y=x^2-1$ B. $y=x^2+6x+5$ C. $y=x^2+4x+4$ D. $y=x^2+8x+17$

10. 小翔在如图 1 所示的场地上匀速跑步，他从点 A 出发，沿箭头所示方向经过点 B 跑到点 C，共用时 30 秒. 他的教练选择了一个固定的位置观察小翔的跑步过程. 设小翔跑步的时间为 t (单位: 秒)，他与教练的距离为 y (单位: 米)，表示 y 与 t 的函数关系的图象大致如图 2 所示，则这个固定位置可能是图 1 中的 ()



- A. 点 M B. 点 N C. 点 P D. 点 Q

二、填空题 (本题有 6 个小题，每小题 3 分，共 18 分)

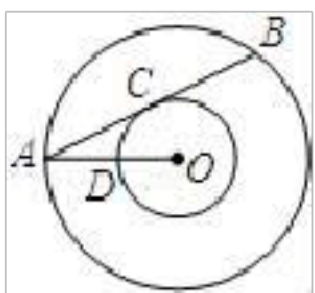
11. 已知 $a+b=3$ ， $a-b=5$ ，则代数式 a^2-b^2 的值是_____.

12. 在函数 $y=\sqrt{2x-3}$ 中，自变量 x 的取值范围是_____.

13. 二次函数 $y=-x^2+2x-3$ 图象的顶点坐标是_____.

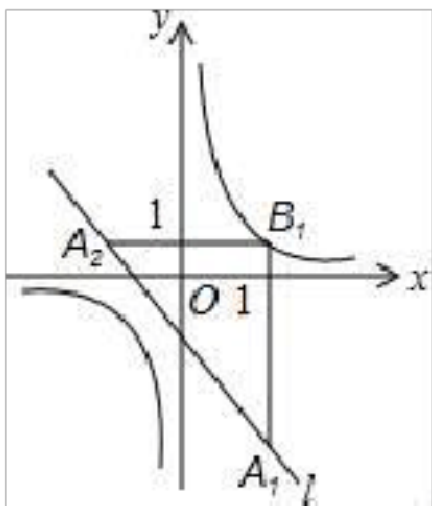
14. 如图，以点 O 为圆心的两个圆中，大圆的弦 AB 切小圆于点 C，OA 交小圆于点 D，若 $OD=2$ ， $\tan \angle OAB = \frac{1}{2}$ ，

则 AB 的长是_____.



15. 从 2、3、4、5 中任意选两个数，记作 a 和 b ，那么点 (a, b) 在函数 $y = \frac{12}{x}$ 图象上的概率是_____.

16. 如图，在平面直角坐标系 xOy 中，已知直线 $l: y=-x-1$ ，双曲线 $y = \frac{1}{x}$ ，在 l 上取一点 A_1 ，过 A_1 作 x 轴的垂线交双曲线于点 B_1 ，过 B_1 作 y 轴的垂线交 l 于点 A_2 ，请继续操作并探究：过 A_2 作 x 轴的垂线交双曲线于点 B_2 ，过 B_2 作 y 轴的垂线交 l 于点 A_3 ，...，这样依次得到 l 上的点 $A_1, A_2, A_3, \dots, A_n, \dots$ 记点 A_n 的横坐标为 a_n ，若 $a_1=2$ ，则 $a_2=_____$ ， $a_{2016}=_____$ ；若要将上述操作无限次地进行下去，则 a_1 不可能取的值是_____.



三、解答题 (本题有 19 个小题, 共 72 分)

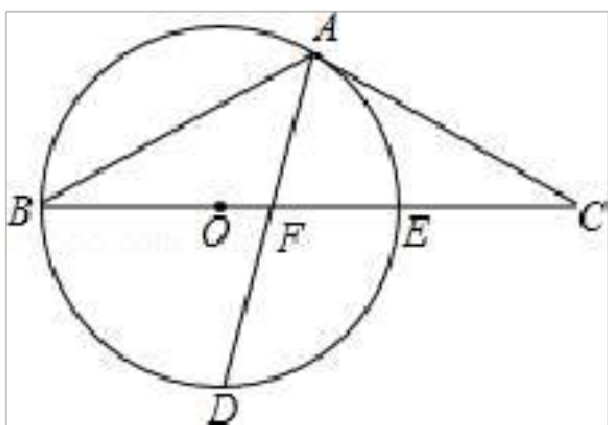
17. 计算: $-\sqrt{8} + |-\sqrt{2}| + 2\sin 45^\circ + \pi^0 + \left(\frac{1}{2}\right)^{-1}$.

