

锦江区初 2017 级学业质量专项监测工具

数 学

考试说明:

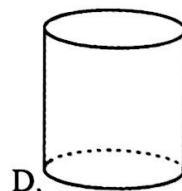
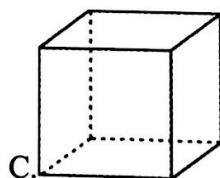
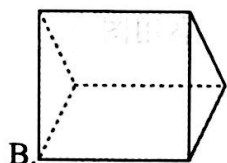
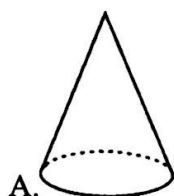
1. 本试卷分为 A 卷和 B 卷两部分, 共 28 个小题, 满分 150 分, 考试时间 120 分钟.
2. A 卷分为第 I 卷和第 II 卷两部分, 答第 I 卷前, 考生务必将自己的姓名、准考证号、考试科目准确填涂在答题卡上, 请注意答题卡的横竖格式.
3. 第 I 卷选择题共 10 个小题, 选出答案后用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑, 如需改动, 用橡皮擦擦干净后, 再选涂其他答案, 不能答在试卷上.
4. 第 II 卷共 10 个小题, B 卷 8 个小题, 用黑 (蓝) 色钢笔或签字笔直接答在答题卡上, 答题前将密封线内的项目填写清楚.
5. 保持答题卡卷面清洁, 不得折叠、污染、破损等.

A 卷 (共 100 分)

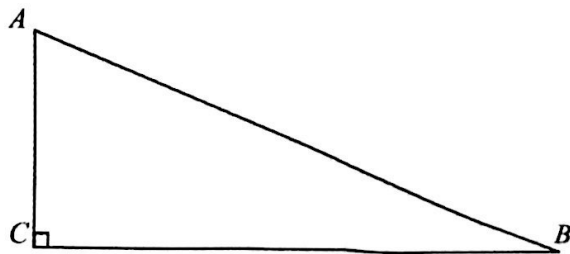
第 I 卷 (选择题, 共 30 分)

一、选择题 (共 10 个小题, 每小题 3 分, 满分 30 分) 在下列小题中, 均给出四个答案, 其中有且只有一个正确答案, 请将正确答案的字母代号在答题卡上涂黑, 涂错或不涂均为零分.

1. 下列立体图形中, 主视图是三角形的是 ()



2. 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $AB = 13$, $\cos A = \frac{5}{13}$, 则 AC 的长为 ()



A. 5

B. 8

C. 12

D. 13

3. 用配方法解一元二次方程 $x^2 - 4x - 1 = 0$, 配方后的方程是 ()

A. $(x-2)^2 = 1$

B. $(x-2)^2 = 3$

C. $(x-2)^2 = 5$

D. $(x-4)^2 = 5$

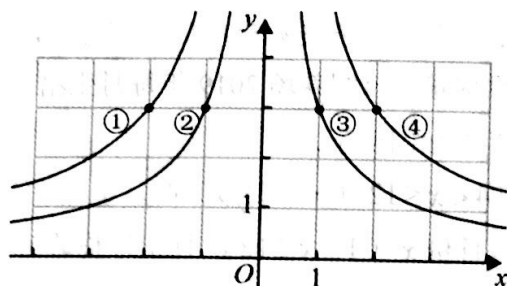
4. 如图, 双曲线 $y = \frac{6}{x}$ 的一个分支为 ()

A. ①

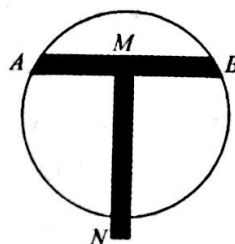
B. ②

C. ③

D. ④



第4题图



第6题图

5. 在一个不透明的布袋中装有9个白球和若干个黑球, 它们除颜色不同外, 其余均相同. 若从中随机摸出一个球, 摸到白球的概率是 $\frac{1}{3}$, 则黑球的个数为 ()

A. 3

B. 12

C. 18

D. 27

6. 如图, MN 所在的直线垂直平分线段 AB , 利用这样的工具, 可以找到圆形工件的圆心. 如果使用此工具找到圆心, 最少使用次数为 ()

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

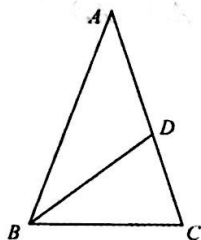
7. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC = 6$, D 为 AC 上一点, 连接 BD , 且 $BD = BC = 4$, 则 DC 长为 ()

