

2024 年湖北省黄石市阳新县陶港中学中考二模数学试题

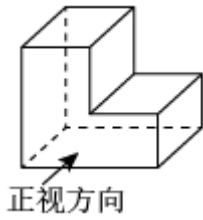
学校: _____ 姓名: _____ 班级: _____ 考号: _____

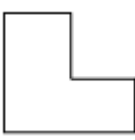
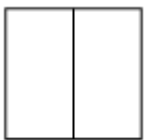
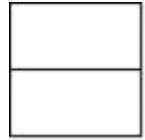
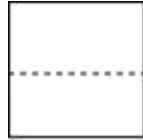
一、单选题

1. 有理数 -3 的相反数是 ()

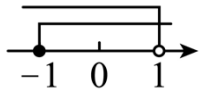
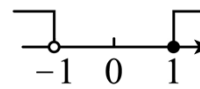
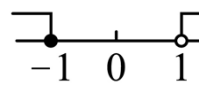
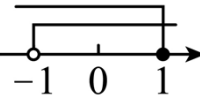
- A. -3 B. 3 C. $-\frac{1}{3}$ D. $\frac{1}{3}$

2. 如图所示的几何体的俯视图是 ()



- A.  B.  C.  D. 

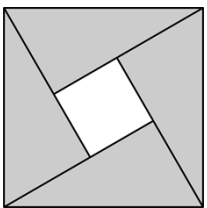
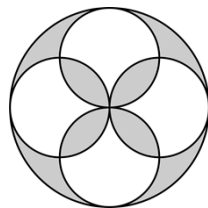
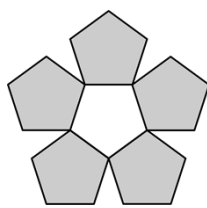
3. 不等式组 $\begin{cases} x-1 < 0 \\ x+1 \geq 0 \end{cases}$ 的解集在数轴上表示正确的是 ()

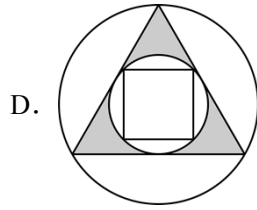
- A.  B.  C. 
- D. 

4. 下列计算正确的是 ()

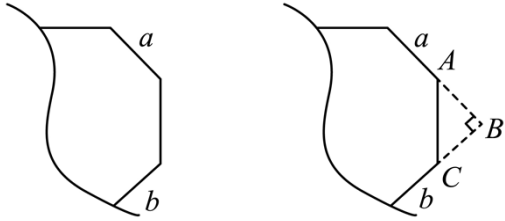
- A. $3a+5b=8ab$ B. $3a^3c-2c^3a=a^3c$ C. $3a-2a=1$ D. $2a^2+3a^2=5a^2$

5. 下列图形中, 是中心对称图形, 但不是轴对称图形的是 ()

- A.  B.  C. 

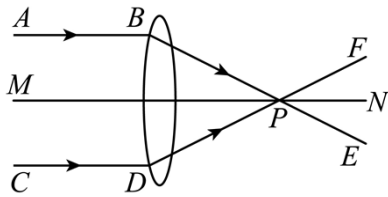


6. 图中表示被撕掉一块的正 n 边形纸片, 若 $a \perp b$ (即延长 a 和 b 相交形成的), 则 n 的值是 ()



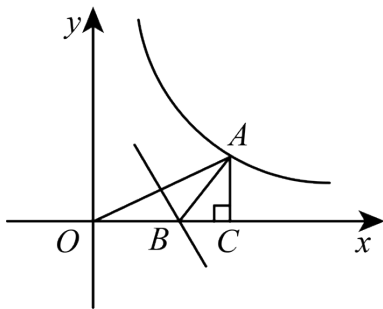
- A. 6 B. 8 C. 10 D. 12

7. 如图, 平行于主光轴 MN 的光线 AB 和 CD 经过凸透镜的折射后, 折射光线 BE , DF 交于主光轴 MN 上一点 P . 若 $\angle ABE = 150^\circ$, $\angle CDP = 160^\circ$, 则 $\angle EPF$ 的度数是 ()



