

省锡中实验学校 2021—2022 学年度第二学期

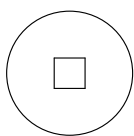
初三第一次适应性练习数学试卷 2022 年 3 月

命题人：肖文芳

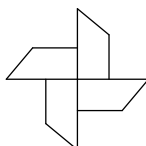
审题人：韩诗贵

一、选择题（本大题共 10 个小题，每小题 3 分，共 30 分）

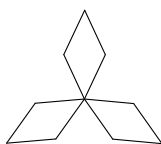
1. -2 的相反数是 (▲)
- A. -2 B. 2 C. $-\frac{1}{2}$ D. $\frac{1}{2}$
2. 下列运算正确的是 (▲)
- A. $(a^3)^2 = a^6$ B. $2a + 3a = 5a^2$ C. $a^8 \div a^4 = a^2$ D. $a^2 a^3 = a^6$
3. 函数 $y = \frac{x}{x-2}$ 中，自变量 x 的取值范围是 (▲)
- A. $x \neq 2$ B. $x \geq 2$ C. $x \leq 2$ D. $x > 2$
4. 下列图形中，既是轴对称图形又是中心对称图形的是 (▲)



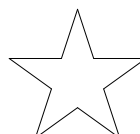
A.



B.

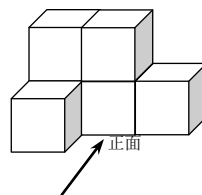


C.



D.

5. 如图，一个由 6 个大小相同、棱长为 1 的正方体搭成的几何体，下列关于这个几何体的说法正确的是 (▲)
- A. 主视图的面积为 6 B. 左视图的面积为 2
- C. 俯视图的面积为 4 D. 俯视图的面积为 3



第 5 题

6. 某学校组织学生进行社会主义核心价值观的知识竞赛，进入决赛的共有 20 名学生，他们的决赛成绩如表所示，那么 20 名学生决赛成绩的众数和中位数分别是 (▲)

决赛成绩/分	95	90	85	80
人数	4	6	8	2

- A. 85, 90 B. 85, 87.5 C. 90, 85 D. 95, 90

7. 若关于 x 的分式方程 $\frac{m-1}{x-1} - \frac{x}{x-1} = 0$ 有增根, 则 m 的值是 (▲)

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

8. 下列 4 个命题:

- ① 对角线互相垂直平分的四边形是菱形; ② 对角线互相垂直的四边形是平行四边形;
③ 对角线相等的四边形是矩形; ④ 对角线相等且互相垂直的四边形是正方形.

其中正确命题的个数是 (▲)

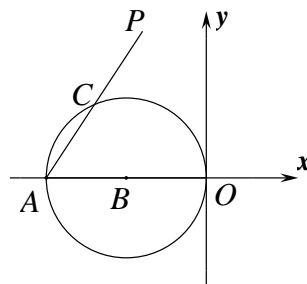
- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

9. 反比例函数 $y = \frac{k}{x} (k \neq 0)$ 的图象上有一点 $A(-4, 2)$, 点 O 为坐标原点, 将直线 OA 绕点 A 逆时针旋转 90° , 交双曲线于点 B , 则点 B 的坐标为 (▲)

- A. $(-\sqrt{2}, 4\sqrt{2})$ B. $(-\frac{4}{3}, 6)$ C. $(-2, 4)$ D. $(-1, 8)$

10. 如图, 点 A 的坐标是 $(-2, 0)$, 点 C 是以 OA 为直径的 $\odot B$ 上的一动点, 点 A 关于点 C 的对称点为点 P . 当点 C 在 $\odot B$ 上运动时, 所有这样的点 P 组成的图形与直线 $y=kx-3k (k>0)$ 有且只有一个公共点, 则 k 的值为 (▲)

- A. $\frac{2}{3}$ B. $\frac{\sqrt{5}}{3}$ C. $\frac{2}{5}\sqrt{5}$ D. $\frac{6\sqrt{5}}{5}$



第 10 题

二、填空题 (本大题共 8 个小题, 每小题 3 分, 共 24 分)

11. (1) 化简: $\sqrt{16} =$ _____ ▲ _____; (2) 分解因式: $2x^2 - 8 =$ _____ ▲ _____.

