

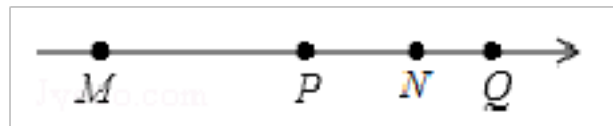
2023 年中考数学模拟试卷

注意事项:

1. 答题前, 考生先将自己的姓名、准考证号填写清楚, 将条形码准确粘贴在考生信息条形码粘贴区。
2. 选择题必须使用 2B 铅笔填涂; 非选择题必须使用 0.5 毫米黑色字迹的签字笔书写, 字体工整、笔迹清楚。
3. 请按照题号顺序在各题目的答题区域内作答, 超出答题区域书写的答案无效; 在草稿纸、试题卷上答题无效。
4. 保持卡面清洁, 不要折叠, 不要弄破、弄皱, 不准使用涂改液、修正带、刮纸刀。

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, 只有一项是符合题目要求的.)

1. 如图, 四个有理数在数轴上的对应点 M, P, N, Q, 若点 M, N 表示的有理数互为相反数, 则图中表示绝对值最小的数的点是 ()



A. 点 M B. 点 N C. 点 P D. 点 Q

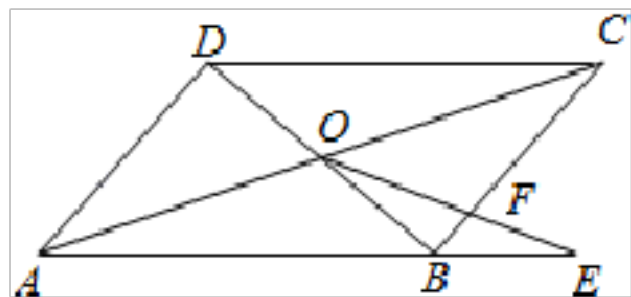
2. 在平面直角坐标系中, 点(2, 3)所在的象限是 ()

A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限

3. 下列条件中不能判定三角形全等的是()

A. 两角和其中一角的对边对应相等 B. 三条边对应相等
C. 两边和它们的夹角对应相等 D. 三个角对应相等

4. 如图, $\square ABCD$ 对角线 AC 与 BD 交于点 O, 且 $AD=3$, $AB=5$, 在 AB 延长线上取一点 E, 使 $BE=\frac{2}{5}AB$, 连接 OE 交 BC 于 F, 则 BF 的长为()



A. $\frac{2}{3}$ B. $\frac{3}{4}$ C. $\frac{5}{6}$ D. 1

5. 已知点 M、N 在以 AB 为直径的圆 O 上, $\angle MON=x^\circ$, $\angle MAN=y^\circ$, 则点(x, y)一定在 ()

A. 抛物线上 B. 过原点的直线上 C. 双曲线上 D. 以上说法都不对

6. 下列计算正确的是 ()

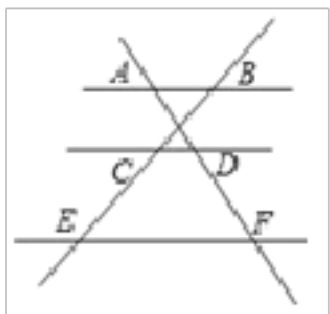
A. $(\frac{2b}{3c})^2 = \frac{4b^2}{9c}$ B. $0.00002=2 \times 10^5$

C. $\frac{x^2-9}{x-3} = x-3$ D. $\frac{4x}{3y} \cdot \frac{y}{2x^3} = \frac{2}{3x^2}$

7. 生物兴趣小组的学生, 将自己收集的标本向本组其他成员各赠送一件, 全组共互赠了 132 件. 如果全组共有 x 名同学, 则根据题意列出的方程是 ()

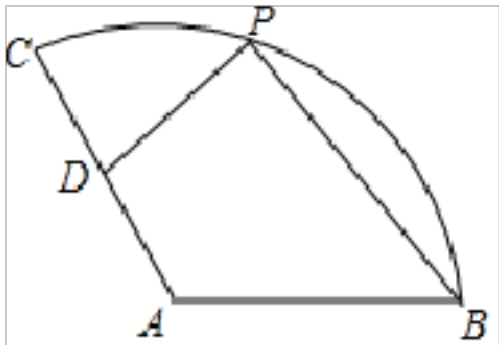
A. $x(x+1)=132$ B. $x(x-1)=132$ C. $x(x+1)=132 \times \frac{1}{2}$ D. $x(x-1)=132 \times 2$

8. 如图, 已知 $AB \parallel CD \parallel EF$, 那么下列结论正确的是 ()



A. $\frac{AD}{DF} = \frac{BC}{CE}$ B. $\frac{BC}{CE} = \frac{DF}{AD}$ C. $\frac{CD}{EF} = \frac{BC}{BE}$ D. $\frac{CD}{EF} = \frac{AD}{AF}$

