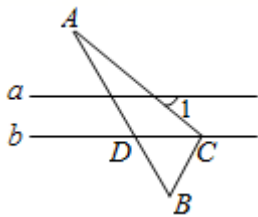


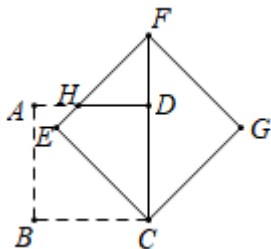
2019年江苏省镇江市中考数学试卷

一、填空题（本大题共有 12 小题，每小题 2 分，共计 24 分。）

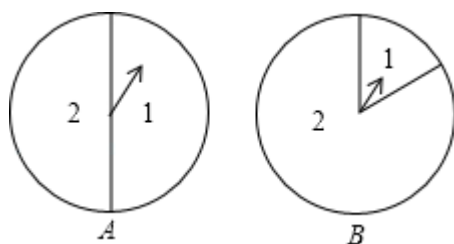
- (2 分) -2019 的相反数是_____.
- (2 分) 27 的立方根为_____.
- (2 分) 一组数据 4, 3, x , 1, 5 的众数是 5, 则 x =_____.
- (2 分) 若代数式 $\sqrt{x-4}$ 有意义, 则实数 x 的取值范围是_____.
- (2 分) 氢原子的半径约为 $0.0000000005m$, 用科学记数法把 0.0000000005 表示为_____.
- (2 分) 已知点 $A(-2, y_1)$ 、 $B(-1, y_2)$ 都在反比例函数 $y = -\frac{2}{x}$ 的图象上, 则 y_1 _____
 y_2 . (填 “>” 或 “<”)
- (2 分) 计算: $\sqrt{12} - \sqrt{3} =$ _____.
- (2 分) 如图, 直线 $a \parallel b$, $\triangle ABC$ 的顶点 C 在直线 b 上, 边 AB 与直线 b 相交于点 D . 若 $\triangle BCD$ 是等边三角形, $\angle A = 20^\circ$, 则 $\angle 1 =$ _____°.



- (2 分) 若关于 x 的方程 $x^2 - 2x + m = 0$ 有两个相等的实数根, 则实数 m 的值等于_____.
- (2 分) 将边长为 1 的正方形 $ABCD$ 绕点 C 按顺时针方向旋转到 $FECG$ 的位置 (如图), 使得点 D 落在对角线 CF 上, EF 与 AD 相交于点 H , 则 $HD =$ _____. (结果保留根号)



- (2 分) 如图, 有两个转盘 A 、 B , 在每个转盘各自的两个扇形区域中分别标有数字 1, 2, 分别转动转盘 A 、 B , 当转盘停止转动时, 若事件 “指针都落在标有数字 1 的扇形区域内” 的概率是 $\frac{1}{9}$, 则转盘 B 中标有数字 1 的扇形的圆心角的度数是_____°.



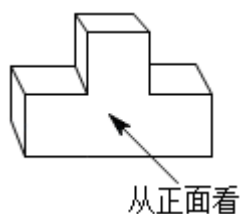
12. (2 分) 已知抛物线 $y = ax^2 + 4ax + 4a + 1$ ($a \neq 0$) 过点 $A(m, 3)$, $B(n, 3)$ 两点, 若线段 AB 的长不大于 4, 则代数式 $a^2 + a + 1$ 的最小值是_____.

二、选择题 (本大题共有 5 小题, 每小题 3 分, 共计 15 分, 在每小题所给出的四个选项中恰有一项符合题目要求)

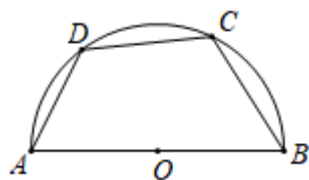
13. (3 分) 下列计算正确的是 ()

A. $a^2 \cdot a^3 = a^6$ B. $a^7 \div a^3 = a^4$ C. $(a^3)^5 = a^8$ D. $(ab)^2 = ab^2$

14. (3 分) 一个物体如图所示, 它的俯视图是 ()

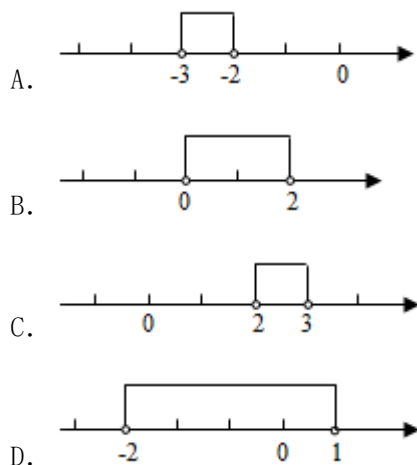


15. (3 分) 如图, 四边形 $ABCD$ 是半圆的内接四边形, AB 是直径, $\widehat{DC} = \widehat{CB}$. 若 $\angle C = 110^\circ$, 则 $\angle ABC$ 的度数等于 ()