18. 先化简, 再求值: $\left(1 - \frac{1}{x+2}\right) \div \frac{x^2+2x+1}{x+2}$, 其中 $x = \sqrt{3} - 1$.

19. 如图, 以 $\triangle ABC$ 的 BC 边上一点 O 为圆心的圆, 经过 A, B 两点, 且与 BC 边交于点 E, D 为 BE 的下半圆弧的中点, 连接 AD 交 BC 于 F, 若 $AC=FC$.

(1) 求证: AC 是 $\odot O$ 的切线;

(2) 若 $BF=8$, $DF=\sqrt{40}$, 求 $\odot O$ 的半径 r.



20. 解方程组:
$$\begin{cases} \sqrt{2}x - y = \sqrt{2} \\ x^2 - \frac{y^2}{4} = 1 \end{cases}$$

21. 在阳光体育活动时间, 小亮、小莹、小芳和大刚到学校乒乓球室打乒乓球, 当时只有一副空球桌, 他们只能选两人打第一场.

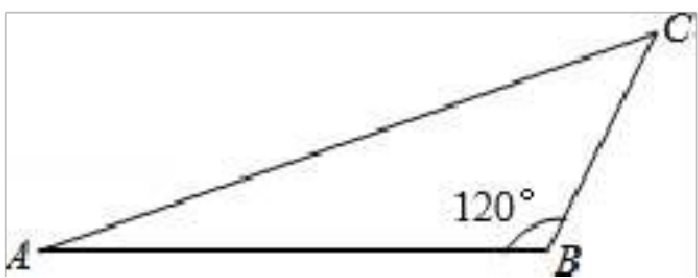
(1) 如果确定小亮打第一场, 再从其余三人中随机选取一人打第一场, 求恰好选中大刚的概率;

(2) 如果确定小亮做裁判, 用“手心、手背”的方法决定其余三人哪两人打第一场. 游戏规则是: 三人同时伸“手心、手背”中的一种手势, 如果恰好有两人伸出的手势相同, 那么这两人上场, 否则重新开始, 这三人伸出“手心”或“手背”都是随机的, 请用画树状图的方法求小莹和小芳打第一场的概率.

22. 小明听说“武黄城际列车”已经开通, 便设计了如下问题: 如图, 以往从黄石 A 坐客车到武昌客运站 B, 现在可以在 A 坐城际列车到武汉青山站 C, 再从青山站 C 坐市内公共汽车到武昌客运站 B. 设 $AB=80\text{km}$, $BC=20\text{km}$, $\angle ABC=120^\circ$. 请你帮助小明解决以下问题:

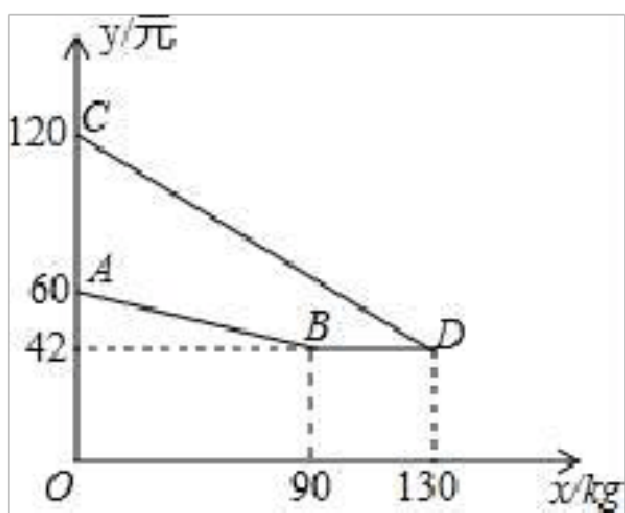
(1) 求 A、C 之间的距离; (参考数据 $\sqrt{21}=4.6$)