9. 如图，在扇形 CAB 中，CA=4， $\angle CAB=120^\circ$ ，D 为 CA 的中点，P 为弧 BC 上一动点（不与 C，B 重合），则 $2PD+PB$ 的最小值为（ ）



A. $4 + 2\sqrt{3}$ B. $4\sqrt{3} + 4$ C. 10 D. $4\sqrt{7}$

10. 某车间 20 名工人日加工零件数如表所示：

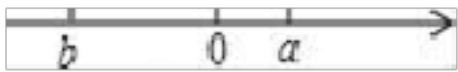
日加工零件数	4	5	6	7	8
人数	2	6	5	4	3

这些工人日加工零件数的众数、中位数、平均数分别是（ ）

A. 5、6、5 B. 5、5、6 C. 6、5、6 D. 5、6、6

11. 有理数 a，b 在数轴上的对应点如图所示，则下面式子中正确的是（ ）

① $b < 0 < a$ ； ② $|b| < |a|$ ； ③ $ab > 0$ ； ④ $a - b > a + b$.



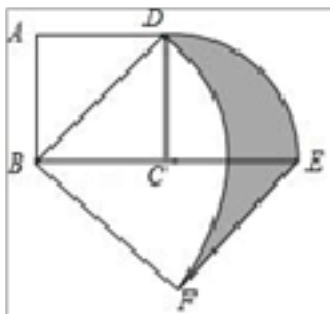
A. ①② B. ①④ C. ②③ D. ③④

12. 甲队修路 120 m 与乙队修路 100 m 所用天数相同，已知甲队比乙队每天多修 10 m，设甲队每天修路 x m. 依题意，下面所列方程正确的是

A. $\frac{120}{x} = \frac{100}{x-10}$ B. $\frac{120}{x} = \frac{100}{x+10}$ C. $\frac{120}{x-10} = \frac{100}{x}$ D. $\frac{120}{x+10} = \frac{100}{x}$

二、填空题：（本大题共 6 个小题，每小题 4 分，共 24 分.）

13. 如图，正方形 ABCD 中，AB=2，将线段 CD 绕点 C 顺时针旋转 90° 得到线段 CE，线段 BD 绕点 B 顺时针旋转 90° 得到线段 BF，连接 BF，则图中阴影部分的面积是_____.



14. 若关于 x 的一元二次方程 $kx^2 + 2(k+1)x + k - 1 = 0$ 有两个实数根，则 k 的取值范围是

15. 王经理到襄阳出差带回襄阳特产——孔明菜若干袋，分给朋友们品尝. 如果每人分 5 袋，还余 3 袋；如果每人分 6 袋，还差 3 袋，则王经理带回孔明菜_____袋

16. 计算： $|-5| - \sqrt{9} =$ _____.

17. 若分式方程 $\frac{2}{x-2} - 2 = \frac{m}{2-x}$ 有增根，则 m 的值为_____.

18. 株洲市城区参加 2018 年初中毕业会考的人数约为 10600 人，则数 10600 用科学记数法表示为_____.

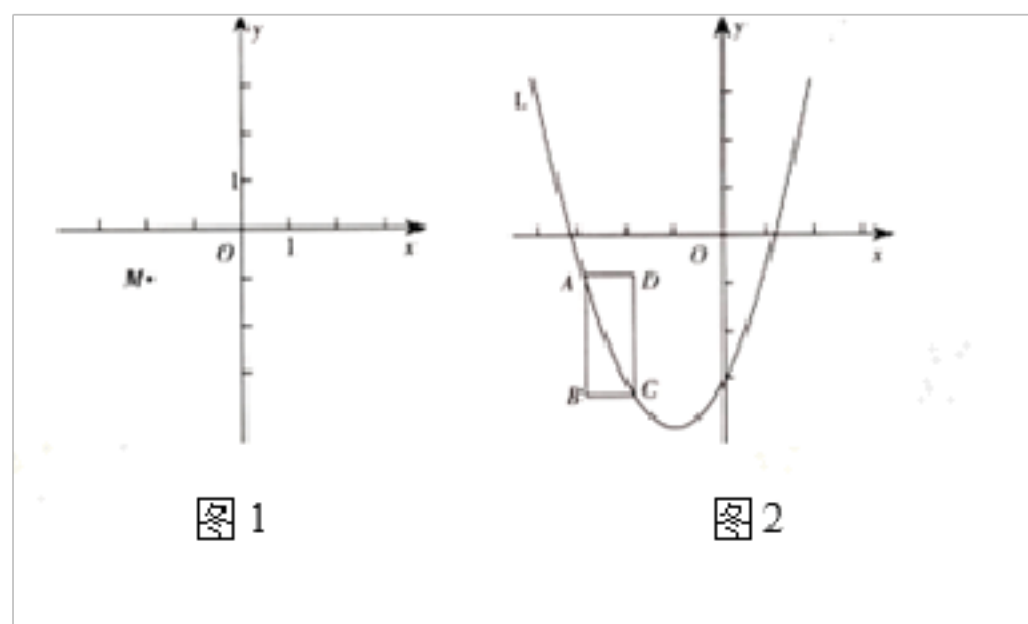
三、解答题：（本大题共 9 个小题，共 78 分，解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.

