

学校：

哈 113 中学 2022-2023 学年度下学期九年数学

三月份 学业水平反馈

姓名：

座位号：\_\_\_

班级：

一、选择题（每题 3 分，共 30 分）

1.  $\frac{1}{9}$  的相反数是（ ）

A.  $\frac{1}{9}$

B.  $-\frac{1}{9}$

C. 9

D. -9

2. 下列各式计算正确的是（ ）

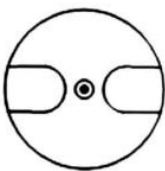
A.  $(a^3b^2)^2 = a^6b^4$

B.  $3b^2 + b^2 = 4b^4$

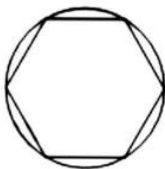
C.  $(b^4)^2 = b^6$

D.  $a^3 \cdot a^3 = a^9$

3. 下列选项中的图形，是轴对称图形、不是中心对称图形的是（ ）



(A)



(B)

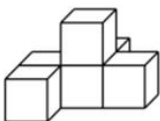


(C)



(D)

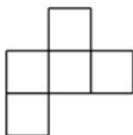
4. 如图是由 6 个相同的小正方体搭成的几何体，那么这个几何体的俯视图是（ ）



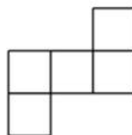
A.



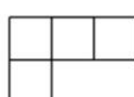
B.



C.



D.



5. 抛物线  $y = -3(x+5)^2 + 4$  的顶点坐标是（ ）

A. (5, 4)

B. (-5, 4)

C. (-5, -4)

D. (0, 4)

6. 分式方程  $\frac{2}{x+5} = \frac{1}{x-2}$  的解为（ ）

A.  $x = 5$

B.  $x = -1$

C.  $x = 9$

D.  $x = 7$

7. 某市 2021 年的绿化投入为 3000 万元，预计 2023 年绿化投入 5000 万元. 设绿化投入的年平均增长率为  $x$ ，下面所列方程正确的是（ ）

A.  $3000(1+2x) = 5000$

B.  $3000(1+x)^2 = 5000$

C.  $3000x^2 = 5000$

D.  $3000(1+x) + 3000(1+x)^2 = 5000$

8. 如图， $\odot O$  中，AC 为直径，MA、MB 分别切  $\odot O$  于点 A、B， $\angle BAC = 25^\circ$ ，则  $\angle AMB$  的大小为（ ）

A.  $25^\circ$

B.  $30^\circ$

C.  $45^\circ$

D.  $50^\circ$

9. 如图，在  $\triangle ABC$  中， $DE \parallel BC$ ， $AE = 4$ ， $EC = 6$ ， $AB = 5$ ，则 BD 的长为（ ）

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

10. 某油库有一储油量为 40 吨的储油罐，在开始的一段时间内只开进油管，不开出油管；在随后的一段时间内既开进油管，又开出油管直至储油罐装满油，若储油罐中的储油量

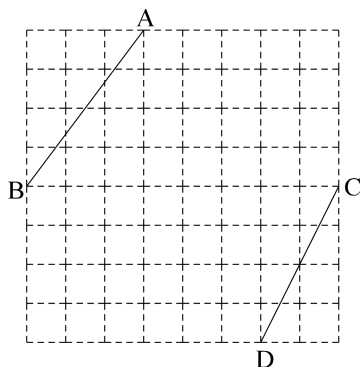


21. 先化简, 再求值:  $\left(\frac{1}{a-2} - \frac{a+1}{a^2-4}\right) \div \frac{1}{a-2}$ , 其中  $a=2\sin 60^\circ - 2\tan 45^\circ$ .

22. 如图, 每个小正方形的边长都是 1 的方格纸中, 有线段 AB 和线段 CD, 点 A、B、C、D 的端点都在小正方形的顶点上.

(1) 在方格纸中画出一个以线段 AB 为一边的菱形 ABEF, 所画的菱形的各顶点必须在小正方形的顶点上, 并且其面积为 20.