(2) 若客车的平均速度是 60km/h , 市内的公共汽车的平均速度为 40km/h , 城际列车的平均速度为 180km/h , 为了最短时间到达武昌客运站, 小明应该选择哪种乘车方案? 请说明理由. (不计候车时间)



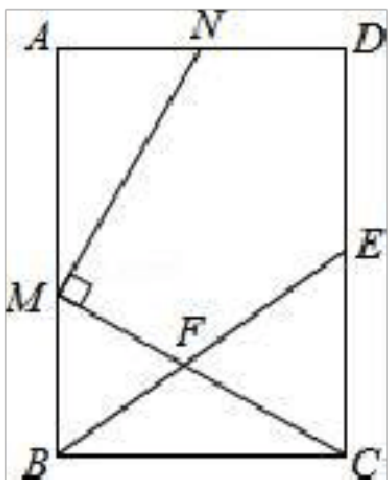
23. 某企业生产并销售某种产品，假设销售量与产量相等，如图中的折线 ABD、线段 CD 分别表示该产品每千克生产成本 y_1 (单位：元)、销售价 y_2 (单位：元) 与产量 x (单位：kg) 之间的函数关系。

- (1) 请解释图中点 D 的横坐标、纵坐标的实际意义；
- (2) 求线段 AB 所表示的 y_1 与 x 之间的函数表达式；
- (3) 当该产品产量为多少时，获得的利润最大？最大利润是多少？



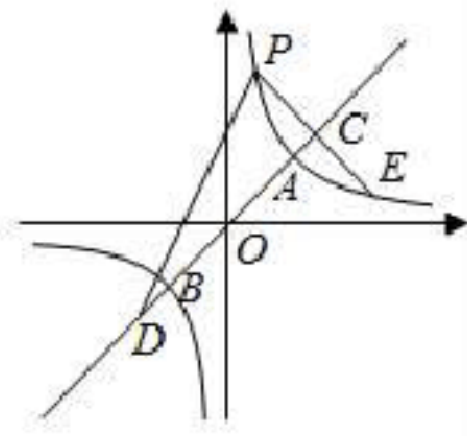
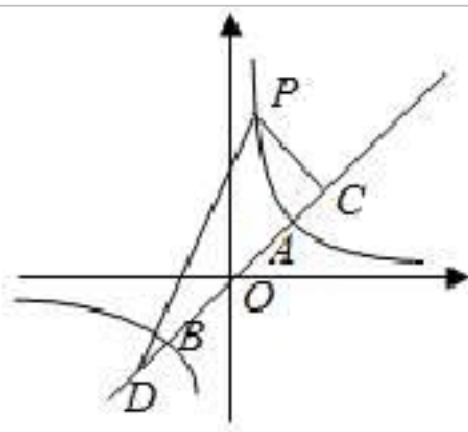
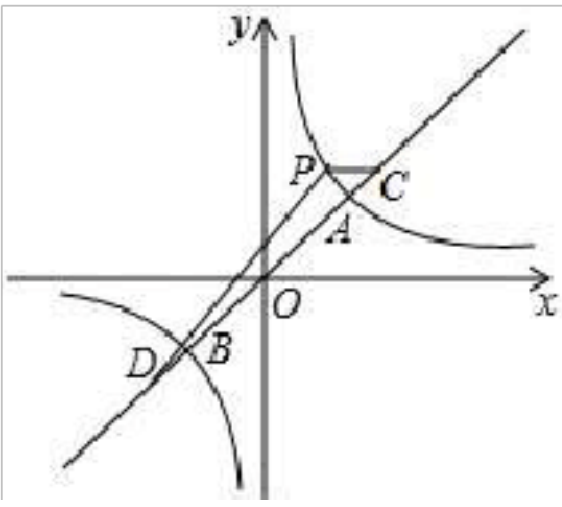
24. 如图，在矩形 ABCD 中，E 为 CD 的中点，F 为 BE 上的一点，连结 CF 并延长交 AB 于点 M， $MN \perp CM$ 交射线 AD 于点 N。