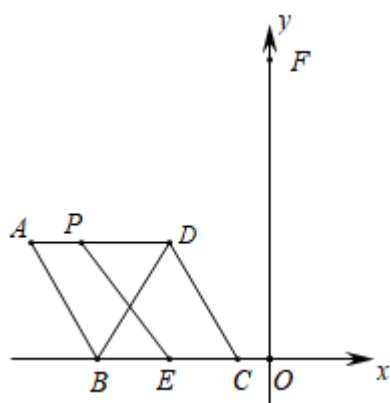


- A. 55° B. 60° C. 65° D. 70°

16. (3 分) 下列各数轴上表示的 x 的取值范围可以是不等式组 $\begin{cases} x+2 > a \\ (2a-1)x-6 < 0 \end{cases}$ 的解集的是 ()



17. (3 分) 如图, 菱形 $ABCD$ 的顶点 B 、 C 在 x 轴上 (B 在 C 的左侧), 顶点 A 、 D 在 x 轴上方, 对角线 BD 的长是 $\frac{2}{3}\sqrt{10}$, 点 $E(-2, 0)$ 为 BC 的中点, 点 P 在菱形 $ABCD$ 的边上运动. 当点 $F(0, 6)$ 到 EP 所在直线的距离取得最大值时, 点 P 恰好落在 AB 的中点处, 则菱形 $ABCD$ 的边长等于 ()



- A. $\frac{10}{3}$ B. $\sqrt{10}$ C. $\frac{16}{3}$ D. 3

三、解答题(本大题共有 11 小题, 共计 81 分。解答时应写出必要的文字说明、证明过程或演算步骤。)

18. (8 分) (1) 计算: $(\sqrt{2}-2)^0 + (\frac{1}{3})^{-1} - 2\cos 60^\circ$;

(2) 化简: $(1 + \frac{1}{x-1}) \div \frac{x}{x^2-1}$.

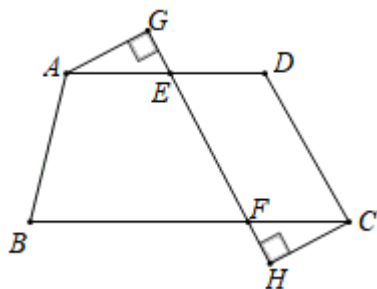
19. (10 分) (1) 解方程: $\frac{2x}{x-2} = \frac{3}{x-2} + 1$;

(2) 解不等式: $4(x-1) - \frac{1}{2} < x$

20. (6 分) 如图, 四边形 $ABCD$ 中, $AD \parallel BC$, 点 E 、 F 分别在 AD 、 BC 上, $AE = CF$, 过点 A 、 C 分别作 EF 的垂线, 垂足为 G 、 H .

(1) 求证: $\triangle AGE \cong \triangle CHF$;

(2) 连接 AC , 线段 GH 与 AC 是否互相平分?请说明理由.

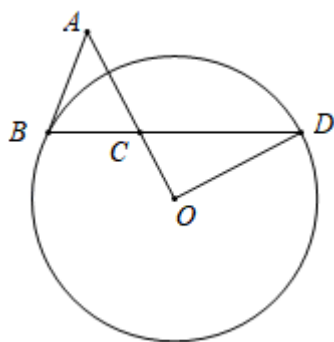


21. (6 分) 小丽和小明将在下周的星期一到星期三这三天中各自任选一天担任值日工作, 请用画树状图或列表格的方法, 求小丽和小明在同一天值日的概率.

22. (6 分) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$, 过 AC 延长线上的点 O 作 $OD \perp AO$, 交 BC 的延长线于点 D , 以 O 为圆心, OD 长为半径的圆过点 B .

(1) 求证: 直线 AB 与 $\odot O$ 相切;

(2) 若 $AB=5$, $\odot O$ 的半径为 12, 则 $\tan \angle BDO =$ _____.

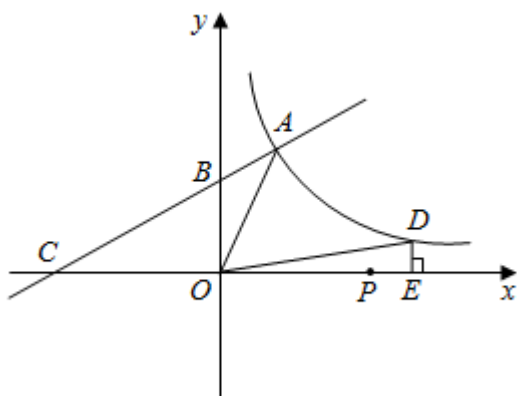


23. (6 分) 如图, 点 $A(2, n)$ 和点 D 是反比例函数 $y = \frac{m}{x} (m > 0, x > 0)$ 图象上的两点,

一次函数 $y = kx + 3 (k \neq 0)$ 的图象经过点 A , 与 y 轴交于点 B , 与 x 轴交于点 C , 过点 D 作 $DE \perp x$ 轴, 垂足为 E , 连接 OA, OD . 已知 $\triangle OAB$ 与 $\triangle ODE$ 的面积满足 $S_{\triangle OAB} : S_{\triangle ODE} = 3 : 4$.

(1) $S_{\triangle OAB} =$ _____, $m =$ _____;

(2) 已知点 $P(6, 0)$ 在线段 OE 上, 当 $\angle PDE = \angle CBO$ 时, 求点 D 的坐标.