12. 据媒体报道, 我国因环境污染造成的巨大经济损失, 每年高达 68 000 000 000 元, 这个数用科学记数法表示为 _____ ▲ _____ 元.

13. 若 $x+y=5$, $2x-3y=10$, 则 $x-4y$ 的值为 _____ ▲ _____.

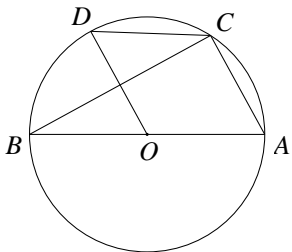
14. 写出一个 y 关于 x 的函数, 满足当 $x > 0$ 时, $y < 0$: _____ ▲ _____.

15. 已知圆锥的底面半径为 1cm , 高为 $\sqrt{3}\text{cm}$, 则它的侧面展开图的面积为 _____ ▲ _____ cm^2 , 圆心角为 _____ ▲ _____.

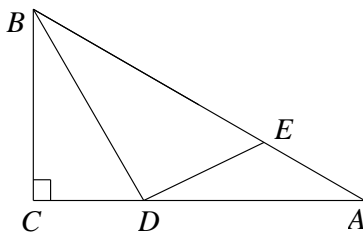
16. 如图, 已知 AB 是 $\odot O$ 的直径, BC 为弦, 过圆心 O 作 $OD \perp BC$ 交弧 BC 于点 D , 连接 DC , 若 $\angle DCB = 34^\circ$, 则 $\angle BAC =$ _____ ▲ _____.

17. 如图, $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $BC = 6$, $\angle ABC$ 的平分线与线段 AC 交于点 D , 且有 $AD = BD$, 点 E 是线段 AB 上的动点 (与 A 、 B 不重合), 连结 DE , 当 $\triangle BDE$ 是等腰三角形时, 则 AE 的长为 _____ ▲ _____.

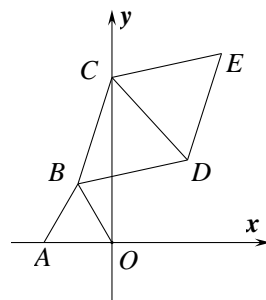
18. 如图, 已知点 $A(-2\sqrt{3}, 0)$ 和 y 轴上的动点 $C(0, m)$, 点 B 在第二象限内, $\triangle ABO$ 和 $\triangle DBC$ 都是等边三角形, 点 B, C, D 按顺时针方向排列. 将 $\triangle CBD$ 沿 CD 翻折得 $\triangle CED$, 当点 C 在 y 轴上运动时, 设点 E 的坐标为 (x, y) , 则 y 与 x 的函数关系式为 ▲ .



第 16 题



第 17 题



第 18 题

三、解答题 (本大题共 10 小题, 共 96 分. 解答时应写出文字说明、证明过程或演算过程)

19. (本题满分 8 分) 计算:

(1) $-1^4 + |\sqrt{3} - 2| - (\tan 60^\circ - 1)^0$;

(2) $a - b + \frac{b^2}{a + b}$

20. (本题满分 8 分)

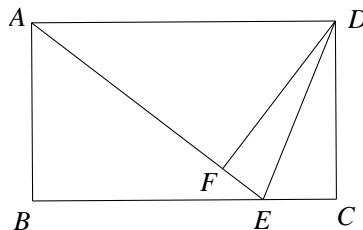
(1) 解方程: $x^2 - 3x + 1 = 0$;

(2) 解不等式组:
$$\begin{cases} 2x \geq x - 2 \\ \frac{2x + 1}{3} > x \end{cases}$$

21. (本题满分 10 分) 如图, 在矩形 $ABCD$ 中, E 是 BC 边上的点, $AE = BC$, $DF \perp AE$, 垂足为 F , 连结 DE .

(1) 求证: $\triangle ABE \cong \triangle DFA$;

(2) 若 $AD = 10$, $AB = 6$, 求 DE 的长.