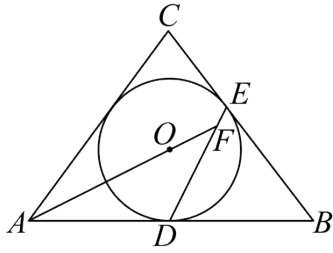
- A. 45° B. 50° C. 60° D. 90°

8. 如图, 点 $A(a, b)$ 在双曲线 $y = \frac{6}{x}$ 上, $a > b > 0$, $OA = \sqrt{13}$, 过 A 作 $AC \perp x$ 轴, 垂足为 C . OA 的垂直平分线交 OC 于 B , 则 $\triangle ABC$ 的周长为 ()



- A. $4\sqrt{7}$ B. 5 C. $2\sqrt{7}$ D. $\sqrt{22}$

9. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 70^\circ$, $\triangle ABC$ 的内切圆 $\odot O$ 与 AB , BC 分别相切于点 D , E , 连接 DE , AO 的延长线交 DE 于点 F , 则 $\angle AFD$ 的大小是 ().



- A. 35° B. 40° C. 45° D. 50°

10. 抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ (a, b, c 为常数, $a > 0$) 对称轴是直线 $x = -1$, 抛物线与 x 轴相交于 $(x_1, 0)$, $(x_2, 0)$ 两点, $1 < x_2 < 2$, 下列结论正确的是 ().

- A. $c > 0$
 B. $(-2, y_1)$, $(2, y_2)$ 都在抛物线上, 则 $y_1 > y_2$
 C. $4ac - b^2 > 0$
 D. 方程 $ax^2 + bx + c = 0$ 的两根为 x_1, x_2 , 则 $x_1 + x_2 = -2$

二、填空题

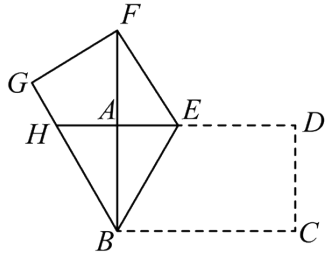
11. 化简分式: $\frac{ma}{a+b} + \frac{mb}{a+b} = \underline{\hspace{2cm}}$.

12. 若点 $A(2, y_1)$, $B(3, y_2)$ 都在一次函数 $y = kx + 3$ ($k < 0$) 图象上, 则 y_1 与 y_2 的大小关系是 .

13. 盒子里有 3 张形状、大小、质地完全相同的卡片, 上面分别标着数字 1, 2, 3, 从中随机抽出 1 张后不放入, 再随机抽出 1 张, 则两次抽出的卡片上的数字之和为奇数的概率是 .

14. 在我国古代重要的数学著作《孙子算经》中, 记载有这样一个数学问题: “今有三人共车, 二车空; 二人共车, 九人步. 问车有几何?” 意思是: 每 3 人共乘一辆车, 最终剩余 2 辆空车; 每 2 人共乘一辆车, 最终有 9 人无车可乘, 问车辆有多少? 若设车辆数为 x , 则可列方程为 .

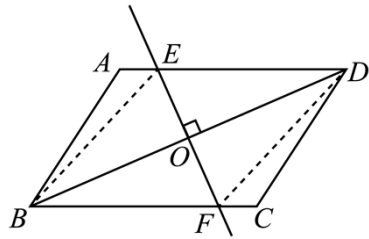
15. 如图, 将矩形纸片 $ABCD$ 折叠, 折痕为 BE , 折叠后, 点 D 的对应点落在 BA 延长线上的点 F 处, 点 C 的对应点为点 G , 延长 DA 交 BG 于点 H . 若 $\tan \angle ABE = \frac{1}{2}$, $EF = 5$, 则四边形 $AFGH$ 的面积为 .



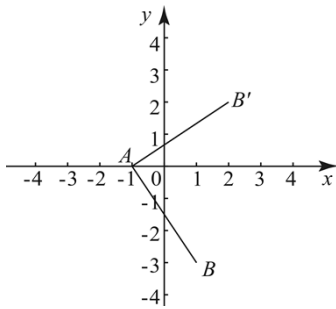
三、解答题

16. 计算: $4 \times \sqrt{\frac{1}{2}} - (2 - \sqrt{3})^0 + |4 - \sqrt{8}|$.