- (1) 当 F 为 BE 中点时，求证：AM=CE；
- (2) 若 $\frac{AB}{BC} = \frac{EF}{BF} = 2$ ，求 $\frac{AN}{ND}$ 的值；
- (3) 若 $\frac{AB}{BC} = \frac{EF}{BF} = n$ ，当 n 为何值时， $MN \parallel BE$ ？



25. 如图，已知双曲线 $y = \frac{2}{x}$ 与直线 $y = x$ 相交于 A、B 两点，点 C (2, 2)、D (-2, -2) 在直线 $y = x$ 上。

- (1) 若点 P (1, m) 为双曲线 $y = \frac{2}{x}$ 上一点，求 PD - PC 的值 (参考公式：在平面直角坐标系中，若 M (x_1 , y_1), N (x_2 , y_2), 则 M, N 两点间的距离为 $|MN| = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$)
- (2) 若点 P (x, y) ($x > 0$) 为双曲线上一点，请问 PD - PC 的值是否为定值？请说明理由。(参考公式：若 $a \geq 0, b \geq 0$, 则 $a + b \geq 2\sqrt{ab}$)
- (3) 若点 P (x, y) ($x > 0$) 为双曲线上一点，连接 PC 并延长 PC 交双曲线另一点 E，当 P 点使得 PE=4 时，求 P 的坐标。



湖北省黄石市大冶市金湖街办中考数学模拟试卷

参考答案与试题解析

一、选择题（本题有 10 个小题，每小题 3 分，共 30 分）

1. 在数 -3 ， -2 ， 0 ， 3 中，大小在 -1 和 2 之间的数是（ ）

A. -3 B. -2 C. 0 D. 3

【考点】有理数大小比较.

【分析】根据有理数的大小比较法则比较即可.

【解答】解：根据 0 大于负数，小于正数，可得 0 在 -1 和 2 之间，
故选：C.

2. 下列运算正确的是（ ）

A. $a^3+a^3=2a^6$ B. $(x^2)^3=x^5$ C. $2a^6 \div a^3=2a^2$ D. $x^3 \cdot x^2=x^5$

【考点】整式的除法；合并同类项；同底数幂的乘法；幂的乘方与积的乘方.

【分析】根据合并同类项的法则，幂的乘方，单项式乘单项式，单项式除以单项式的法则进行解答..

【解答】解：A、应为 $a^3+a^3=2a^3$ ，故本选项错误；

B、应为 $(x^2)^3=x^6$ ，故本选项错误；

C、应为 $2a^6 \div a^3=2a^3$ ，故本选项错误；

D、 $x^3 \cdot x^2=x^5$ 正确.

故选 D.

3. 2015 年中国高端装备制造业销售收入将超 6 万亿元，其中 6 万亿元用科学记数法可表示为（ ）

A. 0.6×10^{13} 元 B. 60×10^{11} 元 C. 6×10^{12} 元 D. 6×10^{13} 元

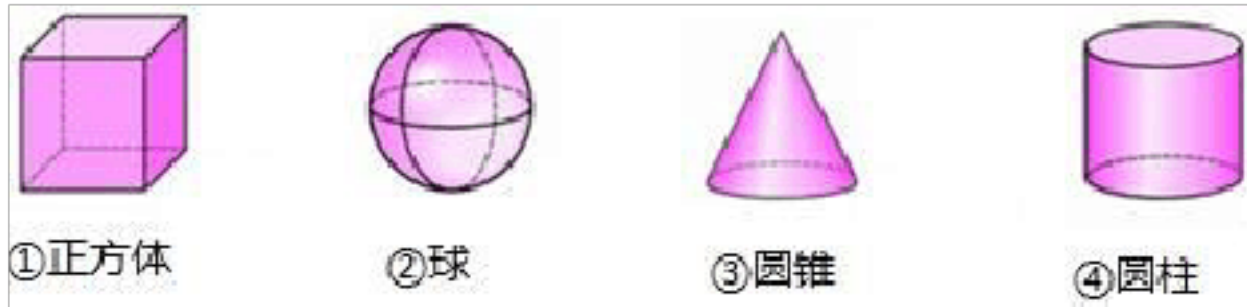
【考点】科学记数法—表示较大的数.

