

姓名:

学号:

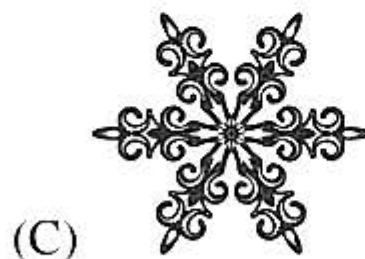
班级:

北京一零一中教育集团 2022-2023 学年度第二学期初三练习

数 学

一、选择题共 8 小题, 共 16 分。在每小题列出的四个选项中, 选出符合题目要求的一项。

1. 剪纸艺术是最古老的中国民间艺术之一, 先后入选中国国家级非物质文化遗产名录和人类非物质文化遗产代表作名录. 以下剪纸中, 为中心对称图形的是 ()



2. 已知某反比例函数的图象经过点 $(2, -4)$, 那么这个反比例函数的解析式是 ()

(A) $y = \frac{2}{x}$

(B) $y = -\frac{2}{x}$

(C) $y = \frac{8}{x}$

(D) $y = -\frac{8}{x}$

3. 已知关于 x 的一元二次方程 $(m-1)x^2 + x + 1 = 0$ 的一个根是 1, 则 m 的值是 ()

(A) 1

(B) -1

(C) 0

(D) 无法确定

4. 将抛物线 $y = \frac{1}{2}x^2$ 的图象向下平移 3 个单位长度, 则平移后抛物线的解析式为 ()

(A) $y = \frac{1}{2}x^2 - 3$

(B) $y = \frac{1}{2}x^2 + 3$

(C) $y = -\frac{1}{2}x^2 - 3$

(D) $y = -\frac{1}{2}x^2 + 3$

5. 第 24 届冬奥会于 2022 年在北京和张家口举行. 冬奥会的项目有滑雪 (如跳台滑雪、高山滑雪、单板滑雪等)、滑冰 (如短道速滑、速度滑冰、花样滑冰等)、冰球、冰壶等. 如图, 有 5 张形状、大小、质地均相同的卡片, 正面分别印有高山滑雪、速度滑冰、冰球、单板滑雪、冰壶五种不同的项目图案, 背面完全相同. 现将这 5 张卡片洗匀后正面向下放在桌子上, 从中随机抽取一张, 抽出的卡片正面恰好是滑雪图案的概率是 ()



高山滑雪



速度滑冰



冰球



单板滑雪



冰壶

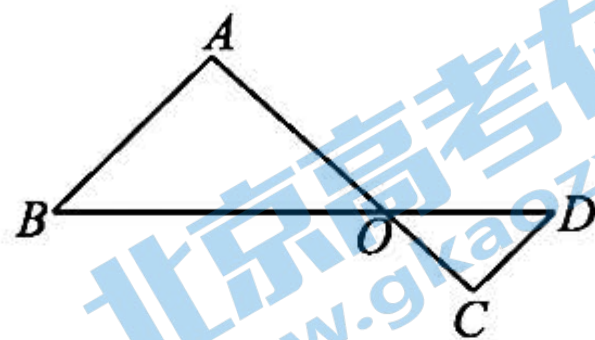
(A) $\frac{1}{5}$

(B) $\frac{2}{5}$

(C) $\frac{1}{2}$

(D) $\frac{3}{5}$

6. 如图, $\triangle ABO \sim \triangle CDO$, 若 $BO = 6$, $DO = 3$, $CD = 2$, 则 AB 的长是 ()

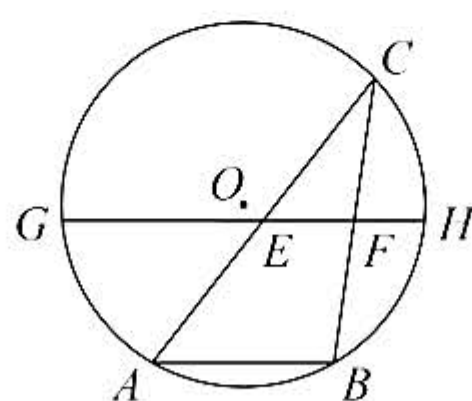


- (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5

7. 在 $\triangle ABC$ 中, 若 $\angle A, \angle B$ 均为锐角, 且 $|\sin A - \frac{\sqrt{3}}{2}| + (1 - \tan B)^2 = 0$, 则 $\angle C$ 的度数是 ()

