

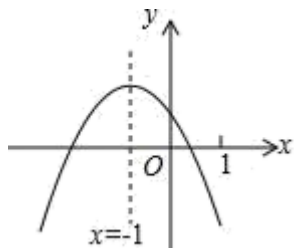
福建省厦门市音乐校 2025 年初三 5 月份月考数学试题

请考生注意：

1. 请用 2B 铅笔将选择题答案涂填在答题纸相应位置上，请用 0.5 毫米及以上黑色字迹的钢笔或签字笔将主观题的答案写在答题纸相应的答题区内。写在试题卷、草稿纸上均无效。
2. 答题前，认真阅读答题纸上的《注意事项》，按规定答题。

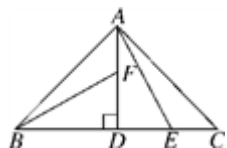
一、选择题（共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分）

1. 二次函数 $y=ax^2+bx+c$ ($a \neq 0$) 的图象如图，给出下列四个结论：① $4ac-b^2 < 0$ ；② $3b+2c < 0$ ；③ $4a+c < 2b$ ；④ $m(am+b)+b < a$ ($m \neq -1$)，其中结论正确的个数是 ()



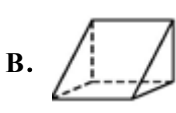
- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

2. 如图，在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle BAC = 90^\circ$ ， $AB = AC$ ， $AD \perp BC$ ，垂足为 D，E、F 分别是 CD，AD 上的点，且 $CE = AF$ 。如果 $\angle AED = 62^\circ$ ，那么 $\angle DBF$ 的度数为 ()



- A. 62° B. 38° C. 28° D. 26°

3. 下列几何体中，俯视图为三角形的是 ()



4. 在实数 $-\sqrt{3}$ ， 0.21 ， $\frac{\pi}{2}$ ， $\frac{1}{8}$ ， $\sqrt{0.001}$ ， 0.20202 中，无理数的个数为 ()

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

5. 若 $A(-4, y_1)$ ， $B(-3, y_2)$ ， $C(1, y_3)$ 为二次函数 $y = x^2 - 4x + m$ 的图象上的三点，则 y_1 ， y_2 ， y_3 的大小关系是 ()

- A. $y_1 < y_2 < y_3$ B. $y_3 < y_2 < y_1$ C. $y_3 < y_1 < y_2$ D. $y_1 < y_3 < y_2$

6. 已知一次函数 $y = kx - 3$ 且 y 随 x 的增大而增大，那么它的图象不经过 ()

- A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限

7. 不等式组 $\begin{cases} x+1 > 0 \\ x-3 > 0 \end{cases}$ 的解集是 ()

- A. $x > -1$ B. $x > 3$

C. $-1 < x < 3$

D. $x < 3$

8. $-\frac{1}{4}$ 的绝对值是 ()

A. -4

B. $\frac{1}{4}$

C. 4

D. 0.4

9. 对于有理数 x 、 y 定义一种运算“ $\square$ ”： $\square\square\square = \square\square + \square\square + \square$ ，其中 a 、 b 、 c 为常数，等式右边是通常的加法与乘法运算，已知 $3\square 5 = 15$ ， $4\square 7 = 28$ ，则 $1\square 1$ 的值为 ()

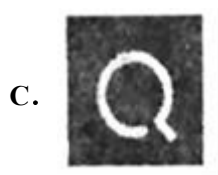
A. -1

B. -11

C. 1

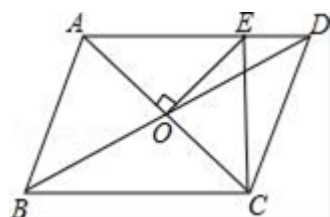
D. 11

10. 下列图形中，属于中心对称图形的是 ()



二、填空题（本大题共 6 个小题，每小题 3 分，共 18 分）

11. 如图，在平行四边形 $ABCD$ 中，过对角线 AC 与 BD 的交点 O 作 AC 的垂线交于点 E ，连接 CE ，若 $AB=4$ ， $BC=6$ ，则 $\triangle CDE$ 的周长是_____.