19. (6 分) 化简求值： $\frac{x-1}{x^2+2x+1} \div (1 - \frac{2}{x+1})$ ，其中 $x = \sqrt{3} - 1$.

20. (6 分) 新春佳节，电子鞭炮因其安全、无污染开始走俏. 某商店经销一种电子鞭炮，已知这种电子鞭炮的成本价为每盒 80 元，市场调查发现，该种电子鞭炮每天的销售量 y (盒) 与销售单价 x (元) 有如下关系： $y = -2x + 320$ ($80 \leq x \leq 160$). 设这种电子鞭炮每天的销售利润为 w 元.

- (1) 求 w 与 x 之间的函数关系式；
- (2) 该种电子鞭炮销售单价定为多少元时，每天的销售利润最大？最大利润是多少元？
- (3) 该商店销售这种电子鞭炮要想每天获得 2400 元的销售利润，又想卖得快. 那么销售单价应定为多少元？

21. (6 分) 已知，抛物线 $L: y = x^2 - 2bx - 3$ (b 为常数).

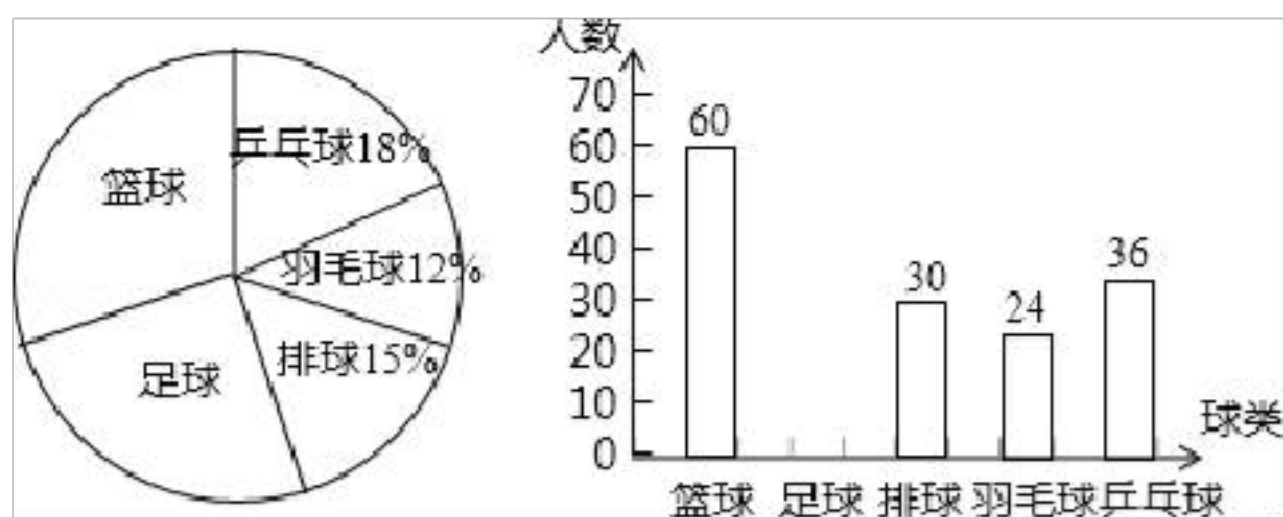


(1) 抛物线的顶点坐标为(,) (用含 b 的代数式表示)；

(2) 若抛物线 L 经过点 $M(-2, -1)$ 且与 $y = \frac{k}{x}$ 图象交点的纵坐标为 3，请在图 1 中画出抛物线 L 的简图，并求 $y = \frac{k}{x}$ 的函数表达式；

(3) 如图 2，矩形 $ABCD$ 的四条边分别平行于坐标轴， $AD = 1$ ，若抛物线 L 经过 A, C 两点，且矩形 $ABCD$ 在其对称轴的左侧，则对角线 AC 的最小值是 .