- (A) 45° (B) 60° (C) 75° (D) 105°

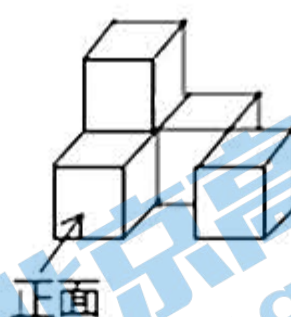
8. 如图, AB 是 $\odot O$ 的一条弦, 点 C 是 $\odot O$ 上一动点, 且 $\angle ACB = 30^\circ$, 点 E, F 分别是 AC, BC 的中点, 直线 EF 与 $\odot O$ 交于 G, H 两点, 若 $\odot O$ 的半径是 8, 则 $GE + FH$ 的最大值是 ()



- (A) 10 (B) 12 (C) 14 (D) 16

二、填空题共 8 小题, 共 16 分。

9. 如图, 一个几何体由 5 个大小相同、棱长为 1 的小正方体搭成, 这个几何体的主视图的面积为 _____.

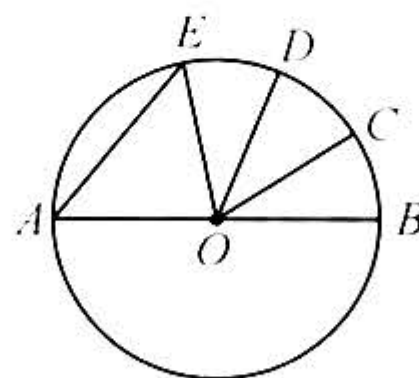


10. 若点 $A(1, y_1), B(2, y_2)$ 在双曲线 $y = -\frac{3}{x}$ 上, 则 y_1, y_2 中较小的是 _____.

11. 若二次函数 $y = ax^2 + bx - 3$ ($a \neq 0$) 的图象经过点 $(1, 4)$, 则代数式 $a + b$ 的值为 _____.

12. 若关于 x 的方程 $x^2 + 2x + 2k - 4 = 0$ 有两个不相等的实数根, 则 k 的取值范围是 _____.

13. 如图, AB 是 $\odot O$ 的直径, $\widehat{BC} = \widehat{CD} = \widehat{DE}$, $\angle AOE = 78^\circ$, 则 $\angle COB$ 的度数是 _____.



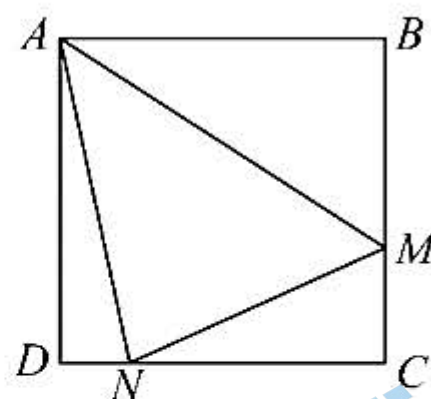
班级:

密 封 装 订 线

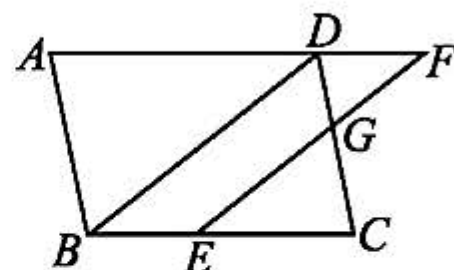
-

-

- 其中所有正确结论的序号是_____.



(2) 若 $\frac{DG}{CG} = \frac{2}{3}$, $BE = 4$, 求 CE 的长.



20. 下面是小明设计的“过直线外一点作已知直线的平行线”的尺规作图过程.

已知: 如图 1, 直线 l 及直线 l 外一点 P .

求作: 直线 PQ , 使 $PQ \parallel l$.