24. (6 分) 在三角形纸片 ABC (如图 1) 中, $\angle BAC=78^\circ$, $AC=10$. 小霞用 5 张这样的三角形纸片拼成了一个内外都是正五边形的图形(如图 2).

(1) $\angle ABC=$ _____ $^\circ$;

(2) 求正五边形 $GHMNC$ 的边 GC 的长.

参考值: $\sin 78^\circ \approx 0.98$, $\cos 78^\circ \approx 0.21$, $\tan 78^\circ \approx 4.7$.

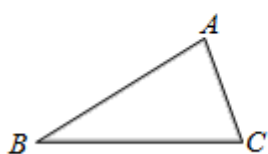


图 1

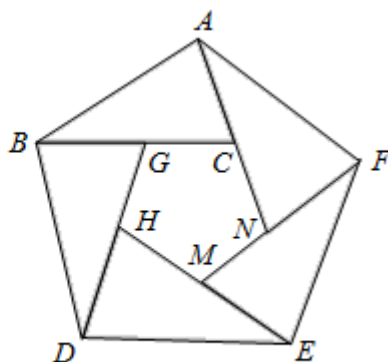


图 2

25. (6 分) 陈老师对他所教的九(1)、九(2)两个班级的学生进行了一次检测, 批阅后对最后一道试题的得分情况进行了归类统计(各类别的得分如下表), 并绘制了如图所示的每班各类别得分人数的条形统计图(不完整).

各类别的得分表

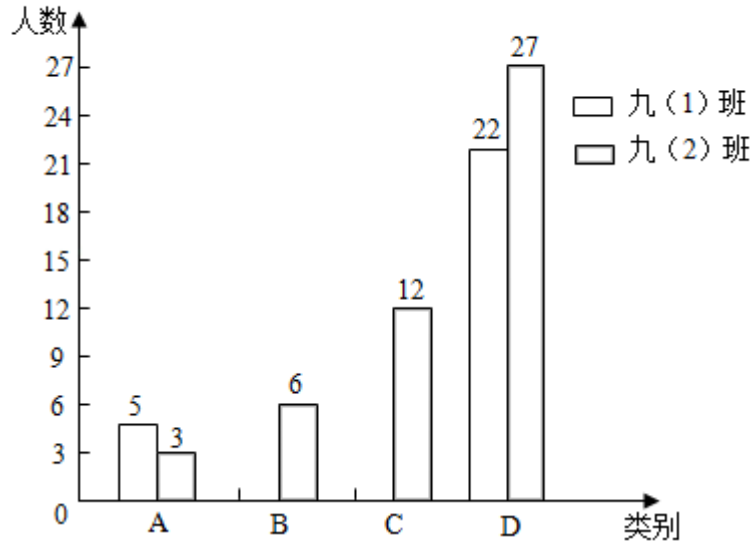
得分	类别
0	A: 没有作答
1	B: 解答但没有正确
3	C: 只得到一个正确答案
6	D: 得到两个正确答案, 解答完全正确

已知两个班一共有 50% 的学生得到两个正确答案, 解答完全正确, 九(1) 班学生这道试题的平均得分为 3.78 分. 请解决如下问题:

(1) 九(2) 班学生得分的中位数是_____；

(2) 九(1) 班学生中这道试题作答情况属于 B 类和 C 类的人数各是多少？

每班各类别得分人数的条形统计图



26. (6 分) 【材料阅读】

地球是一个球体, 任意两条相对的子午线都组成一个经线圈 (如图 1 中的 $\odot O$). 人们在北半球可观测到北极星, 我国古人在观测北极星的过程中发明了如图 2 所示的工具尺 (古人称它为“复矩”), 尺的两边互相垂直, 角顶系有一段棉线, 棉线末端系一个铜锤, 这样棉线就与地平线垂直. 站在不同的观测点, 当工具尺的长边指向北极星时, 短边与棉线的夹角 α 的大小是变化的.

【实际应用】

观测点 A 在图 1 所示的 $\odot O$ 上, 现在利用这个工具尺在点 A 处测得 α 为 31° , 在点 A 所在子午线往北的另一个观测点 B , 用同样的工具尺测得 α 为 67° . PQ 是 $\odot O$ 的直径, $PQ \perp ON$.

(1) 求 $\angle POB$ 的度数;

(2) 已知 $OP = 6400 \text{ km}$, 求这两个观测点之间的距离即 $\odot O$ 上 $\widehat{AB}$ 的长. (π 取 3.1)