【分析】科学记数法的表示形式为 $a \times 10^n$ 的形式，其中 $1 \leq |a| < 10$ ， n 为整数. 确定 n 的值时，要看把原数变成 a 时，小数点移动了多少位， n 的绝对值与小数点移动的位数相同. 当原数绝对值 > 1 时， n 是正数；当原数的绝对值 < 1 时， n 是负数.

【解答】解：将 6 万亿用科学记数法表示为： 6×10^{12} .

故选：C.

4. 下列四个立体图形中，左视图为矩形的是（ ）



- A. ①③ B. ①④ C. ②③ D. ③④

【考点】简单几何体的三视图.

【分析】根据左视图是分别从物体左面看，所得到的图形，即可解答.

【解答】解：长方体左视图为矩形；球左视图为圆；圆锥左视图为三角形；圆柱左视图为矩形；因此左视图为矩形的有①④.

故选：B.

5. 某班七个兴趣小组人数分别为 4, 4, 5, x, 6, 6, 7. 已知这组数据的平均数是 5, 则这组数据的中位数是（ ）

- A. 7 B. 6 C. 5 D. 4

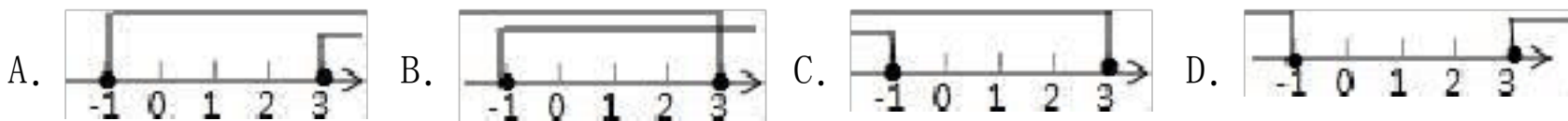
【考点】中位数；算术平均数.

【分析】本题可先算出 x 的值，再把数据按从小到大的顺序排列，找出最中间的数，即为中位数.

【解答】解：∵某班七个兴趣小组人数分别为 4, 4, 5, x, 6, 6, 7. 已知这组数据的平均数是 5,
 $\therefore x = 5 \times 7 - 4 - 4 - 5 - 6 - 6 - 7 = 3,$
 \therefore 这一组数从小到大排列为：3, 4, 4, 5, 6, 6, 7,
 \therefore 这组数据的中位数是：5.

故选 C.

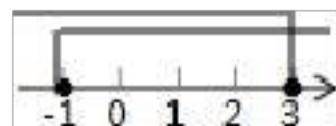
6. 不等式组 $\begin{cases} x+2 \geq 1 \\ 3-x \geq 0 \end{cases}$ 的解集在数轴上表示正确的是（ ）



【考点】在数轴上表示不等式的解集；解一元一次不等式组.

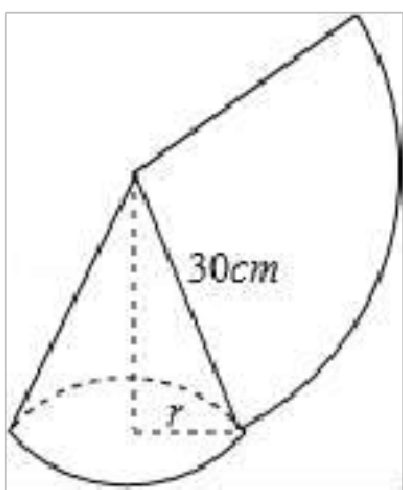
【分析】根据不等式的基本性质来解不等式组，两个不等式的解集的交集，就是该不等式组的解集；然后把不等式的解集根据不等式解集在数轴上的表示方法画出图示.