22. (本题满分 10 分) 为了解某区九年级学生身体素质情况, 该区从全区九年级学生中随机抽取了部分学生进行了一次体育考试科目测试(把测试结果分为四个等级: A 级: 优秀; B 级: 良好; C 级: 及格; D 级: 不及格), 并将测试结果绘成了如下两幅不完整的统计图. 请根据统计图中的信息解答下列问题:

- (1) 本次抽样测试的学生人数是 ▲ ;
- (2) 图 1 中 $\angle\alpha$ 的度数是 ▲ °, 把图 2 条形统计图补充完整;
- (3) 该区九年级有学生 4500 名, 如果全部参加这次体育科目测试, 请估计不及格的人数是多少?

体育测试各等级学生人数扇形统计图

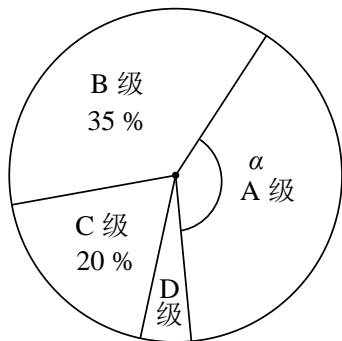


图 1

体育测试各等级学生人数条形统计图

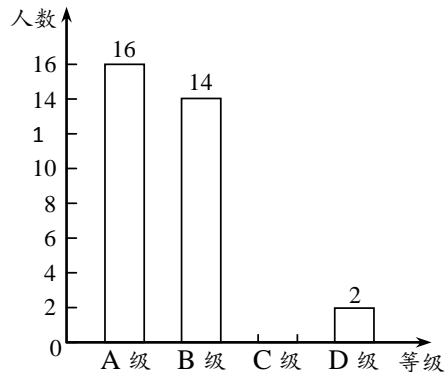


图 2

23. (本题满分 10 分) 在两只不透明的袋中各装有 3 个除颜色外其他都相同的小球. 甲袋中有 1 个红球和 2 个白球, 乙袋中有红、白、黑色小球各 1 个.

- (1) 若分别从两个布袋中各摸出 1 个小球, 求摸出的都是白色小球的概率 (请用“画树状图”或“列表”等方法写出分析过程).
- (2) 若分别从两个布袋中各摸出 2 个小球, 则摸出的 4 个球中恰好有红、白、黑 3 种颜色的小球的概率是 ▲ .

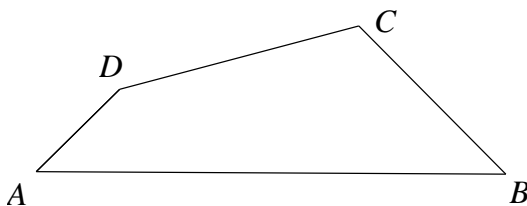
24. (本题满分 10 分)

如图, 在四边形 $ABCD$ 中, $\angle A = \angle B$.

(1) 请用无刻度的直尺和圆规按要求作图 (不写作法, 保留作图痕迹):

- ① 过点 D 作 AB 的平行线交 BC 于点 F ;
- ② P 为 AB 边上的一点, 且 $\triangle DAP \sim \triangle PBC$, 请找出所有满足条件的点;

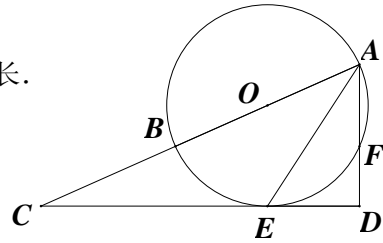
(2) 在 (1) 的条件下, 若 $AD=2$, $BC=3$, $AB=6$, 则 $AP=$ ▲ .



25. (本题满分 10 分) 如图, AB 是 $\odot O$ 的直径, 点 F 在 $\odot O$ 上, $\angle BAF$ 的平分线 AE 交 $\odot O$ 于点 E , 过点 E 作 $ED \perp AF$, 分别交 AB 、 AF 的延长线于点 C 、 D .

(1) 求证: CD 是 $\odot O$ 的切线;

(2) 若 $\odot O$ 的半径为 5, $\tan \angle EAD = \frac{3}{4}$, 求 BC 的长.