17. 如图, 已知 BD 为 $YABCD$ 的对角线. BD 的垂直平分线分别交 AD, BC, BD 于点 E, F, O , 连接 BE, DF , 求证: 四边形 $BEDF$ 为菱形.



18. 在平面直角坐标系中, 已知点 $A(-1,0)$, $B(1,-3)$, 将线段 AB 绕点 A 逆时针旋转 90° 得到 AB' ,



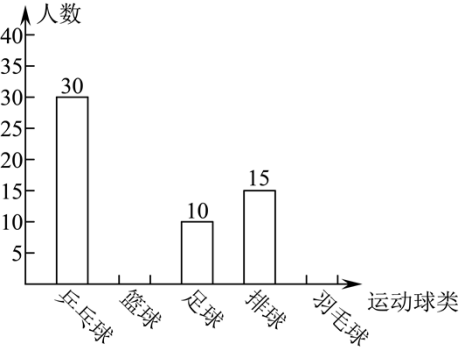
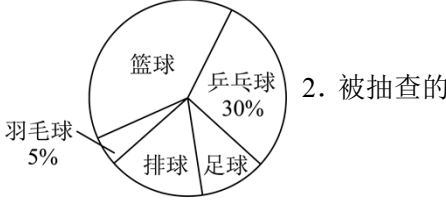
(1) 求线段 AB 的长;

(2) 连接 B, B' , 求 $\triangle ABB'$ 的面积;

(3) 在 x 轴上找一点 C , 使得 $\triangle ABC$ 是等腰三角形, 求出满足条件的点 C 的坐标.

19. 东升学校做了如下表的调查报告 (不完整):

调查项目	1. 了解本校学生最喜爱的球类运动项目 2. 抽查部分学生最喜爱的球类运动项目的水平		
调查方式	随机抽样调查	调查对象	部分学生

调查内容	<p>1. 调查你最喜爱的一个球类运动项目（必选，只选一个）</p> <p>A. 篮球 B. 乒乓球 C. 足球</p> <p>D. 排球 E. 羽毛球</p> <p>2. 你最喜爱的球类运动项目的水平.....</p>
调查结果	<p>1. 被调查学生最喜爱的球类运动的统计图：</p>   <p>2. 被抽查的最喜爱篮球运动的学生中有10人恰好是学校篮球社团成员，他们定点投篮10次，命中的次数分别为：6,7,8,8,9,9,9,10</p>

结合调查信息，回答下列问题：

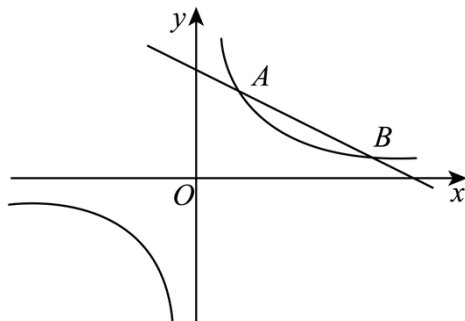
(1)本次调查共抽查了_____名学生，补全条形统计图：

(2)这10名篮球社团的学生定点投篮命中次数的中位数是_____，众数是_____；平均数8.3能不能代表全校喜爱篮球的学生定点投篮的平均水平：_____（填“能”或“不能”）；

(3)估计该校1200名学生中最喜爱篮球运动项目的人数.

20. 如图，一次函数 $y = -\frac{1}{2}x + \frac{5}{2}$ 与反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ (k 为常数, $k \neq 0$) 的图象相交于

$A(1, m)$, $B(4, n)$ 两点.

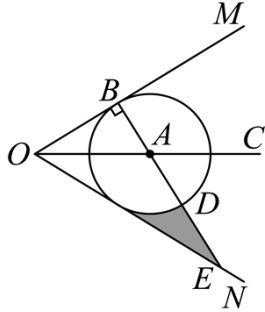


(1)求 m , n , k 的值；

(2)当 $1 < x < 4$ 时，对于 x 的每一个值，函数 $y = -\frac{1}{2}x + p$ (p 为常数) 的值大于函数 $y = \frac{2}{x}$

的值，直接写出 p 的取值范围.