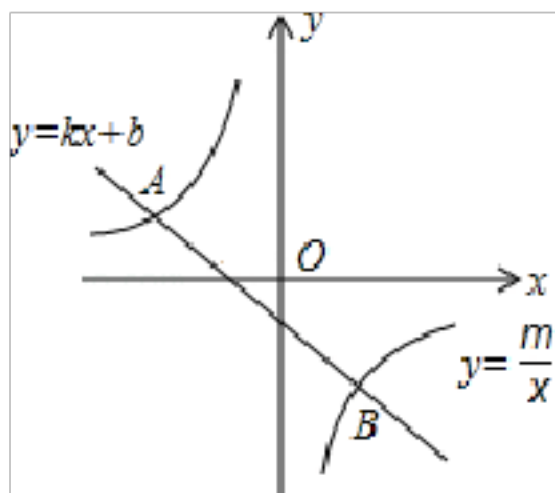
22. (8 分) 某校为了解学生对篮球、足球、排球、羽毛球、乒乓球这五种球类运动的喜爱情况，随机抽取一部分学生进行问卷调查，统计整理并绘制了以下两幅不完整的统计图：



请根据以上统计图提供的信息，解答下列问题：

- (1) 共抽取 _____ 名学生进行问卷调查；
- (2) 补全条形统计图，求出扇形统计图中“足球”所对应的圆心角的度数；
- (3) 该校共有 3000 名学生，请估计全校学生喜欢足球运动的人数。
- (4) 甲乙两名学生各选一项球类运动，请求出甲乙两人选同一项球类运动的概率。

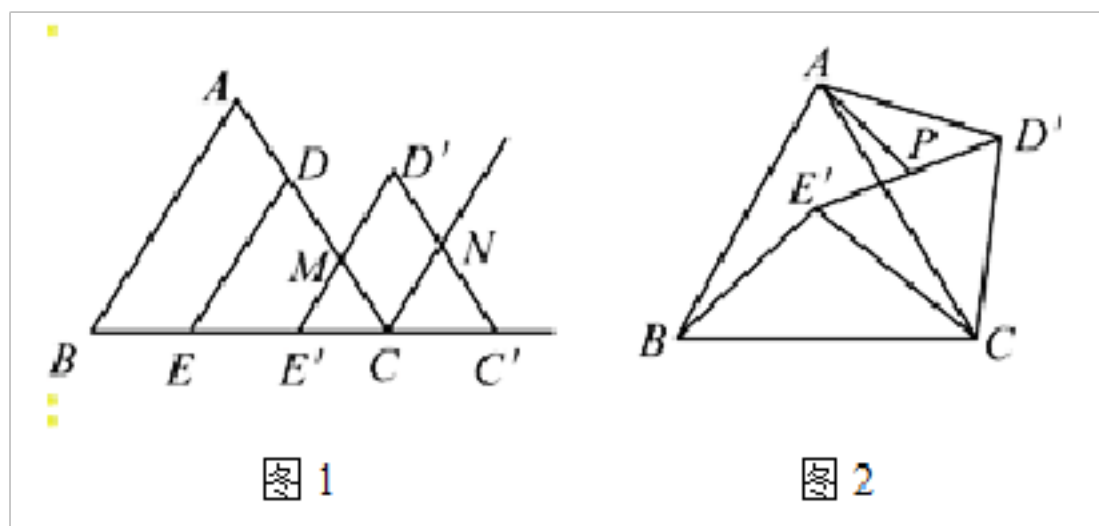
23. (8分) 如图，一次函数 $y=kx+b$ 的图象与反比例函数 $y=\frac{m}{x}$ 的图象交于 A (-2, 1), B (1, n) 两点。



求反比例函数和一次函数的解析式；根据图象写出一一次函数的值大于反比例函数的值的 x 的取值范围。

24. (10分) 某体育用品商场预测某品牌运动服能够畅销，就用 32000 元购进了一批这种运动服，上市后很快脱销，商场又用 68000 元购进第二批这种运动服，所购数量是第一批购进数量的 2 倍，但每套进价多了 10 元。该商场两次共购进这种运动服多少套？如果这两批运动服每套的售价相同，且全部售完后总利润不低于 20%，那么每套售价至少是多少元？

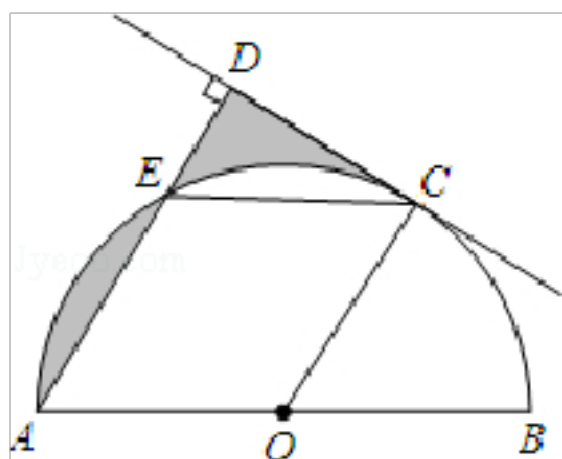
25. (10分) 边长为 6 的等边 $\triangle ABC$ 中，点 D, E 分别在 AC, BC 边上， $DE \parallel AB$, $EC = 2\sqrt{3}$