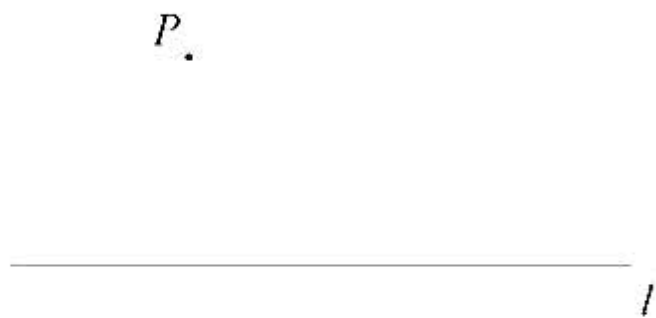


图 1

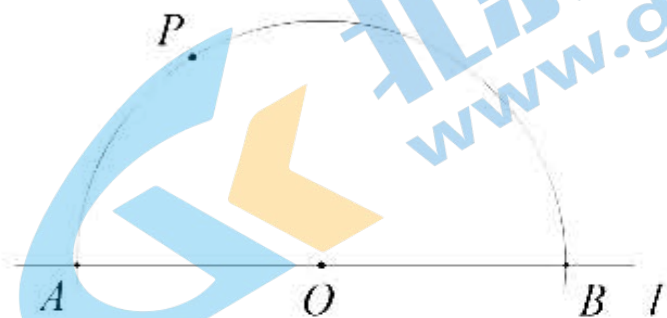


图 2

作法: 如图 2,

- ①在直线 l 上取一点 O , 以点 O 为圆心, OP 长为半径画半圆, 交直线 l 于 A, B 两点;
- ②连接 PA , 以 B 为圆心, AP 长为半径画弧, 交半圆于点 Q ;
- ③作直线 PQ .

所以直线 PQ 就是所求作的直线.

根据小明设计的尺规作图过程,

(1) 使用直尺和圆规, 在图 2 中补全图形; (保留作图痕迹)

(2) 完成下面的证明.

证明: 连接 PB, QB ,

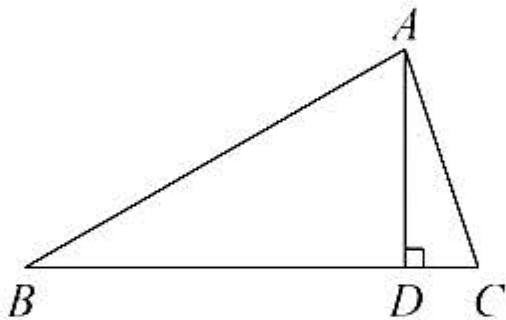
因为 $PA = QB$,

所以 $\widehat{PA} = \widehat{QB}$ (①) (填写推理依据).

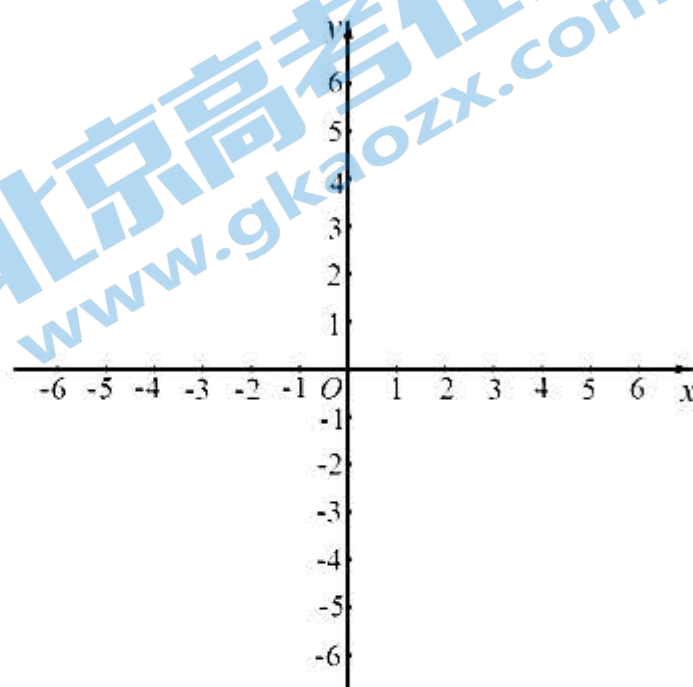
所以 $\angle PBA = \angle QPB$ (②) (填写推理依据).