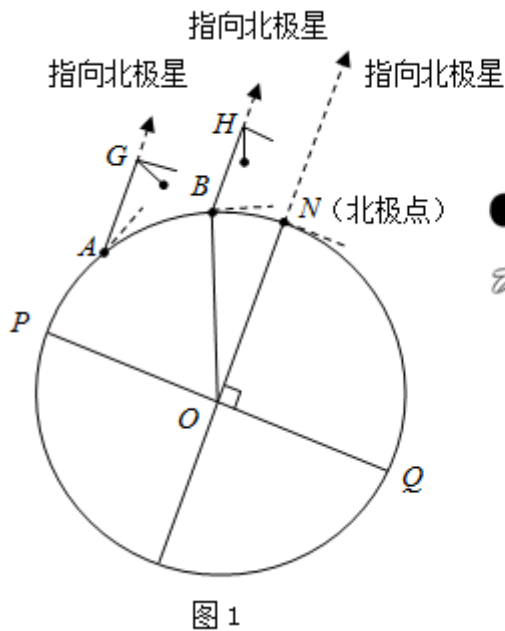


图 1



AG 、 BH 所在直线与直线 ON 平行，在观测点处的地平线就是过该点的 $\odot O$ 的切线哦！

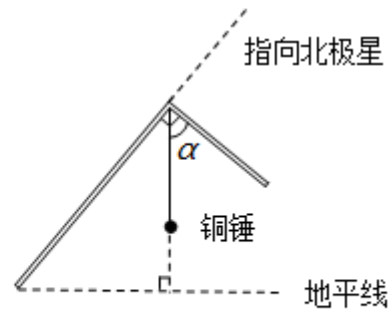


图 2

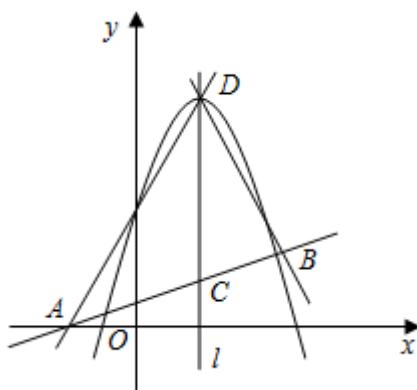
27. (10 分) 如图，二次函数 $y = -x^2 + 4x + 5$ 图象的顶点为 D ，对称轴是直线 l ，一次函数 $y = \frac{2}{5}x + 1$ 的图象与 x 轴交于点 A ，且与直线 DA 关于 l 的对称直线交于点 B 。

(1) 点 D 的坐标是_____；

(2) 直线 l 与直线 AB 交于点 C ， N 是线段 DC 上一点（不与点 D 、 C 重合），点 N 的纵坐标为 n 。过点 N 作直线与线段 DA 、 DB 分别交于点 P 、 Q ，使得 $\triangle DPQ$ 与 $\triangle DAB$ 相似。

① 当 $n = \frac{27}{5}$ 时，求 DP 的长；

② 若对于每一个确定的 n 的值，有且只有一个 $\triangle DPQ$ 与 $\triangle DAB$ 相似，请直接写出 n 的取值范围_____。



28. (11 分) 学校数学兴趣小组利用机器人开展数学活动。

在相距 150 个单位长度的直线跑道 AB 上，机器人甲从端点 A 出发，匀速往返于端点 A 、 B 之间，机器人乙同时从端点 B 出发，以大于甲的速度匀速往返于端点 B 、 A 之间。他们到达端点后立即转身折返，用时忽略不计。

兴趣小组成员探究这两个机器人迎面相遇的情况,这里的”迎面相遇“包括面对面相遇、在端点处相遇这两种.

【观察】

- ①观察图 1,若这两个机器人第一次迎面相遇时,相遇地点与点 A 之间的距离为 30 个单位长度,则他们第二次迎面相遇时,相遇地点与点 A 之间的距离为_____个单位长度;
 ②若这两个机器人第一次迎面相遇时,相遇地点与点 A 之间的距离为 40 个单位长度,则他们第二次迎面相遇时,相遇地点与点 A 之间的距离为_____个单位长度;

【发现】

设这两个机器人第一次迎面相遇时,相遇地点与点 A 之间的距离为 x 个单位长度,他们第二次迎面相遇时,相遇地点与点 A 之间的距离为 y 个单位长度.兴趣小组成员发现了 y 与 x 的函数关系,并画出了部分函数图象(线段 OP ,不包括点 O ,如图 2 所示).

- ① $a =$ _____;
 ②分别求出各部分图象对应的函数表达式,并在图 2 中补全函数图象;

【拓展】

设这两个机器人第一次迎面相遇时,相遇地点与点 A 之间的距离为 x 个单位长度,他们第三次迎面相遇时,相遇地点与点 A 之间的距离为 y 个单位长度.
 若这两个机器人第三次迎面相遇时,相遇地点与点 A 之间的距离 y 不超过 60 个单位长度,则他们第一次迎面相遇时,相遇地点与点 A 之间的距离 x 的取值范围是_____.(直接写出结果)

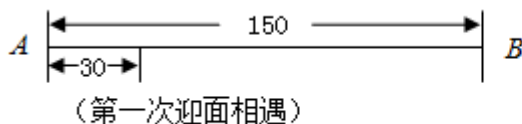


图 1

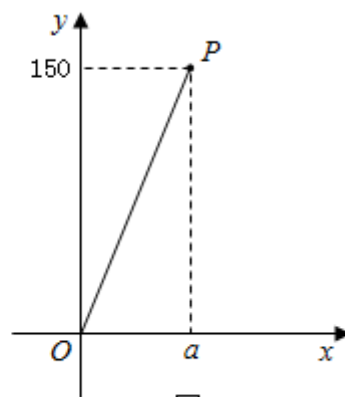


图 2

2019 年江苏省镇江市中考数学试卷

参考答案与试题解析

一、填空题（本大题共有 12 小题，每小题 2 分，共计 24 分.）

1. (2 分) - 2019 的相反数是 2019.