12. 我国古代数学著作《九章算术》卷七有下列问题：“今有共买物，人出八，盈三；人出七，不足四．问人数、物价几何？”意思是：现在有几个人共同出钱去买件物品，如果每人出 8 钱，则剩余 3 钱；如果每人出 7 钱，则差 4 钱．问有多少人，物品的价格是多少？设有 x 人，则可列方程为_____.

13. 下面是“利用直角三角形作矩形”尺规作图的过程．

已知：如图 1，在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle ABC=90^\circ$ ．

求作：矩形 $ABCD$ ．

小明的作法如下：

如图 2，(1) 分别以点 A 、 C 为圆心，大于 $\frac{1}{2}AC$ 同样长为半径作弧，两弧交于点 E 、 F ；

(2) 作直线 EF ，直线 EF 交 AC 于点 O ；

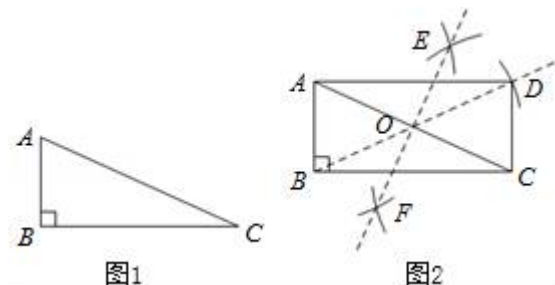
(3) 作射线 BO ，在 BO 上截取 OD ，使得 $OD=OB$ ；

(4) 连接 AD, CD.

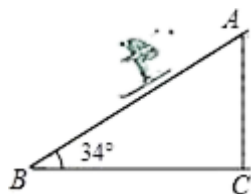
∴ 四边形 ABCD 就是所求作的矩形.

老师说, “小明的作法正确.”

请回答, 小明作图的依据是: _____.



14. 如图, 一名滑雪运动员沿着倾斜角为 34° 的斜坡, 从 A 滑行至 B, 已知 $AB=500$ 米, 则这名滑雪运动员的高度下降了_____米. (参考数据: $\sin 34^\circ \approx 0.56$, $\cos 34^\circ \approx 0.83$, $\tan 34^\circ \approx 0.67$)

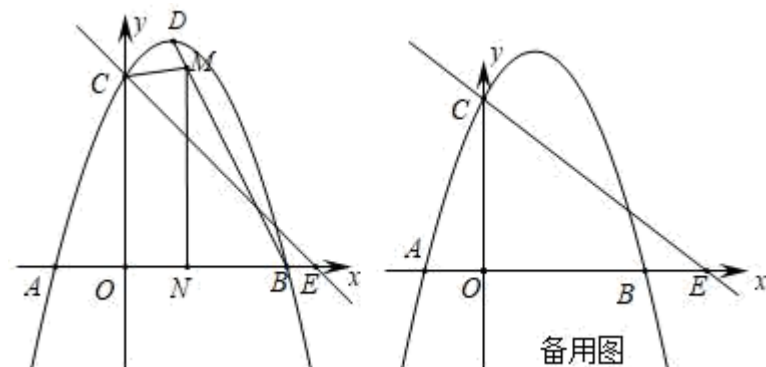


15. 某同学对甲、乙、丙、丁四个市场二月份每天的白菜价格进行调查, 计算后发现这个月四个市场的价格平均值相同、方差分别为 $S_{\text{甲}}^2=8.5$, $S_{\text{乙}}^2=2.5$, $S_{\text{丙}}^2=10.1$, $S_{\text{丁}}^2=7.4$, 二月份白菜价格最稳定的市场是_____.

16. 分解因式: $a^3 - 4a =$ _____.

三、解答题 (共 8 题, 共 72 分)

17. (8 分) 顶点为 D 的抛物线 $y = -x^2 + bx + c$ 交 x 轴于 A、B(3, 0), 交 y 轴于点 C, 直线 $y = -\frac{3}{4}x + m$ 经过点 C, 交 x 轴于 E(4, 0).