21. 如图， OC 平分 $\angle MON$ ，点 A 在射线 OC 上，以点 A 为圆心，半径为 1 的 $\odot A$ 与 OM 相切于点 B ，连接 BA 并延长交 $\odot A$ 于点 D ，交 ON 于点 E .



(1) 求证： ON 是 $\odot A$ 的切线；

(2) 若 $\angle MON = 60^\circ$ ，求图中阴影部分的面积. (结果保留 π)

22. 某超市拟于中秋节前 50 天里销售某品牌月饼，其进价为 18 元/kg. 设第 x 天的销售价格为 y (元/kg)，销售量为 m (kg). 该超市根据以往的销售经验得出以下的销售规律：①当 $1 \leq x \leq 30$ 时， $y = 40$ ；当 $31 \leq x \leq 50$ 时， y 与 x 满足一次函数关系，且当 $x = 36$ 时， $y = 37$ ； $x = 44$ 时， $y = 33$. ② m 与 x 的关系为 $m = 5x + 50$.

(1) 当 $31 \leq x \leq 50$ 时， y 与 x 的关系式为_____；

(2) x 为多少时，当天的销售利润 W (元) 最大？最大利润为多少？

(3) 若超市在第 31 天到第 35 天的当天销售价格的基础上涨 a 元/kg ($0 \leq a \leq 6$)，且日销售利润 W (元) 随 x 的增大而增大，那么 a 的取值范围是多少？

23. 【问题背景】(1) 如图 1， $CA = CB, CD = CE, \angle ACB = \angle DCE = 90^\circ$ ， $\triangle ACE$ 可以由 $\triangle BCD$ 通过旋转变换得到，请直接写出旋转中心旋转方向及旋转角的大小；

【变式迁移】(2) 如图 2， $AC \perp CB$ ， $\angle BAC = \angle ADC = 45^\circ$ ，连接 BD ，试猜想 AD, BD, CD 之间的数量关系，并加以证明；

【拓展创新】(3) 如图 3， $AC \perp CB, \angle BAC = \angle ADC = 30^\circ$ ，连接 BD ，若 $CD = 3$ ， $\angle ADB = 45^\circ$ ，请直接写出 BD 的长度.

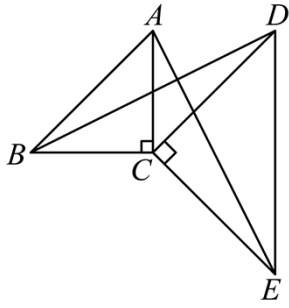


图1

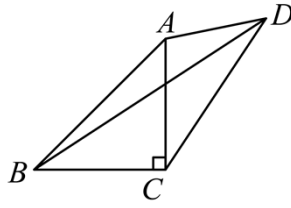


图2

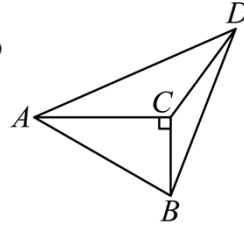
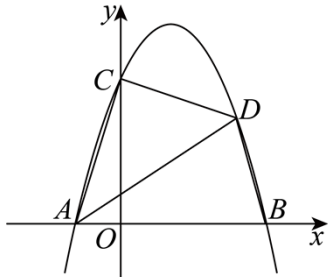
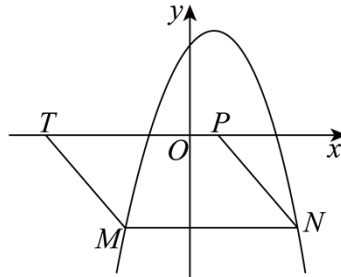


图3

24. 已知抛物线 $y = -(x-m)^2 + 4m$ 的顶点在第一象限.



图(1)



图(2)

(1)如图(1),若 $m=1$, 抛物线交 x 轴于点 A, B , 交 y 轴于点 C .

①求 A, B 两点的坐标;

② D 是第一象限内抛物线上的一点, 连接 AD , 若 AD 恰好平分四边形 $ABDC$ 的面积, 求点 D 的坐标;

(2)如图(2), P 是抛物线对称轴与 x 轴的交点, T 是 x 轴负半轴上一点, M, N 是 x 轴下方抛物线上的两点, 若四边形 $TMNP$ 是平行四边形, 且 $\angle MTP = 45^\circ$, 求 OT 的最大值.