A. 2

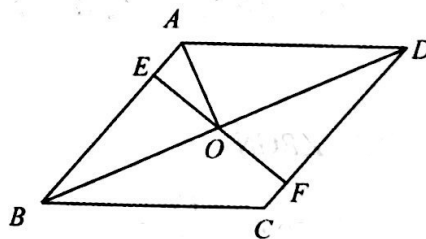
B. $\frac{5}{2}$

C. $\frac{8}{3}$

D. 5



第7题图



第9题图

8. 若点 $A(-3, y_1)$, $B(-1, y_2)$, $C(1, y_3)$ 在反比例函数 $y = \frac{3}{x}$ 的图象上, 则 y_1, y_2, y_3 的大小关系是 ()

A. $y_1 < y_2 < y_3$

B. $y_2 < y_1 < y_3$

C. $y_3 < y_1 < y_2$

D. $y_3 < y_2 < y_1$

9. 如图, 在菱形 $ABCD$ 中, 点 E, F 分别在 AB, CD 上, 且 $AE = CF$, 连接 EF 交 BD 于点 O , 连接 AO . 若 $\angle DBC = 25^\circ$, 则 $\angle OAD$ 的度数为 ()

A. 50°

B. 55°

C. 65°

D. 75°

10. 已知 y 关于 x 的函数表达式是 $y = ax^2 - 4x - a$ ，下列结论不正确的是（ ）

- A. 若 $a = -1$ ，函数的最大值是 5
- B. 若 $a = 1$ ，当 $x \geq 2$ 时， y 随 x 的增大而增大
- C. 无论 a 为何值时，函数图象一定经过点 $(1, -4)$
- D. 无论 a 为何值时，函数图象与 x 轴都有两个交点

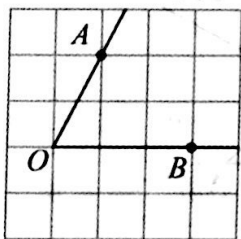
第 II 卷（非选择题，共 70 分）

二、填空题（共 4 个小题，每小题 4 分，满分 16 分）

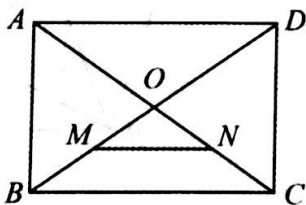
11. 如图，将 $\angle AOB$ 放在边长为 1 的小正方形组成的网格中，若点 A, O, B 都在格点上，则 $\tan \angle AOB = \underline{\hspace{2cm}}$.

12. 已知关于 x 的方程 $x^2 + (2k+1)x + k^2 = 0$ 有两个实数根，则实数 k 的取值范围为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

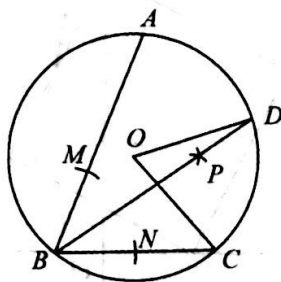
13. 如图，在矩形 $ABCD$ 中， $AB = 3$ ， $AD = 4$ ，对角线 AC, BD 交于点 O ，点 M, N 分别为 OB, OC 的中点，则 $\triangle OMN$ 的面积为 $\underline{\hspace{2cm}}$.



第 11 题图



第 13 题图



第 14 题图

14. 如图， BA, BC 是 $\odot O$ 的两条弦，以点 B 为圆心任意长为半径画弧，分别交 BA, BC 于点 M, N ；分别以点 M, N 为圆心，以大于 $\frac{1}{2}MN$ 为半径画弧，两弧交于点 P ，连接 BP 并延长交 $\odot O$ 于点 D ；连接 OD, OC 。若 $\angle COD = 70^\circ$ ，则 $\angle ABD$ 等于 $\underline{\hspace{2cm}}$.

三、解答题（共 6 个小题，满分 54 分）

15（每题 6 分，满分 12 分）

(1) 计算： $(-\frac{1}{3})^{-1} + \sqrt{8} - 6\sin 45^\circ - |3 - \sqrt{2}|$. (2) 解方程： $x(x-3) + 2x - 6 = 0$.