如图 1，将 $\triangle DEC$ 沿射线 EC 方向平移，得到 $\triangle D'E'C'$ ，边 $D'E'$ 与 AC 的交点为 M ，边 $C'D'$ 与 $\angle ACC'$ 的角平分线交于点 N 。当 CC' 多大时，四边形 $MCND'$ 为菱形？并说明理由。如图 2，将 $\triangle DEC$ 绕点 C 旋转 $\angle \alpha (0^\circ < \alpha < 360^\circ)$ ，得到 $\triangle D'E'C$ ，连接 AD' , BE' 。边 $D'E'$ 的中点为 P 。

- ① 在旋转过程中， AD' 和 BE' 有怎样的数量关系？并说明理由；
- ② 连接 AP ，当 AP 最大时，求 AD' 的值。(结果保留根号)

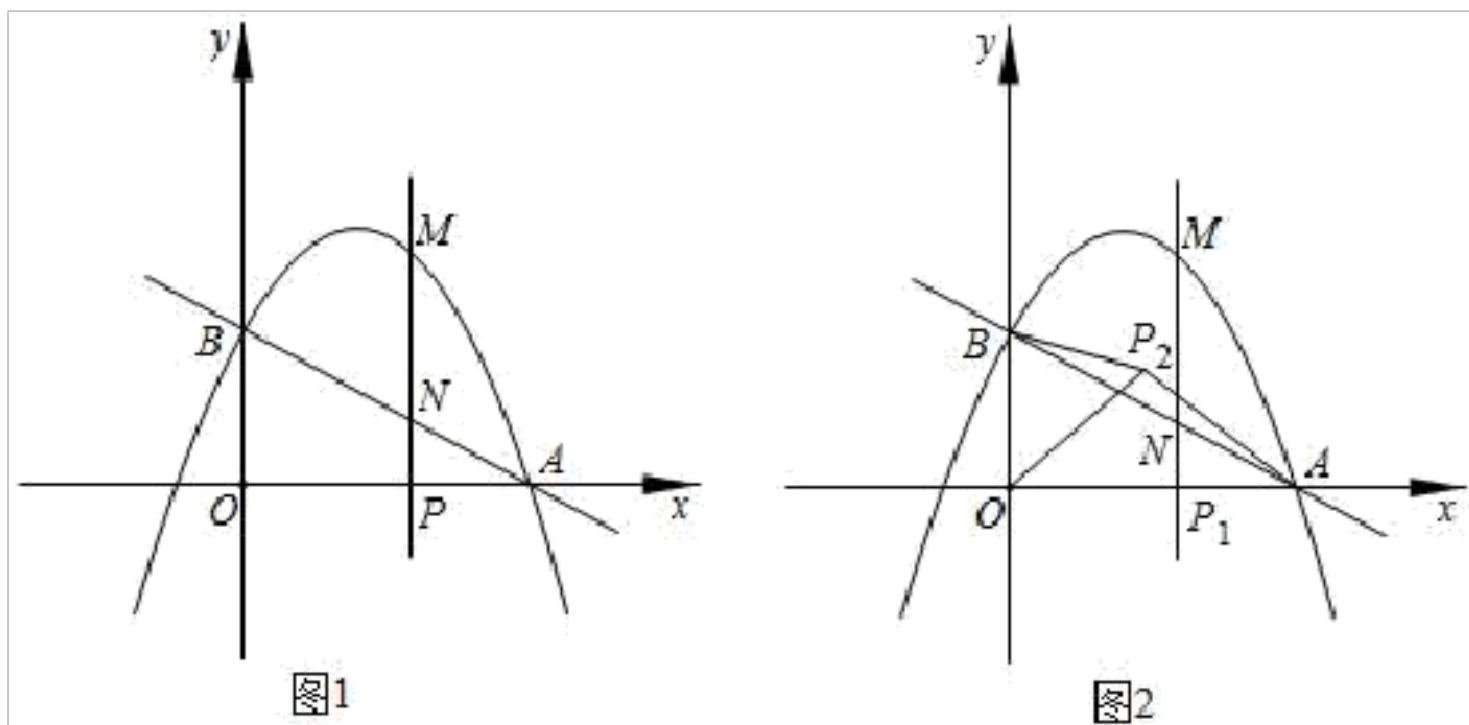
26. (12分) (2013年四川绵阳 12分) 如图， AB 是 $\odot O$ 的直径， C 是半圆 O 上的一点， AC 平分 $\angle DAB$ ， $AD \perp CD$ ，垂足为 D ， AD 交 $\odot O$ 于 E ，连接 CE 。



(1) 判断 CD 与 $\odot O$ 的位置关系，并证明你的结论；

(2) 若 E 是 AC 的中点， $\odot O$ 的半径为 1，求图中阴影部分的面积。

27. (12 分) 如图 1，抛物线 $y=ax^2+(a+2)x+2$ ($a \neq 0$)，与 x 轴交于点 A (4, 0)，与 y 轴交于点 B，在 x 轴上有一动点 P (m, 0) ($0 < m < 4$)，过点 P 作 x 轴的垂线交直线 AB 于点 N，交抛物线于点 M。