参考答案:

1. B

【分析】本题考查了相反数的定义，根据相反数的定义进行判断即可，解题的关键是熟练掌握相反数的定义，只有符号不同的两个数互为相反数.

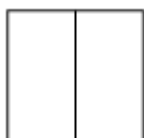
【详解】解：有理数-3的相反数是3，

故选：B.

2. B

【分析】根据俯视图的概念逐一判断即可得.

【详解】解：图中几何体的俯视图如图所示：



故答案为：B.

【点睛】本题考查简单几何体的三视图，解题的关键是掌握常见几何体的三视图.

3. A

【分析】本题考查不等式组的解法、不等式组解集在数轴上的表示.

分别求出不等式组中两不等式的解集，找出两解集的公共部分确定出不等式组的解集，表示在数轴上即可.

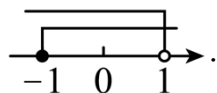
【详解】解：
$$\begin{cases} x-1 < 0 \text{ ①} \\ x+1 \geq 0 \text{ ②} \end{cases}$$

解不等式①，得 $x < 1$ ，

解不等式②，得 $x \geq -1$ ，

\therefore 不等式组的解集为 $-1 \leq x < 1$ ，

该解集在数轴上表示为：



故选：A

4. D

【分析】在合并同类项时，系数相加减，字母及其指数不变，据此判断即可.

【详解】解：A中 $3a$ 与 $5b$ 不是同类项，所以不能合并，故不符合题意；

B 中 $3a^3c$ 与 $-2c^3a$ 不是同类项，所以不能合并，故不符合题意；

C 中 $3a - 2a = a$ ，故不符合题意；

D 中 $2a^2 + 3a^2 = 5a^2$ 正确，故符合题意。

故选：D。

【点睛】本题考查了合并同类项，解题的关键在于熟练掌握运算法则。

5. A

【分析】根据轴对称图形与中心对称图形的概念求解。

【详解】根据轴对称图形与中心对称图形的概念，轴对称图形两部分沿对称轴折叠后可重合；中心对称图形是图形沿对称中心旋转 180 度后与原图重合。因此，B 选项是轴对称也是中心对称图形，C、D 选项是轴对称但不是中心对称图形，A 选项只是中心对称图形但不是轴对称图形。故选 A。

【点睛】本题考查了中心对称图形与轴对称图形的知识。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 度后两部分重合。

6. B

【分析】本题主要考查多边形的内角和外角和，掌握相关定义是解题的关键。根据题意可以得到正多边形的一个外角为 45° ，进而可得正多边形的边数。

【详解】解：∵ $a \perp b$ ，

∴ $\angle ABC = 90^\circ$ ，

∴ 正多边形的一个外角为 $\frac{180^\circ - 90^\circ}{2} = 45^\circ$ ，

∴ $n = \frac{360^\circ}{45^\circ} = 8$ ，

故选：B。

7. B

【分析】本题主要考查了平行线的性质，对顶角的性质，先由两直线平行，同旁内角互补得到 $\angle MPB = 30^\circ$ ， $\angle MPD = 20^\circ$ ，再根据对顶角的性质求解即可

【详解】解：∵ $AB \parallel MN$ ， $CD \parallel MN$ ， $\angle ABE = 150^\circ$ ， $\angle CDF = 160^\circ$ ，

∴ $\angle MPB = 180^\circ - \angle ABE = 30^\circ$ ， $\angle MPD = 180^\circ - \angle CDF = 20^\circ$ ，

∴ $\angle BPD = \angle MPB + \angle MPD = 50^\circ$ ，

∴ $\angle EPF = \angle BPD = 50^\circ$ ，

故选：B。

8. B

【分析】由垂直平分线的性质可得 $AB = OB$ ，从而得到 $\triangle ABC$ 的周长 $= OC + AC$ ，由反比例

函数的性质和勾股定理可得
$$\begin{cases} ab = 6 \\ a^2 + b^2 = (\sqrt{13})^2 \end{cases}$$
，运用完全平方公式进行计算可得 $a + b = 5$ ，

从而得到答案.