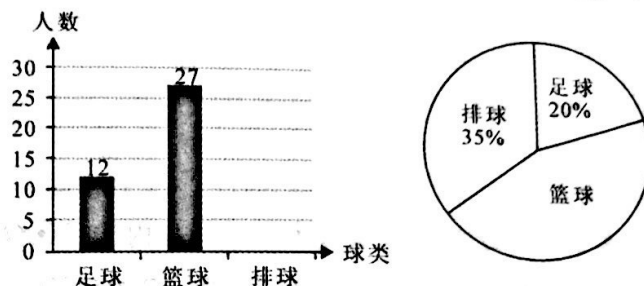
16.（本小题满分 6 分）为全面贯彻党的教育方针，坚持“健康第一”的教育理念，促进学生健康成长，提高体质健康水平，成都市调整体育中考实施方案：分值增加至 60，男 1000 米（女 800 米）必考，足球、篮球、排球“三选一”……，从 2019 年秋季新入学的七年级起开始实施。某中学为了解七年级学生对三大球类运动的喜爱情况，从七年级学生中随机抽取部分学生进行调查

问卷，通过分析整理绘制了如下两幅统计图。请根据两幅统计图中的信息回答下列问题：

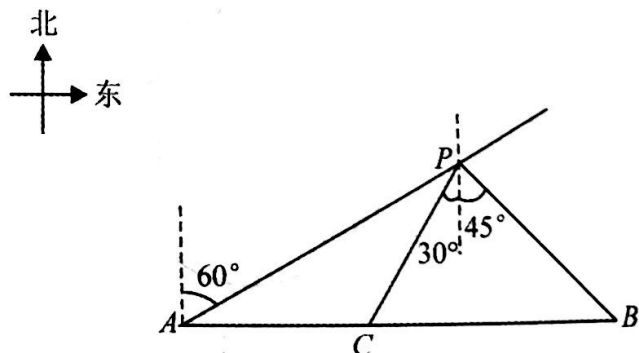
(1) 求参与调查的学生中，喜爱排球运动的学生人数，并补全条形图；

(2) 若该中学七年级共有 400 名学生，请你估计该中学七年级学生中喜爱篮球运动的学生有多少名？

(3) 若从喜爱足球运动的 2 名男生和 2 名女生中随机抽取 2 名学生，确定为该校足球运动员的重点培养对象，请用列表法或画树状图的方法求抽取的两名学生为一名男生和一名女生的概率。



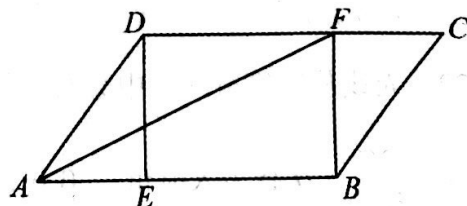
17. (本小题满分 8 分) 近日，国产航母山东舰成为了新晋网红，作为我国本世纪建造的第一艘真正意义上的国产航母，承载了我们太多期盼，促使我国在伟大复兴路上加速前行。如图，山东舰在一次测试中，巡航到海岛 A 北偏东 60° 方向 P 处，发现在海岛 A 正东方向有一可疑船只 B 正沿 BA 方向行驶。山东舰经测量得出：可疑船只在 P 处南偏东 45° 方向，距 P 处 $50\sqrt{2}$ 海里。山东舰立即从 P 沿南偏西 30° 方向驶出，刚好在 C 处成功拦截可疑船只。求被拦截时，可疑船只距海岛 A 还有多少海里？($\sqrt{2} \approx 1.414$, $\sqrt{3} \approx 1.732$, 结果精确到 0.1 海里)



18. (本小题满分 8 分) 在 $\square ABCD$ 中， E ， F 分别是 AB ， DC 上的点，且 $AE = CF$ ，连接 DE ， BF ， AF 。

(1) 求证：四边形 $DEBF$ 是平行四边形；

(2) 若 AF 平分 $\angle DAB$ ， $AE = 3$ ， $DE = 4$ ， $BE = 5$ ，求 AF 的长。



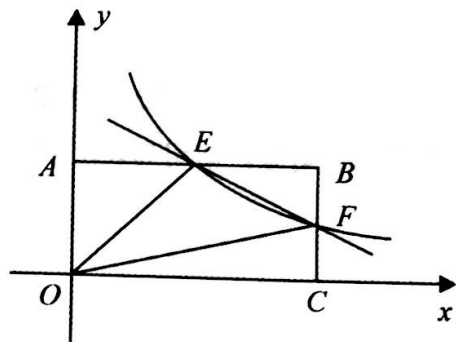
19. (本小题满分 10 分) 如图, 在直角坐标系中, 点 B 的坐标为 $(2, 1)$, 过点 B 分别作 x 轴、 y 轴

的垂线, 垂足分别是 C, A , 反比例函数 $y = \frac{1}{x} (x > 0)$ 的图象交 AB, BC 分别于点 E, F .