【分析】直接利用相反数的定义进而得出答案.

【解答】解：- 2019 的相反数是：2019.

故答案为：2019.

【点评】此题主要考查了相反数，正确把握相反数的定义是解题关键.

2. (2 分) 27 的立方根为 3.

【分析】找到立方等于 27 的数即可.

【解答】解： $\because 3^3=27$,

$\therefore 27$ 的立方根是 3,

故答案为：3.

【点评】考查了求一个数的立方根，用到的知识点为：开方与乘方互为逆运算.

3. (2 分) 一组数据 4, 3, x , 1, 5 的众数是 5, 则 $x=$ 5.

【分析】根据众数的概念求解可得.

【解答】解： $\because$ 数据 4, 3, x , 1, 5 的众数是 5,

$\therefore x=5$,

故答案为：5.

【点评】本题主要考查众数，求一组数据的众数的方法：找出频数最多的那个数据，若几个数据频数都是最多且相同，此时众数就是这多个数据.

4. (2 分) 若代数式 $\sqrt{x-4}$ 有意义，则实数 x 的取值范围是 $x \geq 4$.

【分析】根据被开方数大于等于 0 列不等式求解即可.

【解答】解：由题意得 $x-4 \geq 0$,

解得 $x \geq 4$.

故答案为： $x \geq 4$.

【点评】本题考查了二次根式有意义的条件，二次根式中的被开方数必须是非负数，否则二次根式无意义.

5. (2分) 氢原子的半径约为 $0.00000000005m$, 用科学记数法把 0.00000000005 表示为 5×10^{-11} .

【分析】绝对值小于1的正数也可以利用科学记数法表示, 一般形式为 $a \times 10^{-n}$, 与较大数的科学记数法不同的是其所使用的是负指数幂, 指数由原数左边起第一个不为零的数字前面的0的个数所决定.

【解答】解: 用科学记数法把 0.00000000005 表示为 5×10^{-11} .

故答案为: 5×10^{-11} .

【点评】本题考查用科学记数法表示较小的数, 一般形式为 $a \times 10^{-n}$, 其中 $1 \leq |a| < 10$, n 为由原数左边起第一个不为零的数字前面的0的个数所决定.

6. (2分) 已知点 $A(-2, y_1)$ 、 $B(-1, y_2)$ 都在反比例函数 $y = -\frac{2}{x}$ 的图象上, 则 $y_1 < y_2$. (填“>”或“<”)

【分析】反比例函数 $y = -\frac{2}{x}$ 的图象在第二象限, 在第二象限内, y 随 x 的增大而增大, 根据 x 的值大小, 得出 y 值大小.

【解答】解: $\because$ 反比例函数 $y = -\frac{2}{x}$ 的图象在二、四象限, 而 $A(-2, y_1)$ 、 $B(-1, y_2)$ 都在第二象限,

$\therefore$ 在第二象限内, y 随 x 的增大而增大,

$\because -2 < -1$

$\therefore y_1 < y_2$.

故答案为: $<$

【点评】此题主要考查了反比例函数的性质, 当 $k < 0$ 时, 在每个象限内, y 随 x 的增大而增大, 由 x 的值变化得出 y 的值变化情况; 也可以把 x 的值分别代入关系式求出 y_1 、 y_2 再作比较亦可.

7. (2分) 计算: $\sqrt{12} - \sqrt{3} = \sqrt{3}$.

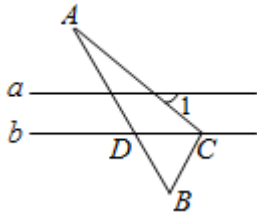
【分析】先化简 $\sqrt{12} = 2\sqrt{3}$, 再合并同类二次根式即可.

【解答】解: $\sqrt{12} - \sqrt{3} = 2\sqrt{3} - \sqrt{3} = \sqrt{3}$.

故答案为: $\sqrt{3}$.

【点评】本题主要考查了二次根式的加减, 属于基础题型.

8. (2分) 如图, 直线 $a \parallel b$, $\triangle ABC$ 的顶点 C 在直线 b 上, 边 AB 与直线 b 相交于点 D . 若 $\triangle BCD$ 是等边三角形, $\angle A = 20^\circ$, 则 $\angle 1 = 40^\circ$.



【分析】根据等边三角形的性质得到 $\angle BDC=60^\circ$ ，根据平行线的性质求出 $\angle 2$ ，根据三角形的外角性质计算，得到答案.

【解答】解： $\because \triangle BCD$ 是等边三角形，

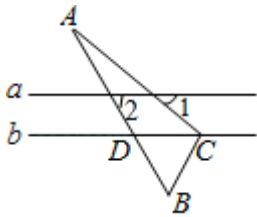
$$\therefore \angle BDC=60^\circ,$$

$$\because a \parallel b,$$

$$\therefore \angle 2 = \angle BDC = 60^\circ,$$

由三角形的外角性质可知， $\angle 1 = \angle 2 - \angle A = 40^\circ$ ，

故答案为：40.



【点评】本题考查的是等边三角形的性质、平行线的性质，掌握三角形的三个内角都是 60° 是解题的关键.