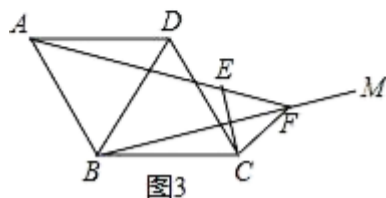
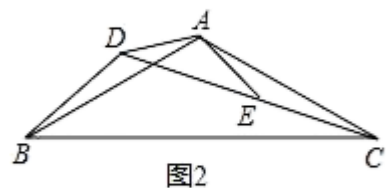
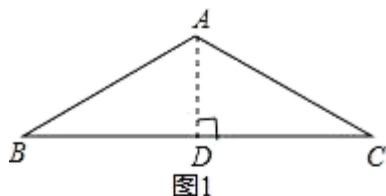


求出抛物线的解析式; 如图 1, 点 M 为线段 BD 上不与

B、D 重合的一个动点, 过点 M 作 x 轴的垂线, 垂足为 N, 设点 M 的横坐标为 x, 四边形 OCMN 的面积为 S, 求 S 与 x 之间的函数关系式, 并求 S 的最大值. 点 P 为 x 轴的正半轴上一个动点, 过 P 作 x 轴的垂线, 交直线 $y = -\frac{3}{4}x + m$ 于 G, 交抛物线于 H, 连接 CH, 将 $\triangle CGH$ 沿 CH 翻折, 若点 G 的对应点 F 恰好落在 y 轴上时, 请直接写出点 P 的坐标.

18. (8分) 问题背景 如图1, 等腰 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$, $\angle BAC=120^\circ$, 作 $AD \perp BC$ 于点 D , 则 D 为 BC 的中点, $\angle BAD = \frac{1}{2} \angle BAC = 60^\circ$, 于是 $\frac{BC}{AB} = \frac{2BD}{AB} = \sqrt{3}$

迁移应用: 如图2, $\triangle ABC$ 和 $\triangle ADE$ 都是等腰三角形, $\angle BAC = \angle DAE = 120^\circ$, D, E, C 三点在同一条直线上, 连接 BD .



(1) 求证: $\triangle ADB \cong \triangle AEC$; (2) 若 $AD=2$, $BD=3$, 请计算线段 CD 的长;

拓展延伸: 如图3, 在菱形 $ABCD$ 中, $\angle ABC=120^\circ$, 在 $\angle ABC$ 内作射线 BM , 作点 C 关于 BM 的对称点 E , 连接 AE 并延长交 BM 于点 F , 连接 CE , CF .

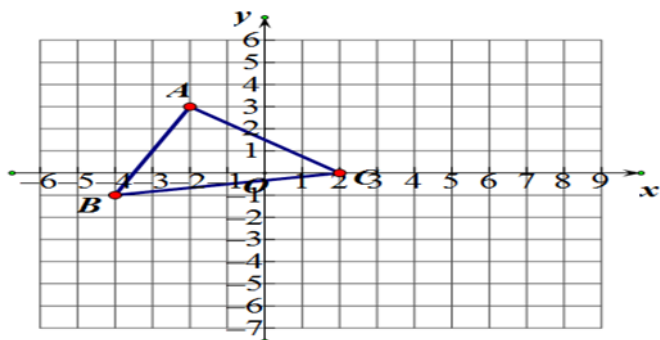
(3) 证明: $\triangle CEF$ 是等边三角形; (4) 若 $AE=4$, $CE=1$, 求 BF 的长.

19. (8分) 在平面直角坐标系中, $\triangle ABC$ 的顶点坐标是 $A(-2, 3)$, $B(-4, -1)$, $C(2, 0)$. 点 $P(m, n)$ 为 $\triangle ABC$ 内一点, 平移 $\triangle ABC$ 得到 $\triangle A_1B_1C_1$, 使点 $P(m, n)$ 移到 $P(m+6, n+1)$ 处.