(1) 求直线 EF 的解析式;

(2) 求四边形 $BEOF$ 的面积;

(3) 若点 P 在 y 轴上, 且 $\triangle POE$ 是等腰三角形, 请直接写出点 P 的坐标.



20. (本小题满分 10 分) 如图 1, $\triangle ABD$ 内接于 $\odot O$, AD 是直径, $\angle BAD$ 的平分线交 BD 于 H , 交 $\odot O$ 于点 C , 连接 DC 并延长, 交 AB 的延长线于点 E .

(1) 求证: $AE = AD$;

(2) 若 $\frac{BE}{AB} = \frac{3}{2}$, 求 $\frac{AH}{HC}$ 的值;

(3) 如图 2, 连接 CB 并延长, 交 DA 的延长线于点 F , 若 $AH = HC$, $AF = 6$, 求 $\triangle BEC$ 的面积.

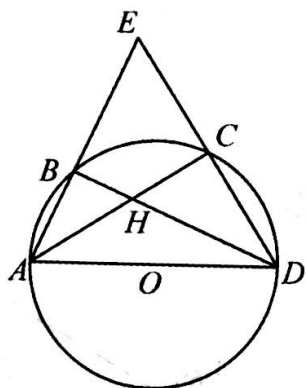


图 1

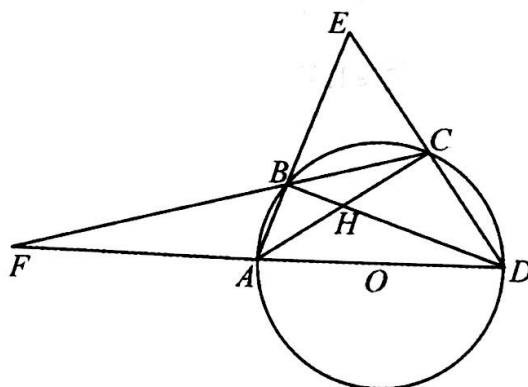


图 2

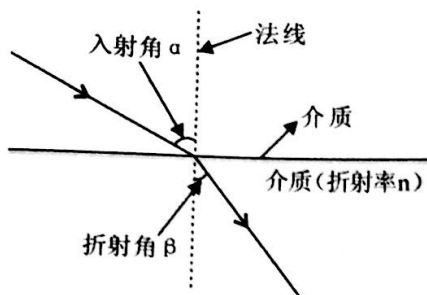
B 卷 (50 分)

一、填空题 (共 5 个小题, 每小题 4 分, 满分 20 分)

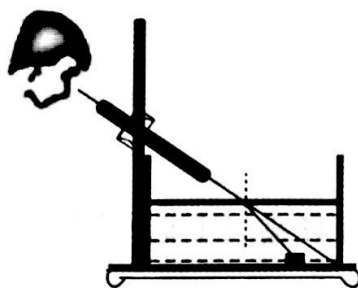
21. 若 a, b 是一元二次方程 $x^2 - 2\sqrt{5}x + 1 = 0$ 的两根, 则 $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} =$ _____.

22. 光线从空气射入水中会发生折射现象, 发生折射时, 满足的折射定律如图①所示: 折射率 $n = \frac{\sin \alpha}{\sin \beta}$ (α 代表入射角, β 代表折射角). 小明为了观察光线的折射现象, 设计了图②所示的

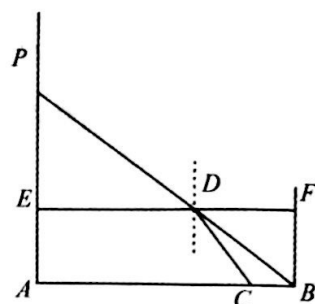
实验：通过细管可以看见水底的物块，但从细管穿过的直铁丝，却碰不上物块．图③是实验的示意图，点 A ， C ， B 在同一直线上，测得 $BC = 7\text{cm}$ ， $BF = 12\text{cm}$ ， $DF = 16\text{cm}$ ，则光线从空气射入水中的折射率 n 等于_____．