9. (2分) 若关于 x 的方程 $x^2 - 2x + m = 0$ 有两个相等的实数根，则实数 m 的值等于1.

【分析】利用判别式的意义得到 $\Delta = (-2)^2 - 4m = 0$ ，然后解关于 m 的方程即可.

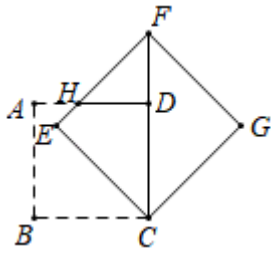
【解答】解：根据题意得 $\Delta = (-2)^2 - 4m = 0$ ，

解得 $m = 1$.

故答案为1.

【点评】本题考查了根的判别式：一元二次方程 $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) 的根与 $\Delta = b^2 - 4ac$ 有如下关系：当 $\Delta > 0$ 时，方程有两个不相等的实数根；当 $\Delta = 0$ 时，方程有两个相等的实数根；当 $\Delta < 0$ 时，方程无实数根.

10. (2分) 将边长为1的正方形 $ABCD$ 绕点 C 按顺时针方向旋转到 $FECG$ 的位置(如图)，使得点 D 落在对角线 CF 上， EF 与 AD 相交于点 H ，则 $HD = \underline{\sqrt{2} - 1}$. (结果保留根号)



【分析】先根据正方形的性质得到 $CD=1$, $\angle CDA=90^\circ$, 再利用旋转的性质得 $CF=\sqrt{2}$, 根据正方形的性质得 $\angle CFDE=45^\circ$, 则可判断 $\triangle DFH$ 为等腰直角三角形, 从而计算 $CF-CD$ 即可.

【解答】解: $\because$ 四边形 $ABCD$ 为正方形,

$$\therefore CD=1, \angle CDA=90^\circ,$$

$\because$ 边长为 1 的正方形 $ABCD$ 绕点 C 按顺时针方向旋转到 $FECD$ 的位置, 使得点 D 落在对角线 CF 上,

$$\therefore CF=\sqrt{2}, \angle CFDE=45^\circ,$$

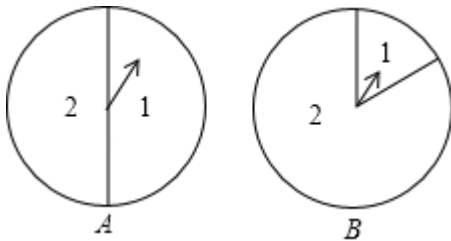
$\therefore \triangle DFH$ 为等腰直角三角形,

$$\therefore DH=DF=CF-CD=\sqrt{2}-1.$$

故答案为 $\sqrt{2}-1$.

【点评】本题考查了旋转的性质: 对应点到旋转中心的距离相等; 对应点与旋转中心所连线段的夹角等于旋转角; 旋转前、后的图形全等. 也考查了正方形的性质.

11. (2分) 如图, 有两个转盘 A 、 B , 在每个转盘各自的两个扇形区域中分别标有数字 1, 2, 分别转动转盘 A 、 B , 当转盘停止转动时, 若事件“指针都落在标有数字 1 的扇形区域内”的概率是 $\frac{1}{9}$, 则转盘 B 中标有数字 1 的扇形的圆心角的度数是 80 $^\circ$.



【分析】先根据题意求出转盘 B 中指针落在标有数字 1 的扇形区域内的概率, 再根据圆周角等于 360° 计算即可.

【解答】解: 设转盘 B 中指针落在标有数字 1 的扇形区域内的概率为 x ,

$$\text{根据题意得: } \frac{1}{2}x = \frac{1}{9},$$

解得 $x = \frac{2}{9}$,

$\therefore$ 转盘 B 中标有数字 1 的扇形的圆心角的度数为: $360^\circ \times \frac{2}{9} = 80^\circ$.

故答案为: 80.

【点评】 本题考查了列表法与树状图法, 用到的知识点为: 概率 = 所求情况数与总情况数之比.

12. (2分) 已知抛物线 $y = ax^2 + 4ax + 4a + 1$ ($a \neq 0$) 过点 $A(m, 3)$, $B(n, 3)$ 两点, 若线段 AB 的长不大于 4, 则代数式 $a^2 + a + 1$ 的最小值是 $\frac{7}{4}$.

【分析】 根据题意得 $4a + 1 \geq 3$, 解不等式求得 $a \geq \frac{1}{2}$, 把 $x = \frac{1}{2}$ 代入代数式即可求得.

【解答】 解: $\because$ 抛物线 $y = ax^2 + 4ax + 4a + 1$ ($a \neq 0$) 过点 $A(m, 3)$, $B(n, 3)$ 两点,

$$\therefore \frac{m+n}{2} = -\frac{4a}{2a} = -2$$

$\because$ 线段 AB 的长不大于 4,

$$\therefore 4a + 1 \geq 3$$

$$\therefore a \geq \frac{1}{2}$$

$$\therefore a^2 + a + 1 \text{ 的最小值为: } \left(\frac{1}{2}\right)^2 + \frac{1}{2} + 1 = \frac{7}{4};$$

$$\text{故答案为 } \frac{7}{4}.$$

【点评】 本题考查了二次函数的性质, 二次函数图象上点的坐标特征, 根据题意得出 $4a + 1 \geq 3$ 是解题的关键.