(1) 画出 $\triangle A_1B_1C_1$

(2) 将 $\triangle ABC$ 绕坐标点 C 逆时针旋转 90° 得到 $\triangle A_2B_2C$, 画出 $\triangle A_2B_2C$;

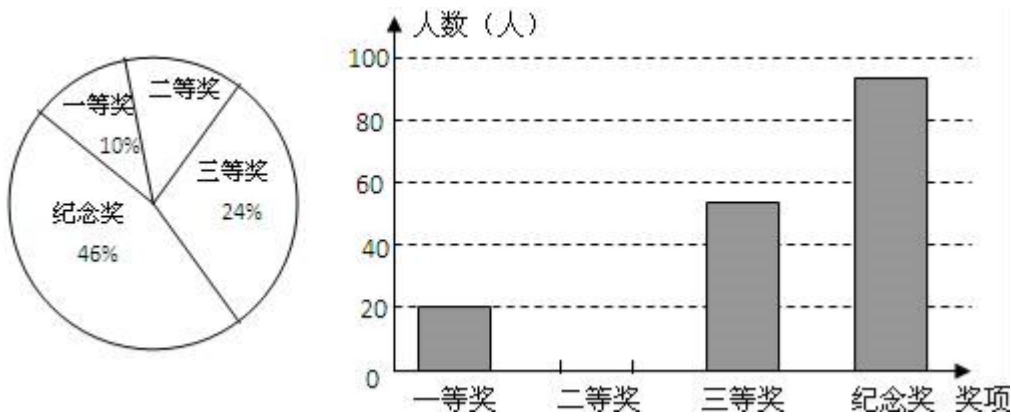
(3) 在 (2) 的条件下求 BC 扫过的面积.



20. (8分) 已知 $\square = \frac{\square}{\square(\square-\square)} - \frac{\square}{\square(\square-\square)}$. 化简 $\square$; 如果 $\square$ 、 $\square$ 是方程 $\square^2 - 4\square - 1 = 0$ 的两个根, 求 $\square$ 的值.

21.（8分）某中学为了提高学生的消防意识，举行了消防知识竞赛，所有参赛学生分别设有一、二、三等奖和纪念奖，获奖情况已绘制成如图所示的两幅不完整的统计图，根据图中所经信息解答下列问题：

- （1）这次知识竞赛共有多少名学生？
- （2）“二等奖”对应的扇形圆心角度数，并将条形统计图补充完整；
- （3）小华参加了此次的知识竞赛，请你帮他求出获得“一等奖或二等奖”的概率。



22.（10分）某校初三体育考试选择项目中，选择篮球项目和排球项目的学生比较多.为了解学生掌握篮球技巧和排球技巧的水平情况，进行了抽样调查，过程如下，请补充完整。

收集数据：从选择篮球和排球的学生中各随机抽取 16 人，进行了体育测试，测试成绩(十分制)如下：

排球	10	9.5	9.5	10	8	9	9.5	9
	7	10	4	5.5	10	9.5	9.5	10
篮球	9.5	9	8.5	8.5	10	9.5	10	8
	6	9.5	10	9.5	9	8.5	9.5	6

整理、描述数据：按如下分数段整理、描述这两组样本数据：

成绩 x		4.0≤x<5.5	5.5≤x<7.0	7.0≤x<8.5	8.5≤x<10	10
项目	人数					
排球		1	1	2	7	5
篮球						

(说明：成绩 8.5 分及以上

为优秀，6 分及以上为合格，6 分以下为不合格)

分析数据：两组样本数据的平均数、中位数、众数如下表所示：

项目	平均数	中位数	众数
排球	8.75	9.5	10

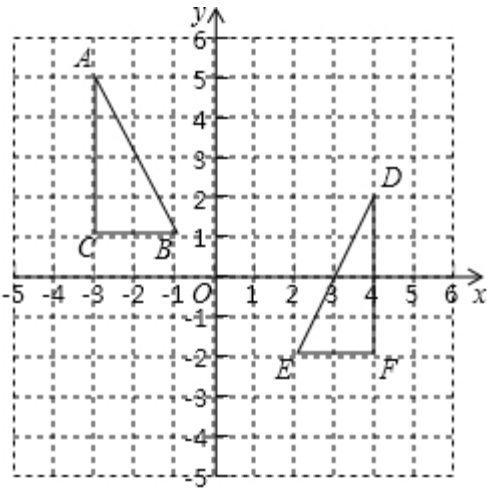
篮球	8.81	9.25	9.5
----	------	------	-----