①

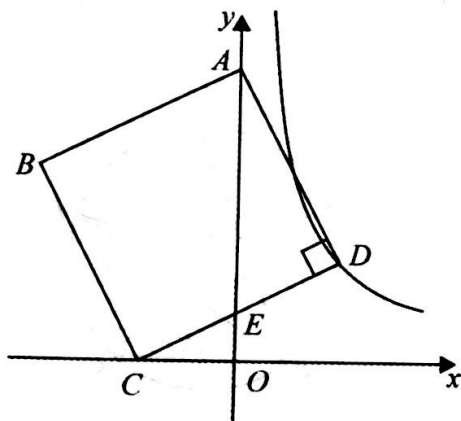


②

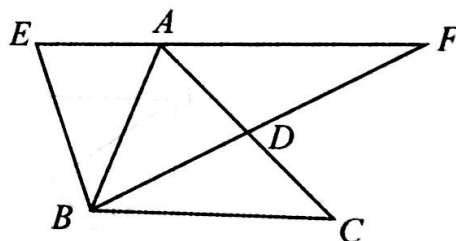


③

23. 如图, 在平面直角坐标系中, 正方形 $ABCD$ 的面积为 20, 顶点 A 在 y 轴上, 顶点 C 在 x 轴上, 顶点 D 在双曲线 $y = \frac{k}{x} (x > 0)$ 的图象上, 边 CD 交 y 轴于点 E , 若 $CE = ED$, 则 k 的值为_____.



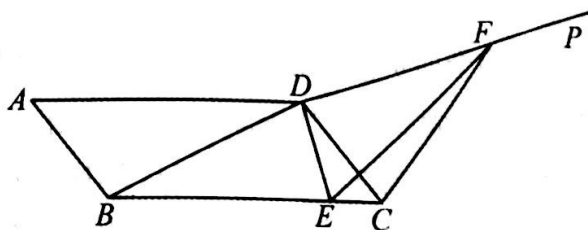
第 23 题图



第 24 题图

24. 如图, 已知 $\triangle ABC$ 中, $CA=CB=4$, $\angle C=45^\circ$, D 是线段 AC 上一点 (不与 A, C 重合), 连接 BD , 将 $\triangle ABD$ 沿 AB 翻折, 使点 D 落在点 E 处, 延长 BD 与 EA 的延长线交于点 F . 若 $\triangle BEF$ 是直角三角形, 则 AF 的长为_____.

25. 如图, 在 $\square ABCD$ 中, $BC = 6\sqrt{5}$, 对角线 $BD = 10$, $\tan \angle DBC = \frac{1}{2}$, 点 E 是线段 BC 上的动点, 连接 DE , 过点 D 作 $DP \perp DE$, 在射线 DP 上取点 F , 使得 $\angle DFE = \angle DBC$, 连接 CF , 则 $\triangle DCF$ 周长的最小值为_____.



二、解答题（共3个小题，满分30分）

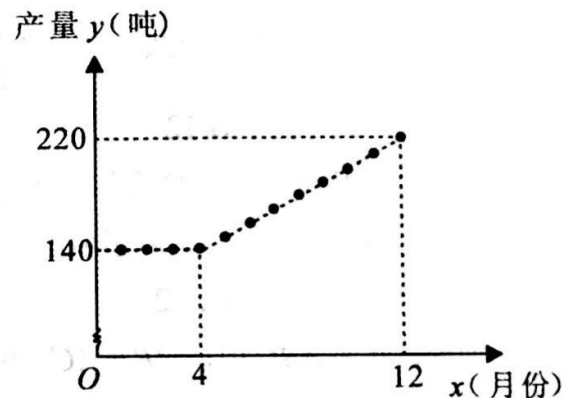
26.（本小题满分8分）非洲猪瘟疫情发生以来，猪肉市场供应阶段性偏紧和猪价大幅波动时有发生．为稳定生猪生产，促进转型升级，增强猪肉供应保障能力，国务院办公厅于2019年9月印发了《关于稳定生猪生产促进转型升级的意见》．某生猪饲养场积极响应国家号召，努力提高生产经营管理水平，稳步扩大养殖规模，增加猪肉供应量．该饲养场2019年每月生猪产量 y （吨）与月份 x （ $1 \leq x \leq 12$ ，且 x 为整数）之间的函数关系如图所示．