(2) 在方格纸中以 CD 为底边画出等腰三角形 CDK, 点 K 在小正方形的顶点上, 且  $\triangle CDK$  的面积为 5. 连接 FK, 并直接写出 FK 的长.

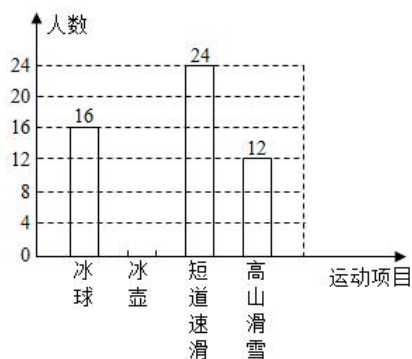


23. 某中学开展以“我最喜欢的冰雪运动项目”为主题的调查活动, 围绕冰球、冰壶、短道速滑、高山滑雪四种冰雪运动项目中, 你最喜欢哪一种? (必选且只选一种) 的问题, 在全校范围内随机抽取部分学生进行问卷调查, 将调查结果整理后绘成如图所示的不完整的条形统计图, 其中最喜欢短道速滑的学生人数占所调查人数的 40%. 请你根据图中提供的信息解答下列问题:

(1) 在这次调查中, 一共抽取了多少名学生?

(2) 请通过计算补全条形统计图;

(3) 若这个中学共有 1500 名学生, 请你估计该中学最喜欢高山滑雪的学生共有多少名?



24. 如图, 菱形 ABCD, BE ⊥ AD 于点 E, BF ⊥ CD 于点 F.

(1) 如图 1, 求证: DE = DF;

(2) 如图 2, 若  $\angle BAD = 60^\circ$ , 连接 AC 分别交 BE、BF 于点 G、H, 在不添加辅助线的情况下, 请你直接写出所有的钝角等腰三角形.

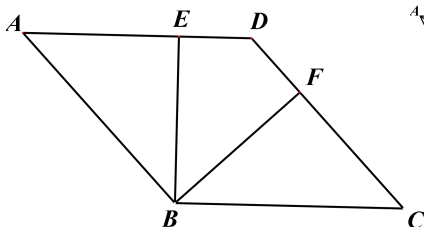


图1

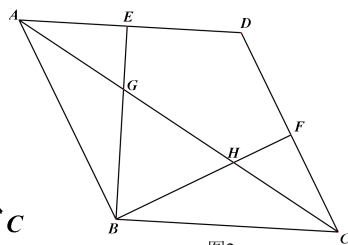


图2

25. (本题 10 分) 某学校计划欲购进 A、B 两种型号的毛笔, 已知购进 A 型号毛笔 3 支和 B 种型号毛笔 1 支共需 22 元; 若购进 A 种型号毛笔 2 支和 B 种型号毛笔 3 支件共需 24 元;

(1) 求 A、B 两种型号毛笔的售价分别为多少元?

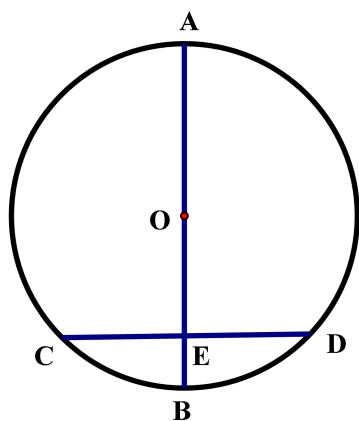
(2) 若该学校要购买 A、B 两种型号毛笔共 80 支, 总费用不超过 420 元, 问该学校 A 种型号毛笔至多购进多少支?