【解答】解：不等式组的解集是 $-1 \leq x \leq 3$, 其数轴上表示为：



故选 B

7. 如图，用一个半径为 30cm, 面积为 $300\pi\text{cm}^2$ 的扇形铁皮，制作一个无底的圆锥（不计损耗），则圆锥的底面半径 r 为（ ）



A. 5cm B. 10cm C. 20cm D. 5π cm

【考点】圆锥的计算.

【分析】由圆锥的几何特征,我们可得用半径为 30cm, 面积为 $300\pi\text{cm}^2$ 的扇形铁皮制作一个无盖的圆锥形容器, 则圆锥的底面周长等于扇形的弧长, 据此求得圆锥的底面圆的半径.

【解答】解: 设铁皮扇形的半径和弧长分别为 R、l, 圆锥形容器底面半径为 r,

则由题意得 $R=30$, 由 $\frac{1}{2}Rl=300\pi$ 得 $l=20\pi$;

由 $2\pi r=l$ 得 $r=10\text{cm}$;

故选 B.

8. 在反比例函数 $y=\frac{1-3m}{x}$ 图象上有两点 A (x_1, y_1) , B (x_2, y_2) , $x_1 < 0 < x_2$, $y_1 < y_2$, 则 m 的取值范围是

()

A. $m > \frac{1}{3}$ B. $m < \frac{1}{3}$ C. $m > \frac{1}{3}$ D. $m < \frac{1}{3}$

【考点】反比例函数图象上点的坐标特征.

【分析】首先根据当 $x_1 < 0 < x_2$ 时, 有 $y_1 < y_2$ 则判断函数图象所在象限, 再根据所在象限判断 $1-3m$ 的取值范围.

【解答】解: $\because x_1 < 0 < x_2$ 时, $y_1 < y_2$,

\therefore 反比例函数图象在第一, 三象限,

$\therefore 1-3m > 0$,

解得: $m < \frac{1}{3}$.

故选 B.

9. 如果一种变换是将抛物线向右平移 2 个单位或向上平移 1 个单位, 我们把这种变换称为抛物线的简单变换. 已知抛物线经过两次简单变换后的一条抛物线是 $y=x^2+1$, 则原抛物线的解析式不可能的是 ()

A. $y=x^2-1$ B. $y=x^2+6x+5$ C. $y=x^2+4x+4$ D. $y=x^2+8x+17$

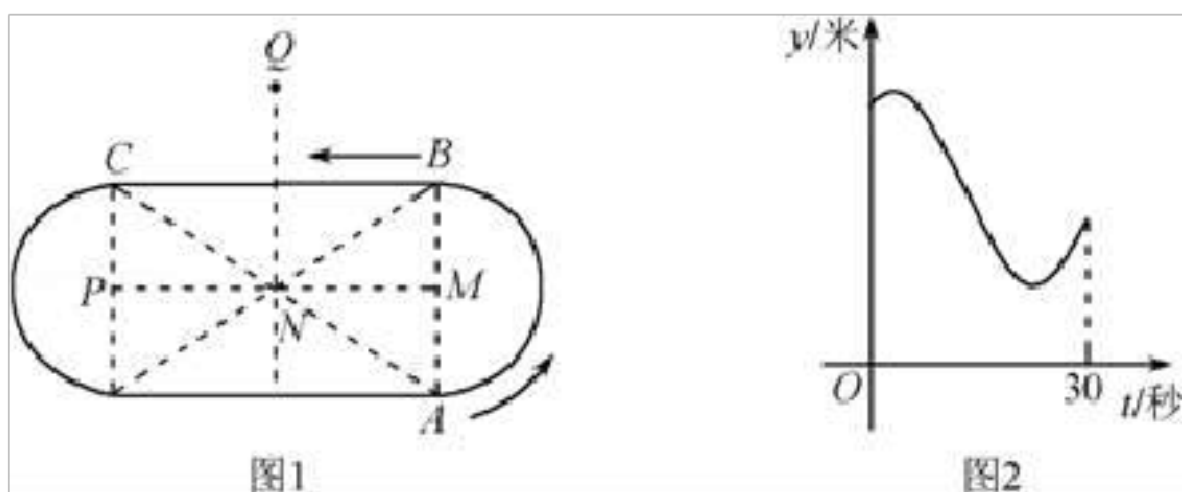
【考点】二次函数图象与几何变换.