二、选择题 (本大题共有 5 小题, 每小题 3 分, 共计 15 分, 在每小题所给出的四个选项中恰有一项符合题目要求)

13. (3分) 下列计算正确的是 ()

A. $a^2 \cdot a^3 = a^6$

B. $a^7 \div a^3 = a^4$

C. $(a^3)^5 = a^8$

D. $(ab)^2 = ab^2$

【分析】 直接利用同底数幂的乘除运算法则、积的乘方运算法则、幂的乘方运算法则分别化简得出答案.

【解答】 解: A、 $a^2 \cdot a^3 = a^5$, 故此选项错误;

B、 $a^7 \div a^3 = a^4$, 正确;

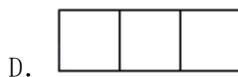
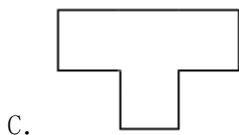
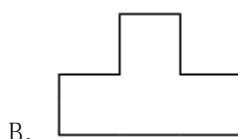
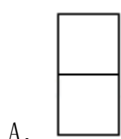
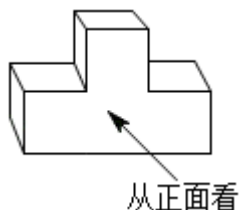
C、 $(a^3)^5 = a^{15}$, 故此选项错误;

D、 $(ab)^2 = a^2b^2$, 故此选项错误;

故选：B.

【点评】此题主要考查了同底数幂的乘除运算、积的乘方运算、幂的乘方运算，正确掌握相关运算是解题关键.

14. (3分) 一个物体如图所示，它的俯视图是 ()



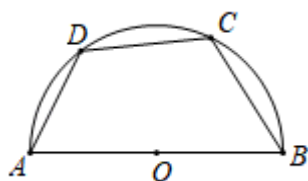
【分析】从图形的上方观察即可求解；

【解答】解：俯视图从图形上方观察即可得到，

故选：D.

【点评】本题考查几何体的三视图；熟练掌握组合体图形的观察方法是解题的关键.

15. (3分) 如图，四边形 $ABCD$ 是半圆的内接四边形， AB 是直径， $\widehat{DC} = \widehat{CB}$. 若 $\angle C = 110^\circ$ ，则 $\angle ABC$ 的度数等于 ()



A. 55°

B. 60°

C. 65°

D. 70°

【分析】连接 AC ，根据圆内接四边形的性质求出 $\angle DAB$ ，根据圆周角定理求出 $\angle ACB$ 、 $\angle CAB$ ，计算即可.

【解答】解：连接 AC ，

$\because$ 四边形 $ABCD$ 是半圆的内接四边形，

$\therefore \angle DAB = 180^\circ - \angle C = 70^\circ$ ，

$\because \widehat{DC} = \widehat{CB}$ ，

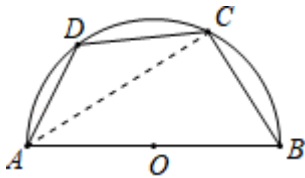
$$\therefore \angle CAB = \frac{1}{2} \angle DAB = 35^\circ,$$

$\because AB$ 是直径,

$$\therefore \angle ACB = 90^\circ,$$

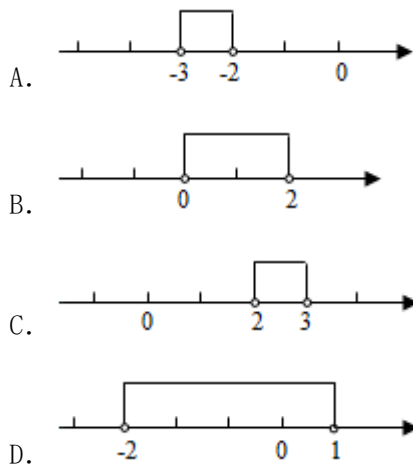
$$\therefore \angle ABC = 90^\circ - \angle CAB = 55^\circ,$$

故选: A.



【点评】 本题考查的是圆内接四边形的性质、圆周角定理, 掌握圆内接四边形的对角互补是解题的关键.

16. (3分) 下列各数轴上表示的 x 的取值范围可以是不等式组 $\begin{cases} x+2 > a \\ (2a-1)x-6 < 0 \end{cases}$ 的解集的是 ()



【分析】 由数轴上解集左端点得出 a 的值, 代入第二个不等式, 解之求出 x 的另外一个范围, 结合数轴即可判断.

【解答】 解: 由 $x+2 > a$ 得 $x > a-2$,

A. 由数轴知 $x > -3$, 则 $a = -1$, $\therefore -3x - 6 < 0$, 解得 $x > -2$, 与数轴不符;

B. 由数轴知 $x > 0$, 则 $a = 2$, $\therefore 3x - 6 < 0$, 解得 $x < 2$, 与数轴相符合;

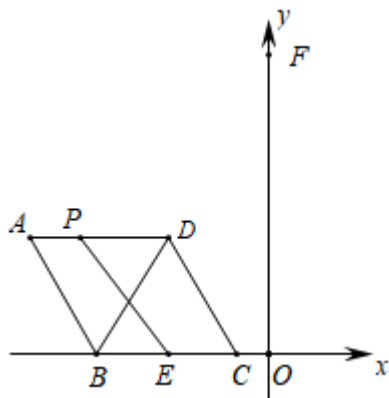
C. 由数轴知 $x > 2$, 则 $a = 4$, $\therefore 7x - 6 < 0$, 解得 $x < \frac{6}{7}$, 与数轴不符;

D. 由数轴知 $x > -2$, 则 $a = 0$, $\therefore -x - 6 < 0$, 解得 $x > -6$, 与数轴不符;

故选: B.