所以 $PQ \parallel l$ (③) (填写推理依据).

21. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = 6$, $\angle B = 30^\circ$, $\tan C = 3$, $AD \perp BC$ 于点 D , 求 AD 和 AC 的长.

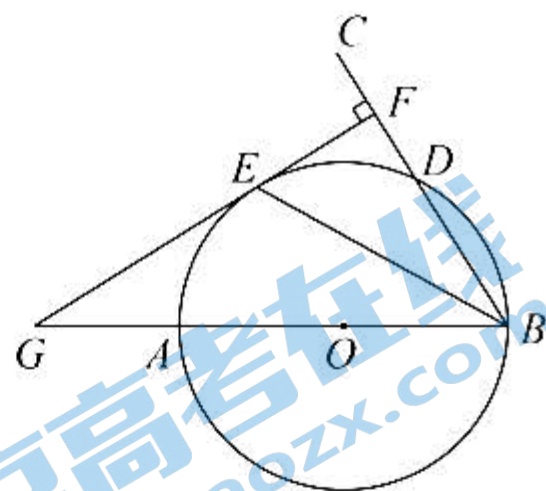


- (3) 当 $x > 2$ 时, 结合图象比较 y_1 与 y_2 的大小.

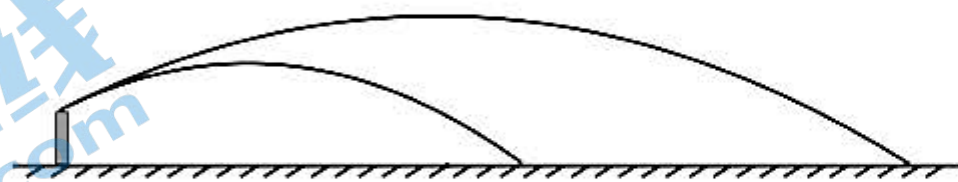


(2) 如果此方程的两个实数根都为正整数, 求整数 m 的值.

- (2) 若 $AG = 2, GE = 4$, 求 BF 的长.



25. 如图,在一次学校组织的社会实践活动中,小龙看到农田上安装了很多灌溉喷枪,喷枪喷出的水流轨迹是抛物线,他发现这种喷枪射程是可调节的,且喷射的水流越高射程越远,于是他从该农田的技术部门得到了这种喷枪的一个数据表,水流的最高点与喷枪的水平距离记为 x ,水流的最高点到地面的距离记为 y .