【分析】根据图象左移加, 右移减, 图象上移加, 下移减, 可得答案.

【解答】解：A、 $y=x^2-1$ ，先向上平移 1 个单位得到 $y=x^2$ ，再向上平移 1 个单位可以得到 $y=x^2+1$ ，故 A 正确；
 B、 $y=x^2+6x+5=(x+3)^2-4$ ，无法经两次简单变换得到 $y=x^2+1$ ，故 B 错误；
 C、 $y=x^2+4x+4=(x+2)^2$ ，先向右平移 2 个单位得到 $y=(x+2-2)^2=x^2$ ，再向上平移 1 个单位得到 $y=x^2+1$ ，故 C 正确；
 D、 $y=x^2+8x+17=(x+4)^2+1$ ，先向右平移 2 个单位得到 $y=(x+4-2)^2+1=(x+2)^2+1$ ，再向右平移 2 个单位得到 $y=x^2+1$ ，故 D 正确。

故选：B.

10. 小翔在如图 1 所示的场地上匀速跑步，他从点 A 出发，沿箭头所示方向经过点 B 跑到点 C，共用时 30 秒。他的教练选择了一个固定的位置观察小翔的跑步过程。设小翔跑步的时间为 t (单位：秒)，他与教练的距离为 y (单位：米)，表示 y 与 t 的函数关系的图象大致如图 2 所示，则这个固定位置可能是图 1 中的 ()



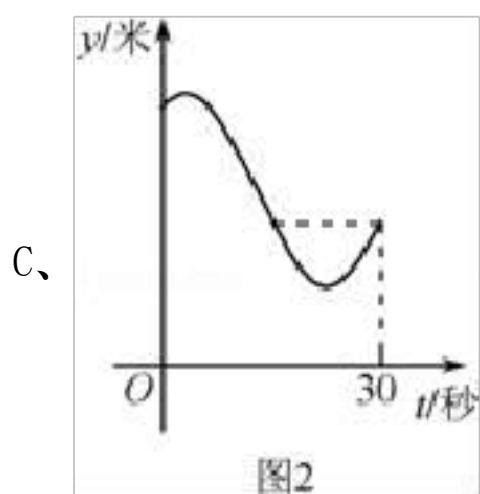
A. 点 M B. 点 N C. 点 P D. 点 Q

【考点】动点问题的函数图象.

【分析】分别假设这个位置在点 M、N、P、Q，然后结合函数图象进行判断。利用排除法即可得出答案。

【解答】解：A、假设这个位置在点 M，则从 A 至 B 这段时间， y 不随时间的变化改变，与函数图象不符，故本选项错误；

B、假设这个位置在点 N，则从 A 至 C 这段时间，A 点与 C 点对应 y 的大小应该相同，与函数图象不符，故本选项错误；



假设这个位置在点 P，则由函数图象可得，从 A 到 C 的过程中，会有一个时刻，教练到小翔的距离等于经过 30 秒时教练到小翔的距离，而点 P 不符合这个条件，故本选项错误；

D、经判断点 Q 符合函数图象，故本选项正确；

故选：D.

二、填空题（本题有6个小题，每小题3分，共18分）

11. 已知 $a+b=3$, $a-b=5$, 则代数式 a^2-b^2 的值是 15.

【考点】平方差公式.

【分析】原式利用平方差公式化简, 将已知等式代入计算即可求出值.