(1) 求抛物线的解析式；

(2) 若 $PN:PM=1:4$ ，求 m 的值；

(3) 如图 2，在 (2) 的条件下，设动点 P 对应的位置是 P_1 ，将线段 OP_1 绕点 O 逆时针旋转得到 OP_2 ，旋转角为 α ($0^\circ < \alpha < 90^\circ$)，连接 AP_2 、 BP_2 ，求 $AP_2 + \frac{3}{2}BP_2$ 的最小值。

$\frac{3}{2}BP_2$ 的最小值。

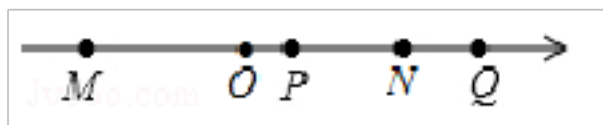
参考答案

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，只有一项是符合题目要求的。)

1、C

【解析】

试题分析： \because 点 M, N 表示的有理数互为相反数， \therefore 原点的位置大约在 O 点， \therefore 绝对值最小的数的点是 P 点，故选 C。



考点：有理数大小比较。

2、A

【解析】

根据点所在象限的点的横纵坐标的符号特点，就可得出已知点所在的象限。

【详解】

解：点 (2,3) 所在的象限是第一象限。

故答案为：A

【点睛】

考核知识点：点的坐标与象限的关系。

3、D

【解析】

解：A、符合 AAS，能判定三角形全等；

- B、符合 SSS，能判定三角形全等；
 C、符合 SAS，能判定三角形全等；
 D、满足 AAA，没有相对应的判定方法，不能由此判定三角形全等；
 故选 D.

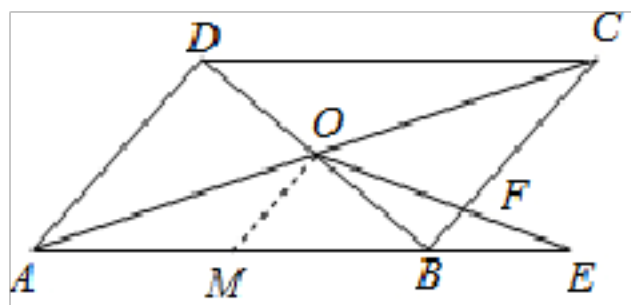
4、A

【解析】

首先作辅助线：取 AB 的中点 M，连接 OM，由平行四边形的性质与三角形中位线的性质，即可求得： $\triangle EFB \sim \triangle EOM$ 与 OM 的值，利用相似三角形的对应边成比例即可求得 BF 的值.

【详解】

取 AB 的中点 M，连接 OM，



\because 四边形 ABCD 是平行四边形，

$\therefore AD \parallel BC, OB = OD,$

$\therefore OM \parallel AD \parallel BC, OM = \frac{1}{2} AD = \frac{1}{2} \times 3 = \frac{3}{2},$

$\therefore \triangle EFB \sim \triangle EOM,$

$$\therefore \frac{BF}{OM} = \frac{BE}{EM},$$

$\because AB = 5, BE = \frac{2}{5} AB,$

$\therefore BE = 2, BM = \frac{5}{2},$

$\therefore EM = \frac{5}{2} + 2 = \frac{9}{2},$

$$\therefore \frac{BF}{\frac{3}{2}} = \frac{2}{\frac{9}{2}},$$

$\therefore BF = \frac{2}{3},$

故选 A.

【点睛】

此题考查了平行四边形的性质、相似三角形的判定与性质等知识. 解此题的关键是准确作出辅助线，合理应用数形结合思想解题.

5、B

【解析】

由圆周角定理得出 $\angle MON$ 与 $\angle MAN$ 的关系，从而得出 x 与 y 的关系式，进而可得出答案.

【详解】

$\because \angle MON$ 与 $\angle MAN$ 分别是弧 MN 所对的圆心角与圆周角，

$$\therefore \angle MAN = \frac{1}{2} \angle MON,$$

$$\therefore y = \frac{1}{2}x,$$

\therefore 点 (x, y) 一定在过原点的直线上.

故选 B.

【点睛】

本题考查了圆周角定理及正比例函数图像的性质，熟练掌握圆周角定理是解答本题的关键.

6、D

【解析】

在完成此类化简题时，应先将分子、分母中能够分解因式的部分进行分解因式. 有些需要先提取公因式，而有些则需要运用公式法进行分解因式. 通过分解因式，把分子分母中能够分解因式的部分，分解成乘积的形式，然后找到其中的公因式约去.

【详解】

解：A、原式 $=\frac{4b^2}{9c^2}$ ；故本选项错误；

B、原式 $=2 \times 10^{-5}$ ；故本选项错误；

C、原式 $=\frac{(x+3)(x-3)}{x-3} = x+3$ ；故本选项错误；

D、原式 $=\frac{2}{3x^2}$ ；故本选项正确；

故选：D.