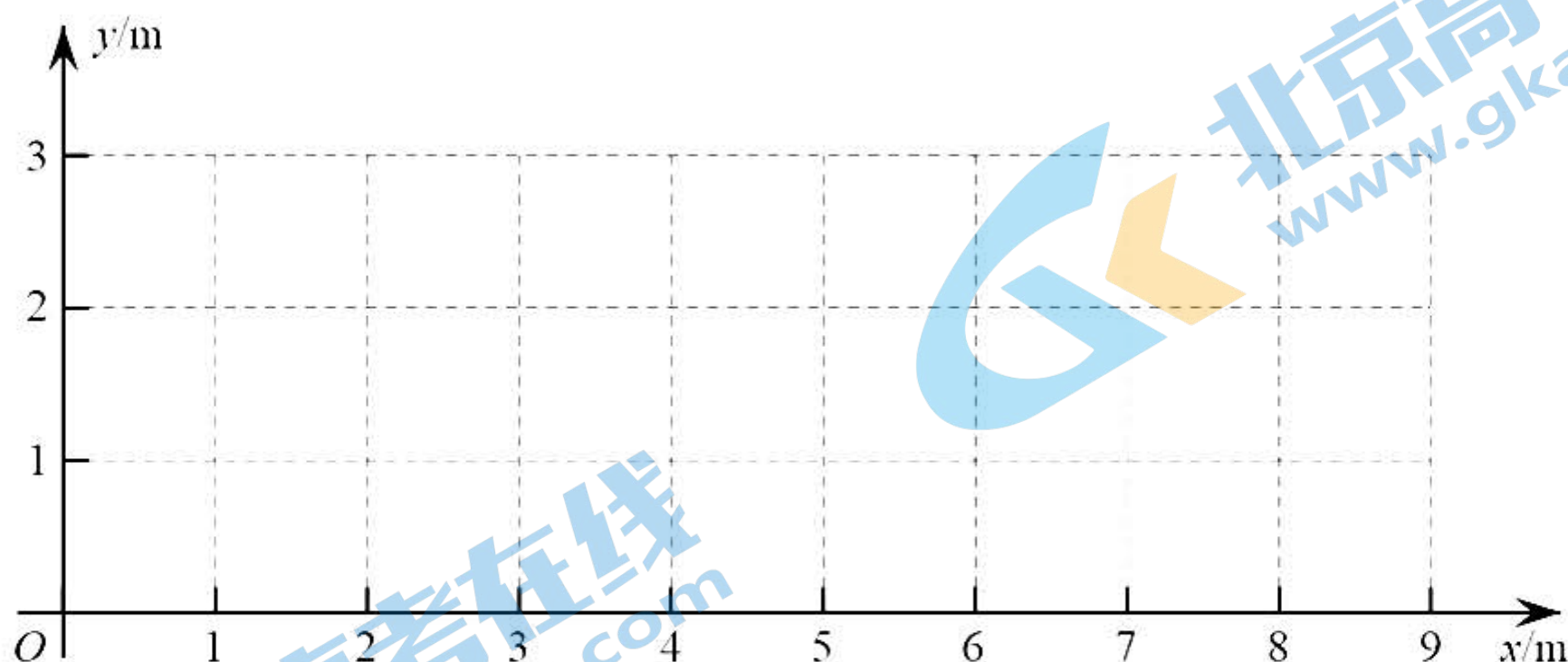


y 与 x 的几组对应值如下表:

x (单位: m)	0	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{3}{2}$	2	$\frac{5}{2}$	3	4	...
y (单位: m)	1	$\frac{9}{8}$	$\frac{5}{4}$	$\frac{11}{8}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{13}{8}$	$\frac{7}{4}$	2	...

(1) 该喷枪的出水口到地面的距离为 _____ m;

(2) 在平面直角坐标系 xOy 中, 描出表中各组数值所对应的点, 并画出 y 与 x 的函数图象;



(3) 结合 (2) 中的图象, 估算当水流的最高点与喷枪的水平距离为 6 m 时, 水流的最高点到地面的距离为 _____ m (精确到 0.1 m). 根据估算结果, 计算此时水流的射程约为 _____ m (精确到 1 m).

26. 在平面直角坐标系中, 已知抛物线 $y = ax^2 - 2ax + a + 1$.

(1) 求抛物线的顶点坐标;

(2) 已知点 $A(-1, 3)$, $B(4, 3)$, 若抛物线与线段 AB 恰有一个公共点, 求 a 的取值范围;

(3) 点 $P(x_1, y_1)$ 在抛物线 $y = ax^2 - 2ax + a + 1$ 上, 点 $Q(x_2, y_2)$ 在一次函数 $y = x + a + 1$ 的图象上, 若对于任意 $x_1 \geq \frac{1}{a}$, 总存在 $x_2 \geq 0$, 使得 $y_1 \geq y_2$, 直接写出 a 的取值范围.

27. 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, $AC = BC = 2$, 将线段 CB 绕点 C 顺时针旋转 α 角得到线段 CD , 连接 BD , 过点 C 作 $CE \perp BD$ 于点 E , 连接 AD 交 CB , CE 于点 F , G .

(1) 当 $\alpha = 60^\circ$ 时, 如图 1, 依题意补全图形, 直接写出 $\angle AGC$ 的大小;

(2) 当 $\alpha \neq 60^\circ$ 时, 如图 2, 试判断线段 AG 与 CE 之间的数量关系, 并证明你的结论;

(3) 若 F 为 BC 的中点, 直接写出 BD 的长.