得出结论：

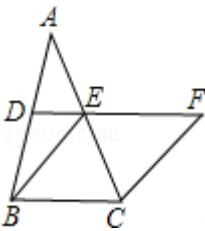
- (1)如果全校有 160 人选择篮球项目，达到优秀的人数约为_____人；
- (2)初二年级的小明和小军看到上面数据后，小明说：排球项目整体水平较高.小军说：篮球项目整体水平较高.你同意_____的看法，理由为_____.(至少从两个不同的角度说明推断的合理性)

23.（12 分）如图，在平面直角坐标系 xOy 中，每个小正方形的边长都为 1， $\triangle DEF$ 和 $\triangle ABC$ 的顶点都在格点上，回答下列问题：

- (1) $\triangle DEF$ 可以看作是 $\triangle ABC$ 经过若干次图形的变化（平移、轴对称、旋转）得到的，写出一种由 $\triangle ABC$ 得到 $\triangle DEF$ 的过程：_____；
- (2)画出 $\triangle ABC$ 绕点 B 逆时针旋转 90° 的图形 $\triangle A'BC'$ ；
- (3)在(2)中，点 C 所形成的路径的长度为_____.



24. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， D 、 E 分别是 AB 、 AC 的中点， $BE=2DE$ ，延长 DE 到点 F ，使得 $EF=BE$ ，连接 CF 。



- (1) 求证：四边形 $BCFE$ 是菱形；
- (2) 若 $CE=4$ ， $\angle BCF=120^\circ$ ，求菱形 $BCFE$ 的面积。

参考答案

一、选择题（共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分）

1、C

【解析】

试题解析： $\because$ 图象与 x 轴有两个交点，

$\therefore$ 方程 $ax^2+bx+c=0$ 有两个不相等的实数根，

$$\therefore b^2-4ac>0,$$

$$\therefore 4ac-b^2<0,$$

①正确；

$$\because -\frac{b}{2a}=-1,$$

$$\therefore b=2a,$$

$$\because a+b+c<0,$$

$$\therefore \frac{1}{2}b+b+c<0, \quad 3b+2c<0,$$

$\therefore$ ②是正确；

$$\because \text{当 } x=-2 \text{ 时, } y>0,$$

$$\therefore 4a-2b+c>0,$$

$$\therefore 4a+c>2b,$$

③错误；

$\because$ 由图象可知 $x=-1$ 时该二次函数取得最大值，

$$\therefore a-b+c>am^2+bm+c \quad (m \neq -1).$$

$$\therefore m(am+b) < a-b. \quad \text{故④正确}$$

$\therefore$ 正确的有①②④三个，

故选 C.

考点：二次函数图象与系数的关系.

【详解】

请在此输入详解！

2、C

【解析】

分析：主要考查：等腰三角形的三线合一，直角三角形的性质．注意：根据斜边和直角边对应相等可以证明 $\triangle BDF \cong \triangle ADE$ ．

详解： $\because AB=AC, AD \perp BC, \therefore BD=CD$ ．

又 $\because \angle BAC=90^\circ, \therefore BD=AD=CD$ ．

又 $\because CE=AF, \therefore DF=DE, \therefore \text{Rt}\triangle BDF \cong \text{Rt}\triangle ADE$ (SAS),

$\therefore \angle DBF = \angle DAE = 90^\circ - 62^\circ = 28^\circ$ ．

故选 C．

点睛：熟练运用等腰直角三角形三线合一性质、直角三角形斜边上的中线等于斜边的一半是解答本题的关键．

3、C

【解析】

俯视图是从上面所看到的图形，可根据各几何体的特点进行判断．

【详解】

A.圆锥的俯视图是圆，中间有一点，故本选项不符合题意，

B.几何体的俯视图是长方形，故本选项不符合题意，

C.三棱柱的俯视图是三角形，故本选项符合题意，

D.圆台的俯视图是圆环，故本选项不符合题意，

故选 C．

此题主要考查了由几何体判断三视图，正确把握观察角度是解题关键．

4、C

【解析】

在实数 $-\sqrt{3}$ ，0.21， $\frac{\pi}{2}$ ， $\frac{1}{8}$ ， $\sqrt{0.001}$ ，0.20202中，