【点睛】

分式的乘除混合运算一般是统一为乘法运算，如果有乘方，还应根据分式乘方法则先乘方，即把分子、分母分别乘方，然后再进行乘除运算. 同样要注意的地方有：一是要确定好结果的符号；二是运算顺序不能颠倒.

7、B

【解析】

全组有 x 名同学，则每名同学所赠的标本为： $(x-1)$ 件，

那么 x 名同学共赠： $x(x-1)$ 件，

所以， $x(x-1) = 132$ ，

故选 B.

8、A

【解析】

已知 $AB \parallel CD \parallel EF$ ，根据平行线分线段成比例定理，对各项进行分析即可.

【详解】

$\because AB \parallel CD \parallel EF$ ，

$$\therefore \frac{AD}{DF} = \frac{BC}{CE}.$$

故选 A.

【点睛】

本题考查平行线分线段成比例定理，找准对应关系，避免错选其他答案.

9、D

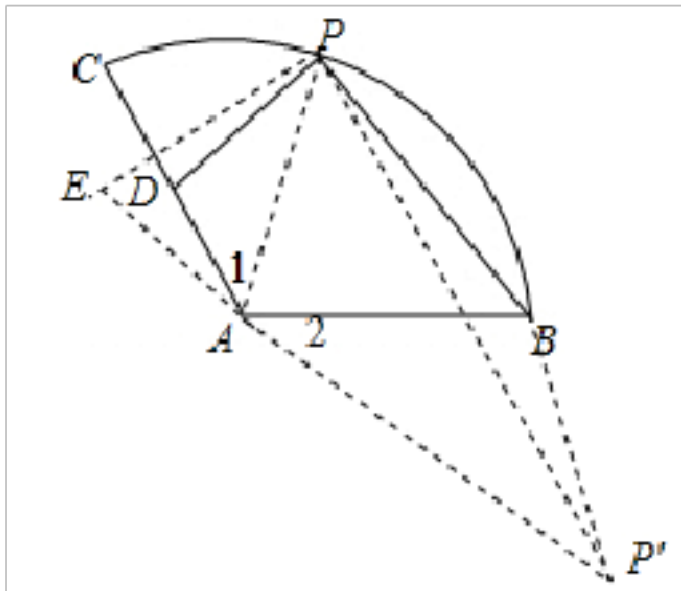
【解析】

如图，作 $\angle PAP'=120^\circ$ ，则 $AP'=2AB=8$ ，连接 PP' ， BP' ，则 $\angle 1=\angle 2$ ，推出 $\triangle APD \sim \triangle ABP'$ ，得到 $BP'=2PD$ ，于是得

到 $2PD+PB=BP'+PB \geq PP'$ ，根据勾股定理得到 $PP'=\sqrt{(2+8)^2+(2\sqrt{3})^2}=4\sqrt{7}$ ，求得 $2PD+PB \geq 4\sqrt{7}$ ，于是得到结论.

【详解】

如图，作 $\angle PAP'=120^\circ$ ，则 $AP'=2AB=8$ ，连接 PP' ， BP' ，



则 $\angle 1=\angle 2$ ，

$$\because \frac{AP'}{AB} = \frac{AP}{AD} = 2,$$

$$\therefore \triangle APD \sim \triangle ABP',$$

$$\therefore BP'=2PD,$$

$$\therefore 2PD+PB=BP'+PB \geq PP',$$

$$\therefore PP'=\sqrt{(2+8)^2+(2\sqrt{3})^2}=4\sqrt{7},$$

$$\therefore 2PD+PB \geq 4\sqrt{7},$$

$$\therefore 2PD+PB \text{ 的最小值为 } 4\sqrt{7},$$

故选 D.

【点睛】

本题考查了轴对称-最短距离问题，相似三角形的判定和性质，勾股定理，正确的作出辅助线是解题的关键.

10、D

【解析】

5 出现了 6 次，出现的次数最多，则众数是 5；

把这些数从小到大排列，中位数是第 10，11 个数的平均数，则中位数是 $(6+6) \div 2=6$ ；

平均数是： $(4 \times 2 + 5 \times 6 + 6 \times 5 + 7 \times 4 + 8 \times 3) \div 20=6$ ；

故答案选 D.

11、B

【解析】

分析：本题是考察数轴上的点的大小的关系.

解析：由图知， $b < 0 < a$ ，故①正确，因为 b 点到原点的距离远，所以 $|b| > |a|$ ，故②错误，因为 $b < 0 < a$ ，所以 $ab < 0$ ，故③错

误，由①知 $a-b > a+b$ ，所以④正确。

故选 B.