【详解】解：∵ OA 的垂直平分线交 OC 于 B ，

∴ $AB = OB$ ，

∴ $\triangle ABC$ 的周长 $= OC + AC$ ，

∵ 点 A 的坐标为 (a, b) ， $AC \perp x$ 轴，

∴ $OC = a$ ， $AC = b$ ，

∵ 点 $A(a, b)$ 在双曲线 $y = \frac{6}{x}$ 上， $a > b > 0$ ， $OA = \sqrt{13}$ ，

∴
$$\begin{cases} ab = 6 \\ a^2 + b^2 = (\sqrt{13})^2 \end{cases}$$
，

∴ $(a + b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab = 13 + 2 \times 6 = 25$ ，

∴ $a + b = 5$ ， $a + b = -5$ （不符合题意，舍去），

∴ $\triangle ABC$ 的周长 $= OC + AC = a + b = 5$ ，

故选：B.

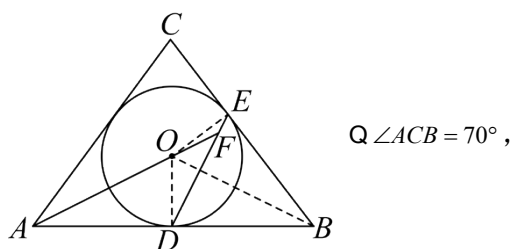
【点睛】本题考查了线段垂直平分线的性质、反比例函数的性质、勾股定理、完全平方公式，熟练掌握以上知识点，得到 $\triangle ABC$ 的周长 $= OC + AC$ 是解题的关键.

9. A

【分析】本题考查三角形内切圆、切线长定理，解答本题的关键是明确题意，利用数形结合的思想解答.

根据内切圆的定义和切线长定理，可以计算出 $\angle AOB$ 的度数和 $\angle OGF$ 的度数，然后即可计算出 $\angle AFD$ 的度数.

【详解】解：连接 OD ， OE ， OB ， OB 交 ED 于点 G ，



Q $\angle ACB = 70^\circ$,

$$\therefore \angle CAB + \angle CBA = 110^\circ,$$

\because 点 O 为 $\triangle ABC$ 的内切圆的圆心,

$$\therefore \angle OAB + \angle OBA = 55^\circ,$$

$$\therefore \angle AOB = 125^\circ,$$

Q $OE = OD$, $BD = BE$,

$\therefore OB$ 垂直平分 DE ,

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

$$\therefore \angle AFD = \angle AOB - \angle OGF = 125^\circ - 90^\circ = 35^\circ,$$

故答案为: A.

10. D

【分析】本题考查了二次函数的图象与性质，二次函数图象与 x 轴的交点坐标，一元二次方程的判别式，根据抛物线开口向上，与 x 轴有两交点，判断 A, C 选项，根据抛物线对称轴是直线 $x = -1$ ，抛物线与 x 轴相交于 $(x_1, 0)$, $(x_2, 0)$ 两点， $1 < x_2 < 2$ ，则 $-4 < x_1 < -3$ ，进而得出 $y_1 < 0$, $y_2 > 0$ ，即可判断 B 选项，根据对称轴为直线 $x = -1$ ，即可判定 D 选项，即可求解.

【详解】解: \because 抛物线开口向上，与 x 轴有两交点，对称轴 $x = -1$ ， $1 < x_2 < 2$

$\therefore c < 0$, $4ac - b^2 < 0$ ，故 A、C 选项错误;

\because 抛物线对称轴是直线 $x = -1$ ，抛物线与 x 轴相交于 $(x_1, 0)$, $(x_2, 0)$ 两点， $1 < x_2 < 2$,

$$\therefore -4 < x_1 < -3$$

又 $(-2, y_1)$, $(2, y_2)$ 都在抛物线上，抛物线开口向上，

$\therefore y_1 < 0$, $y_2 > 0$ ，则 $y_1 < y_2$ ，故 B 选项错误;

\because 抛物线对称轴是直线 $x = -1$ ，抛物线与 x 轴相交于 $(x_1, 0)$, $(x_2, 0)$ 两点，

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/015312113240011212>