【解答】解: $\because a+b=3$, $a-b=5$,

$$\therefore \text{原式} = (a+b)(a-b) = 15,$$

故答案为: 15

12. 在函数 $y=\sqrt{2x-3}$ 中, 自变量 x 的取值范围是 $x \geq \frac{3}{2}$.

【考点】函数自变量的取值范围.

【分析】根据被开方数大于等于0列式计算即可得解.

【解答】解: 根据题意得, $2x-3 \geq 0$,

$$\text{解得 } x \geq \frac{3}{2}.$$

故答案为: $x \geq \frac{3}{2}$.

13. 二次函数 $y=-x^2+2x-3$ 图象的顶点坐标是 (1, -2).

【考点】二次函数的性质.

【分析】此题既可以利用 $y=ax^2+bx+c$ 的顶点坐标公式求得顶点坐标, 也可以利用配方法求出其顶点的坐标.

【解答】解: $\because y=-x^2+2x-3$

$$= -(x^2-2x+1) - 2$$

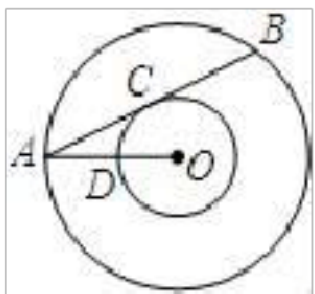
$$= -(x-1)^2 - 2,$$

故顶点的坐标是 (1, -2).

故答案为 (1, -2).

14. 如图, 以点 O 为圆心的两个圆中, 大圆的弦 AB 切小圆于点 C , OA 交小圆于点 D , 若 $OD=2$, $\tan \angle OAB = \frac{1}{2}$,

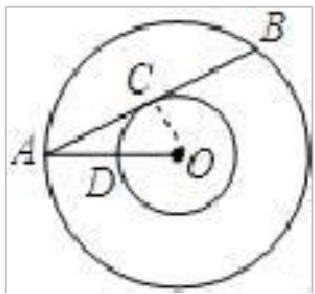
则 AB 的长是 8.



【考点】切线的性质.

【分析】如图，连接 OC ，在在 $Rt\triangle ACO$ 中，由 $\tan\angle OAB = \frac{OC}{AC}$ ，求出 AC 即可解决问题。

【解答】解：如图，连接 OC 。



$\because AB$ 是 $\odot O$ 切线，

$\therefore OC \perp AB$ ， $AC=BC$ ，

在 $Rt\triangle ACO$ 中， $\because \angle ACO=90^\circ$ ， $OC=OD=2$

$$\tan\angle OAB = \frac{OC}{AC}$$

$$\therefore \frac{1}{2} = \frac{2}{AC}$$

$\therefore AC=4$ ，

$\therefore AB=2AC=8$ ，

故答案为 8

15. 从 2、3、4、5 中任意选两个数，记作 a 和 b ，那么点 (a, b) 在函数 $y = \frac{12}{x}$ 图象上的概率是 $\frac{1}{6}$ 。

【考点】反比例函数图象上点的坐标特征；列表法与树状图法。

【分析】首先根据题意画出树状图，然后由树状图求得所有等可能的结果与点 (a, b) 在函数 $y = \frac{12}{x}$ 图象上的情况，再利用概率公式即可求得答案。

【解答】解：画树状图得：



\because 共有 12 种等可能的结果，点 (a, b) 在函数 $y = \frac{12}{x}$ 图象上的有 $(3, 4)$ ， $(4, 3)$ ；

\therefore 点 (a, b) 在函数 $y = \frac{12}{x}$ 图象上的概率是： $\frac{2}{12} = \frac{1}{6}$ 。

故答案为： $\frac{1}{6}$ 。

16. 如图，在平面直角坐标系 xOy 中，已知直线 $l: y = -x - 1$ ，双曲线 $y = \frac{1}{x}$ ，在 l 上取一点 A_1 ，过 A_1 作 x 轴的垂线交双曲线于点 B_1 ，过 B_1 作 y 轴的垂线交 l 于点 A_2 ，请继续操作并探究：过 A_2 作 x 轴的垂线交双曲

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/988034060015006041>