26. 已知, AB 是  $\odot O$  的直径, 弦 CD 交 AB 于点 E, 弧 AC = 弧 AD,

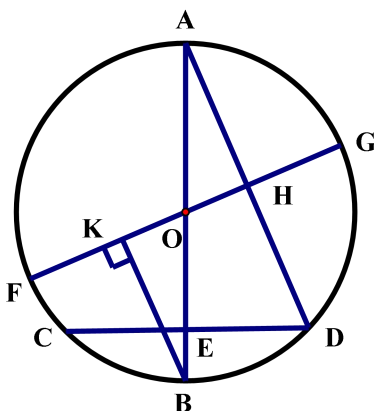
(1) 如图 1, 求证:  $AB \perp CD$ ;

(2) 如图 2, 连接  $AD$ ,  $\odot O$  的直径  $FG$  交  $AD$  于点  $H$ ,  $BK \perp FG$  于点  $K$ ,  $AD = 2BK$ , 求证:  $FG \perp AD$ ;

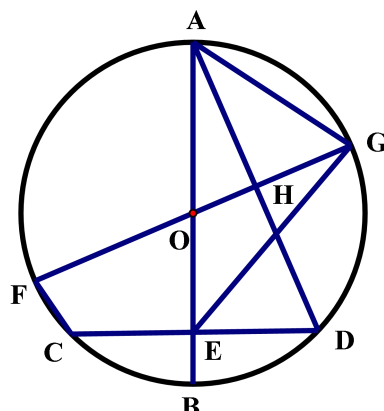
(3) 如图 3, 在 (2) 的条件下, 连接  $AG$ 、 $EG$ 、 $CF$ ,  $AD = 4\sqrt{13}$ ,  $\triangle AEG$  的面积是 48, 求  $CF$  的长



26题图1



26题图2



26题图3

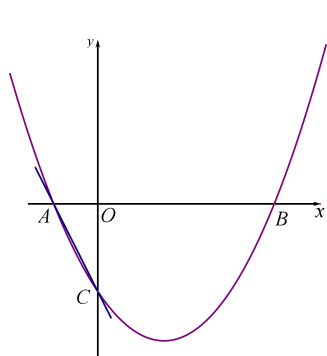
27. 已知, 在平面直角坐标系中, 抛物线  $y = ax^2 - 6ax - 4$  与  $x$  轴交于  $A$ 、 $B$  两点, 与  $y$  轴交于点  $C$ , 直线  $AC$  的解析式是  $y = -2x + b$ .

(1) 如图 1, 求抛物线的解析式;

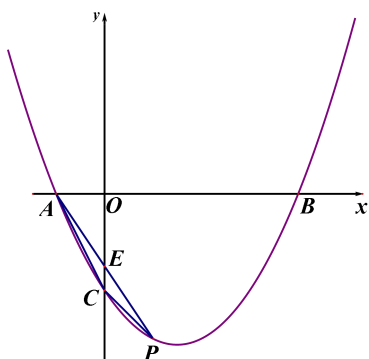
(2) 如图 2, 点  $P$  是第四象限抛物线上一点, 连接  $PA$  交  $y$  轴于点  $E$ , 若  $P$  横坐标是  $t$ ,  $\triangle ACP$  的面积为  $S$ , 求  $S$  与  $t$  的函数关系式 (不要求写出  $t$  的取值范围).

(3) 如图 3, 在 (2) 的条件下, 在第一象限的抛物线上有一点  $D$ ,  $D$  的横坐标是 10, 连接  $PD$  交  $x$  轴于点  $T$ ,  $P$  恰好在  $AT$  的垂直平分线上,  $BF \perp x$  轴交  $PD$  于点  $F$ ,  $EF$  交  $x$  轴于点  $G$ , 点  $H$  在  $OA$  上,  $HO = \frac{1}{4}BG$ ,  $R$

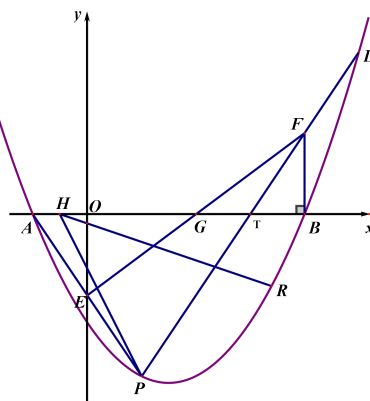
在第四象限的抛物线上,  $P$  到直线  $HR$  距离为  $\frac{3\sqrt{10}}{2}$ , 求  $\tan \angle BHR$  的值.



27题图1



27题图2



27题图3