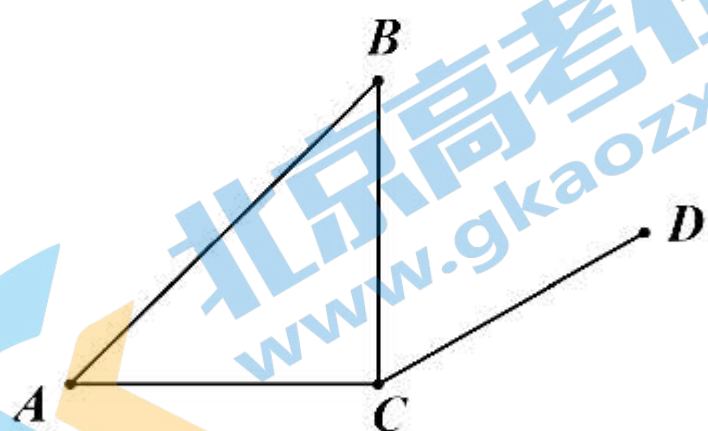


图 1

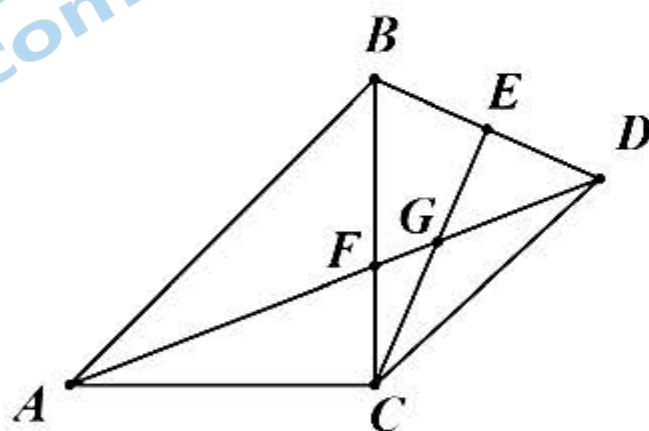
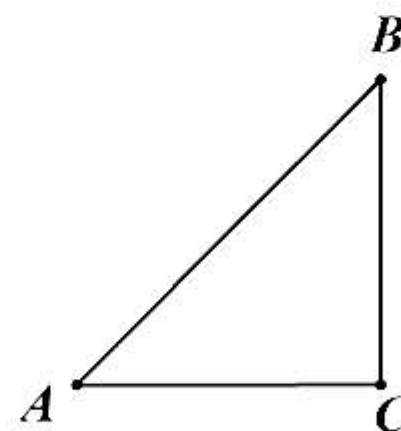


图 2



备用图

班级:

备用图

关于我们

北京高考在线创办于 2014 年，隶属于北京太星网络科技有限公司，是北京地区极具影响力的中学升学服务平台。主营业务涵盖：北京新高考、高中生涯规划、志愿填报、强基计划、综合评价招生和学科竞赛等。

北京高考在线旗下拥有网站门户、微信公众平台等全媒体矩阵生态平台。平台活跃用户 40W+，网站年度流量数千万量级。用户群体立足于北京，辐射全国 31 省市。

北京高考在线平台一直秉承 “精益求精、专业严谨” 的建设理念，不断探索 “K12 教育+互联网+大数据” 的运营模式，尝试基于大数据理论为广大中学和家长提供新鲜的高考资讯、专业的高考政策解读、科学的升学规划等，为广大高校、中学和教科研单位提供 “衔接和桥梁纽带” 作用。

平台自创办以来，为众多重点大学发现和推荐优秀生源，和北京近百所中学达成合作关系，累计举办线上线下升学公益讲座数百场，帮助数十万考生顺利通过考入理想大学，在家长、考生、中学和社会各界具有广泛的口碑影响力

未来，北京高考在线平台将立足于北京新高考改革，基于对北京高考政策研究及北京高校资源优势，更好的服务全国高中家长和学生。



微信搜一搜

北京高考资讯