26. (本题满分 10 分) 某工厂接受了 15 天内生产 1200 台 GH 型电子产品的总任务. 已知每台 GH 型产品由 4 个 G 型装置和 3 个 H 型装置配套组成. 工厂现有 80 名工人, 每个工人每天能加工 8 个 G 型装置或 4 个 H 型装置. 工厂将所有工人分成两组同时开始加工, 每组分别加工一种装置, 并要求每天加工的 G、H 型装置数量正好全部配套组成 GH 型产品.

(1) 按照这样的生产方式, 工厂每天能配套组成多少套 GH 型电子产品?

(2) 为了在规定期限内完成总任务, 工厂决定补充一些新工人, 这些新工人只能独立进行 G 型装置的加工, 且每人每天只能加工 4 个 G 型装置. 请问至少需要补充多少名新工人?

27. (本题满分 10 分) 已知抛物线 $y = ax^2 + bx + 2$ 与 x 轴交于 $A(1, 0)$, $B(-2, 0)$ 两点, 交 y 轴于点 C .

(1) 求抛物线的解析式;

(2) 如图 1, 连接 AC , BC , 点 P 是抛物线上一点, 且 $\angle PBC = \angle ACO$, 求直线 BP 的解析式;

(3) 如图 2, 点 Q 为抛物线上的一点, 且在第一象限内, 过 Q 点作直线 AQ , BQ 分别交 y 轴于 E , F 两点, 当 $EF = 1$ 时, 求点 Q 的坐标.

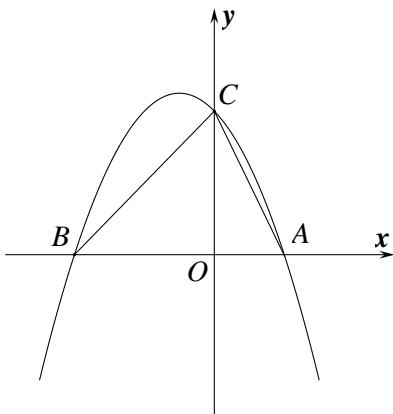


图 1

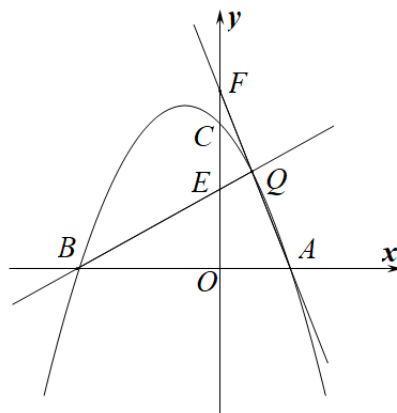


图 2

28. (本题满分 10 分) 如图, 在矩形纸片 $ABCD$ 中, 已知 $\frac{AB}{BC} = \frac{2}{3}$, 将矩形沿 EF 对折 (点

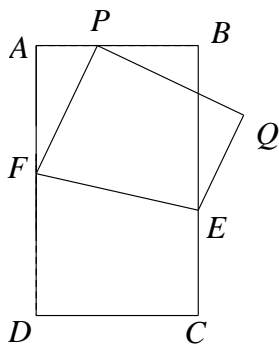
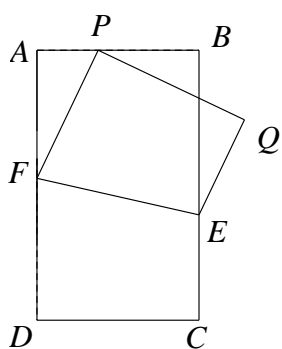
E 、 F 分别在边 BC 、 AD 上), 使顶点 D 落在 AB 边上的点 P 处.

(1) 若 $AB=4$, $BC=6$,

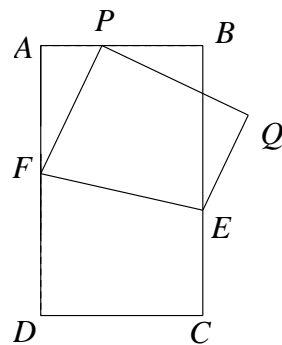
① 当 $AP=3$ 时, 求 DF 的长;

② 设 $AP=m$, $EQ=y$, 试求 y 与 m 之间函数表达式;

(2) 记四边形 $PQEF$ 的面积为 S , 若 $\frac{AP}{AB} = k$, 试说明当 k 为何值时 S 的值最小?



备用



备用