根据无理数的定义可得其中无理数有 $-\sqrt{3}$ ， $\frac{\pi}{2}$ ， $\sqrt{0.001}$ ，共三个．

故选 C．

5、B

【解析】

根据函数解析式的特点，其对称轴为 $x=2$ ，A $(-4, y_1)$ ，B $(-3, y_2)$ ，C $(1, y_3)$ 在对称轴左侧，图象开口向上，利用 y 随 x 的增大而减小，可判断 $y_3 < y_2 < y_1$ ．

【详解】

抛物线 $y=x^2-4x+m$ 的对称轴为 $x=2$ ，

当 $x < 2$ 时， y 随着 x 的增大而减小，

因为 $-4 < -3 < 1 < 2$,

所以 $y_3 < y_2 < y_1$,

故选 B.

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, 熟练掌握二次函数的增减性是解题的关键.

6、B

【解析】

根据一次函数的性质: $k > 0$, y 随 x 的增大而增大; $k < 0$, y 随 x 的增大而减小, 进行解答即可.

【详解】

解: $\because$ 一次函数 $y=kx-3$ 且 y 随 x 的增大而增大,

$\therefore$ 它的图象经过一、三、四象限,

$\therefore$ 不经过第二象限,

故选: B.

本题考查了一次函数的性质, 掌握一次函数所经过的象限与 k 、 b 的值有关是解题的关键.

7、B

【解析】

根据解不等式组的方法可以求得原不等式组的解集.

【详解】

$$\begin{cases} x+1 > 0 \textcircled{1} \\ x-3 > 0 \textcircled{2} \end{cases},$$

解不等式 $\textcircled{1}$, 得 $x > -1$,

解不等式 $\textcircled{2}$, 得 $x > 3$,

由 $\textcircled{1}\textcircled{2}$ 可得, $x > 3$,

故原不等式组的解集是 $x > 3$.

故选 B.

本题考查解一元一次不等式组, 解题的关键是明确解一元一次不等式组的方法.

8、B

【解析】

分析: 根据绝对值的性质, 一个负数的绝对值等于其相反数, 可有相反数的意义求解.

详解: 因为 $-\frac{1}{4}$ 的相反数为 $\frac{1}{4}$

所以 $-\frac{1}{4}$ 的绝对值为 $\frac{1}{4}$.

故选：B

点睛：此题主要考查了求一个数的绝对值，关键是明确绝对值的性质，一个正数的绝对值等于本身，0 的绝对值是 0，一个负数的绝对值为其相反数.

9、B

【解析】

先由运算的定义，写出 $3\Delta 5=25$ ， $4\Delta 7=28$ ，得到关于 a、b、c 的方程组，用含 c 的代数式表示出 a、b. 代入 $2\Delta 2$ 求出值.

【详解】

由规定的运算， $3\Delta 5=3a+5b+c=25$ ， $4a+7b+c=28$

所以

$$\begin{cases} 3a + 5b + c = 25 \\ 4a + 7b + c = 28 \end{cases}$$

解这个方程组，得

$$\begin{cases} a = -35 - 2c \\ b = 24 + c \end{cases}$$

所以 $2\Delta 2=a+b+c=-35-2c+24+c+c=-2$.

故选 B.

本题考查了新运算、三元一次方程组的解法. 解决本题的关键是根据新运算的意义，正确的写出 $3\Delta 5=25$ ， $4\Delta 7=28$ ， $2\Delta 2$.

10、B

【解析】

A、将此图形绕任意点旋转 180 度都不能与原图重合，所以这个图形不是中心对称图形.

【详解】

A、将此图形绕任意点旋转 180 度都不能与原图重合，所以这个图形不是中心对称图形;

B、将此图形绕中心点旋转 180 度与原图重合，所以这个图形是中心对称图形;

C、将此图形绕任意点旋转 180 度都不能与原图重合，所以这个图形不是中心对称图形;

D、将此图形绕任意点旋转 180 度都不能与原图重合，所以这个图形不是中心对称图形.

故选 B.

本题考查了轴对称与中心对称图形的概念:

中心对称图形是要寻找对称中心，旋转 180 度后与原图重合.

二、填空题（本大题共 6 个小题，每小题 3 分，共 18 分）

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/848126132111006133>