12、A

【解析】

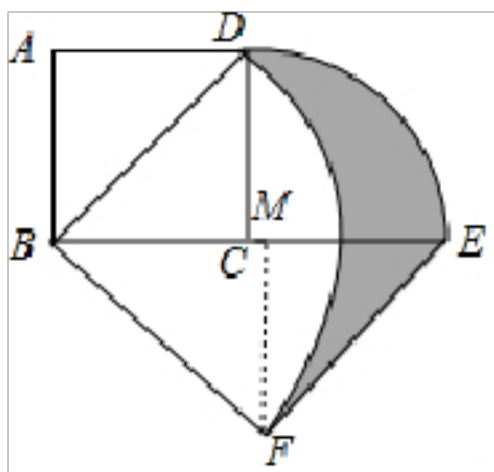
分析：甲队每天修路 x m，则乙队每天修 $(x-10)$ m，因为甲、乙两队所用的天数相同，所以， $\frac{120}{x} = \frac{100}{x-10}$ 。故选 A。

二、填空题：（本大题共 6 个小题，每小题 4 分，共 24 分。）

13、 $6 - \pi$

【解析】

过 F 作 $FM \perp BE$ 于 M，则 $\angle FME = \angle FMB = 90^\circ$ ，



\because 四边形 ABCD 是正方形， $AB=2$ ，

$\therefore \angle DCB=90^\circ$ ， $DC=BC=AB=2$ ， $\angle DCB=45^\circ$ ，

由勾股定理得： $BD=2\sqrt{2}$ ，

\because 将线段 CD 绕点 C 顺时针旋转 90° 得到线段 CE，线段 BD 绕点 B 顺时针旋转 90° 得到线段 BF，

$\therefore \angle DCE=90^\circ$ ， $BF=BD=2\sqrt{2}$ ， $\angle FBE=90^\circ-45^\circ=45^\circ$ ，

$\therefore BM=FM=2$ ， $ME=2$ ，

\therefore 阴影部分的面积 $S = S_{\triangle BCD} + S_{\triangle BFE} + S_{\text{扇形}DCE} - S_{\text{扇形}DBF} = \frac{1}{2} \times 2 \times 2 + \frac{1}{2} \times 4 \times 2 + \frac{90\pi \times 2^2}{360} - \frac{90\pi \times (2\sqrt{2})^2}{360} = 6 - \pi$ 。

故答案为： $6 - \pi$ 。

点睛：本题考查了旋转的性质，解直角三角形，正方形的性质，扇形的面积计算等知识点，能求出各个部分的面积是解此题的关键。

14、 $k \geq \frac{1}{3}$ ，且 $k \neq 1$

【解析】

试题解析： $\because a=k$ ， $b=2(k+1)$ ， $c=k-1$ ，

$\therefore \Delta = 4(k+1)^2 - 4 \times k \times (k-1) = 3k+1 \geq 1$ ，

解得： $k \geq \frac{1}{3}$ ，

\because 原方程是一元二次方程，

$\therefore k \neq 1$ 。

考点：根的判别式。

15、33.

【解析】

试题分析：设品尝孔明菜的朋友有 x 人，依题意得 $5x+3=6x-3$ ，解得 $x=6$ ，所以孔明菜有 $5x+3=33$ 袋。

考点：一元一次方程的应用。

16、1

【解析】

分析：直接利用二次根式以及绝对值的性质分别化简得出答案。

详解：原式 $=5-3$

$=1$ 。

故答案为 1。

点睛：此题主要考查了实数运算，正确化简各数是解题关键。

17、-1

【解析】

增根是分式方程化为整式方程后产生的使分式方程的分母为 0 的根。把增根代入化为整式方程的方程即可求出 m 的值。

【详解】

方程两边都乘 $(x-1)$ ，得

$$x-1(x-1)=-m$$

∵原方程增根为 $x=1$ ，

∴把 $x=1$ 代入整式方程，得 $m=-1$ ，

故答案为：-1。

【点睛】

本题考查了分式方程的增根，增根确定后可按如下步骤进行：化分式方程为整式方程；把增根代入整式方程即可求得相关字母的值。

18、 1.06×10^4

【解析】

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。

【详解】

解： $10600 = 1.06 \times 10^4$ ，

故答案为： 1.06×10^4

【点睛】

此题考查科学记数法的表示方法。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，表示时关键要正确确定 a 的值以及 n 的值。

三、解答题：（本大题共 9 个小题，共 78 分，解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤。

19、 $\frac{\sqrt{3}}{3}$

【解析】

分析：先把小括号内的通分，按照分式的减法和分式除法法则进行化简，再把字母的值代入运算即可。

详解：原式 $= \frac{x-1}{x^2+2x+1} \div \left(\frac{x+1}{x+1} - \frac{2}{x+1} \right)$

$$= \frac{x-1}{x^2+2x+1} \div \frac{x+1-2}{x+1}$$
$$= \frac{x-1}{(x+1)^2} \cdot \frac{x+1}{x-1}$$

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/008011024075006053>