（1）请直接写出当 $0 < x \leq 4$ （ x 为整数）和 $4 < x \leq 12$ （ x 为整数）时， y 与 x 的函数关系式；

（2）若该饲养场生猪利润 p （万元/吨）与月份 x （ $1 \leq x \leq 12$ ，且 x 为整数）满足关系式：

$$p = -\frac{1}{20}x + \frac{3}{2}.$$

请问：该饲养场哪个月的利润最大？最大利润是多少？



27.（本小题满分10分）如图1，在矩形 $ABCD$ 中，点 P 是 BC 边上一点，连接 AP 交对角线 BD 于点 E ， $BP = BE$ ．作线段 AP 的中垂线 MN 分别交线段 DC ， DB ， AP ， AB 于点 M ， G ， F ， N ．

（1）求证： $\angle BAP = \angle BGN$ ；

（2）若 $AB = 6$ ， $BC = 8$ ，求 $\frac{PE}{EF}$ ；

（3）如图2，在（2）的条件下，连接 CF ，求 $\tan \angle CFM$ 的值．

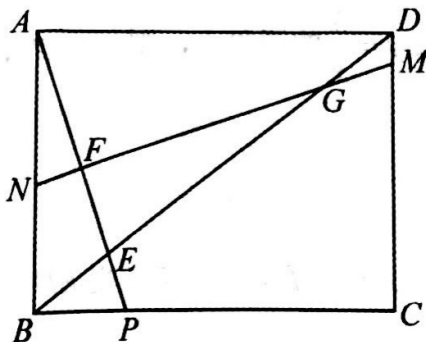


图 1

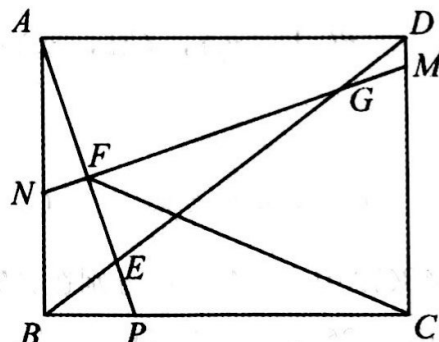


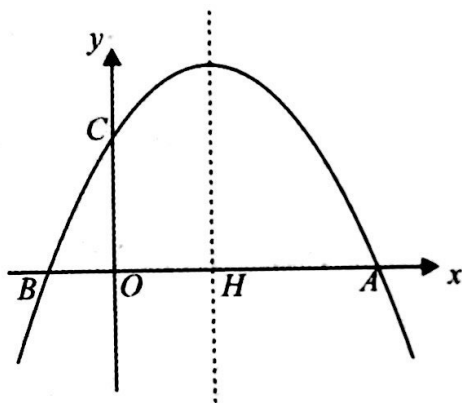
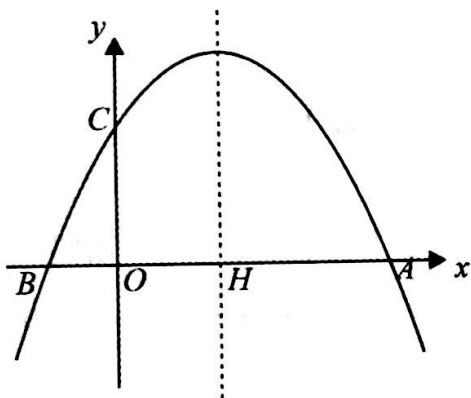
图 2

28. (本小题满分 12 分) 如图, 在平面直角坐标系中, 抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ 的图象与 x 轴交于 $A(4, 0)$, B 两点, 与 y 轴交于点 $C(0, 2)$, 对称轴 $x = \frac{3}{2}$ 与 x 轴交于点 H .

(1) 求抛物线的函数表达式;

(2) 直线 $y = kx + 1 (k \neq 0)$ 与 y 轴交于点 E , 与抛物线交于点 P, Q (点 P 在 y 轴左侧, 点 Q 在 y 轴右侧), 连接 CP, CQ , 若 $\triangle CPQ$ 的面积为 $\frac{\sqrt{17}}{2}$, 求点 P, Q 的坐标;

(3) 在 (2) 的条件下, 连接 AC 交 PQ 于 G , 在对称轴上是否存在一点 K , 连接 GK , 将线段 GK 绕点 G 逆时针旋转 90° , 使点 K 恰好落在抛物线上, 若存在, 请直接写出点 K 的坐标; 若不存在, 请说明理由.



备用图