【点评】 本题主要考查解一元一次不等式组，解题的关键是掌握不等式组的解集在数轴上的表示及解一元一次不等式的能力.

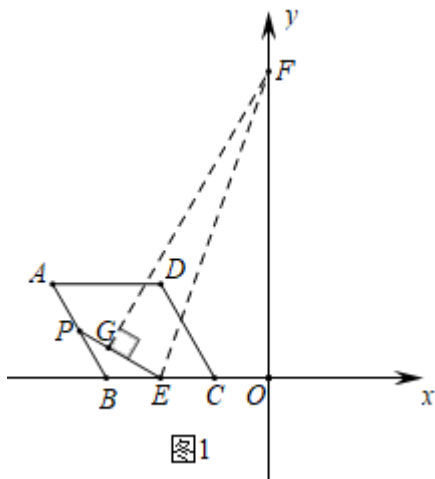
17. (3分) 如图, 菱形 $ABCD$ 的顶点 B 、 C 在 x 轴上 (B 在 C 的左侧), 顶点 A 、 D 在 x 轴上方, 对角线 BD 的长是 $\frac{2}{3}\sqrt{10}$, 点 $E(-2, 0)$ 为 BC 的中点, 点 P 在菱形 $ABCD$ 的边上运动. 当点 $F(0, 6)$ 到 EP 所在直线的距离取得最大值时, 点 P 恰好落在 AB 的中点处, 则菱形 $ABCD$ 的边长等于 ()



- A. $\frac{10}{3}$ B. $\sqrt{10}$ C. $\frac{16}{3}$ D. 3

【分析】 如图 1 中, 当点 P 是 AB 的中点时, 作 $FG \perp PE$ 于 G , 连接 EF . 首先说明点 G 与点 F 重合时, FG 的值最大, 如图 2 中, 当点 G 与点 E 重合时, 连接 AC 交 BD 于 H , PE 交 BD 于 J . 设 $BC=2a$. 利用相似三角形的性质构建方程求解即可.

【解答】 解: 如图 1 中, 当点 P 是 AB 的中点时, 作 $FG \perp PE$ 于 G , 连接 EF .



$$\because E(-2, 0), F(0, 6),$$

$$\therefore OE=2, OF=6,$$

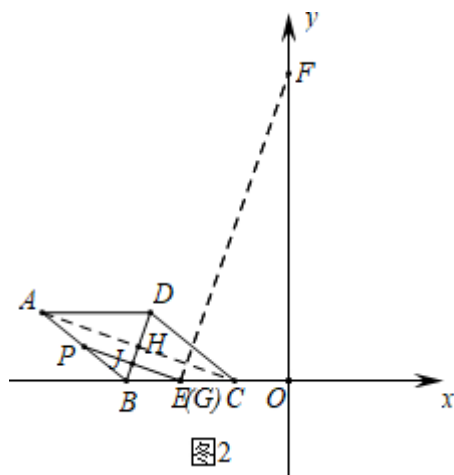
$$\therefore EF=\sqrt{2^2+6^2}=2\sqrt{10},$$

$$\because \angle FGE=90^\circ,$$

$$\therefore FG \leq EF,$$

$\therefore$ 当点 G 与 E 重合时, FG 的值最大.

如图 2 中, 当点 G 与点 E 重合时, 连接 AC 交 BD 于 H , PE 交 BD 于 J . 设 $BC=2a$.



$$\because PA=PB, \quad BE=EC=a,$$

$$\therefore PE \parallel AC, \quad BJ=JH,$$

$\because$ 四边形 $ABCD$ 是菱形,

$$\therefore AC \perp BD, \quad BH=DH=\frac{\sqrt{10}}{3}, \quad BJ=\frac{\sqrt{10}}{6},$$

$$\therefore PE \perp BD,$$

$$\because \angle BJE = \angle EOF = \angle PEF = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle EBJ = \angle FEO,$$

$$\therefore \triangle BJE \sim \triangle EOF,$$

$$\therefore \frac{BE}{EF} = \frac{BJ}{EO},$$

$$\therefore \frac{a}{2\sqrt{10}} = \frac{\frac{\sqrt{10}}{6}}{2},$$

$$\therefore a = \frac{5}{3},$$

$$\therefore BC = 2a = \frac{10}{3},$$

故选: A.

【点评】 本题考查菱形的性质, 坐标与图形的性质, 相似三角形的判定和性质, 垂线段最短等知识, 解题的关键是理解题意, 学会添加常用辅助线, 构造相似三角形解决问题, 属于中考选择题中的压轴题.

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/615123201100012122>