

2022 年上期数学学科中考模拟试题

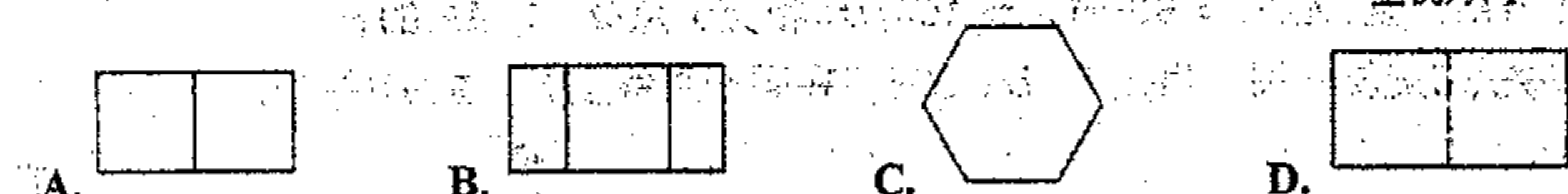
试卷说明: 1.本试卷共 3 大题, 26 小题, 共 120 分。 2.在答题卡完成作答。 3.考试时间 120 分钟

一、单选题 (本大题共 12 个小题, 每小题 3 分, 满分 36 分。在每小题给出的四个选项中, 只有一项是符合题目要求的。)

1. 2022 的倒数为 ()

- A. 2022 B. $-\frac{1}{2022}$ C. -2022 D. $\frac{1}{2022}$

2. 直六棱柱如图所示, 它的俯视图是 ()



3. 第七次全国人口普查数据公布, 普查结果显示, 全国人口共约 141200 万人。将 141200 用科学记数法表示应为 ()

- A. 0.1412×10^6 B. 1.412×10^5 C. 14.12×10^4 D. 141.2×10^3

4. 下列运算结果正确的是 ()

- A. $3a + a = 4$ B. $a^2 \cdot a^4 = a^8$ C. $(a+2)(a-2) = a^2 - 4$ D. $(-a)^2 = -a^2$

5. 下列说法正确的是 ()

- A. 为了了解全国中学生的心理健康情况, 选择全面调查
B. 在一组数据 7, 6, 5, 6, 6, 4, 8 中, 众数和中位数都是 6
C. “若 a 是实数, 则 $|a| > 0$ ” 是必然事件
D. 若甲组数据的方差 $S_{甲}^2 = 0.02$, 乙组数据的方差 $S_{乙}^2 = 0.12$, 则乙组数据比甲组数据稳定

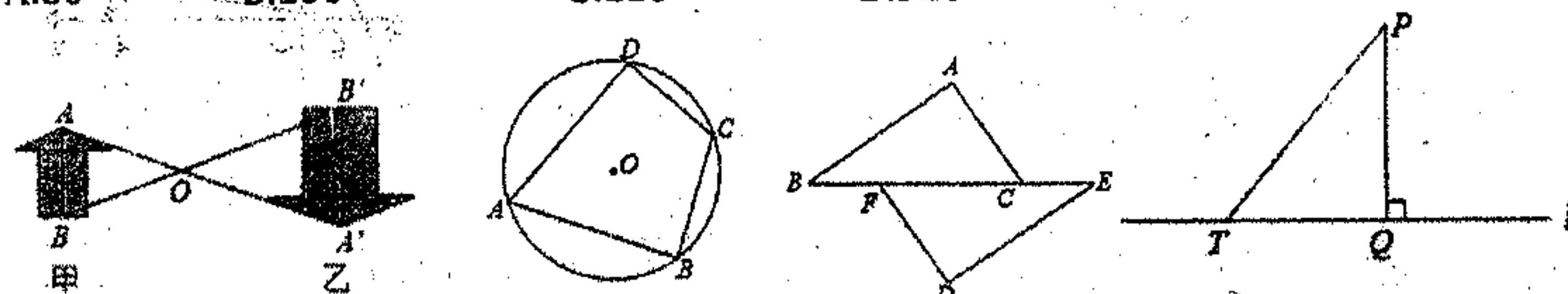
6. 如图, 图形甲与图形乙是位似图形, O 是位似中心, 位似比为 2:3, 点 A, B 的对应点分别为点 A', B' . 若

$AB = 4$, 则 $A'B'$ 的长为 ()

- A. 4 B. 6 C. 9 D. 12

7. 如图, 四边形 $ABCD$ 内接于 $\odot O$, 若 $\angle A = 80^\circ$, 则 $\angle C$ 的度数是 ()

- A. 80° B. 100° C. 110° D. 120°



第 6 题图

第 7 题图

第 8 题图

第 9 题图

8. 如图, 点 B, F, C, E 共线, $\angle B = \angle E, BF = EC$, 添加一个条件, 不能判定 $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ 的是 ()

- A. $AB = DE$ B. $\angle A = \angle D$ C. $AC = DF$ D. $AC \parallel FD$

9. 下列命题是真命题的是 ()

- A. 五边形的内角和是 720° B. 三角形的任意两边之和大于第三边
C. 内错角相等 D. 对角线相等且互相平分的四边形是正方形

10. 如图, 设点 P 是直线 l 外一点, $PQ \perp l$, 垂足为点 Q , 点 T 是直线 l 上的一个动点, 连接 PT , 则 ()

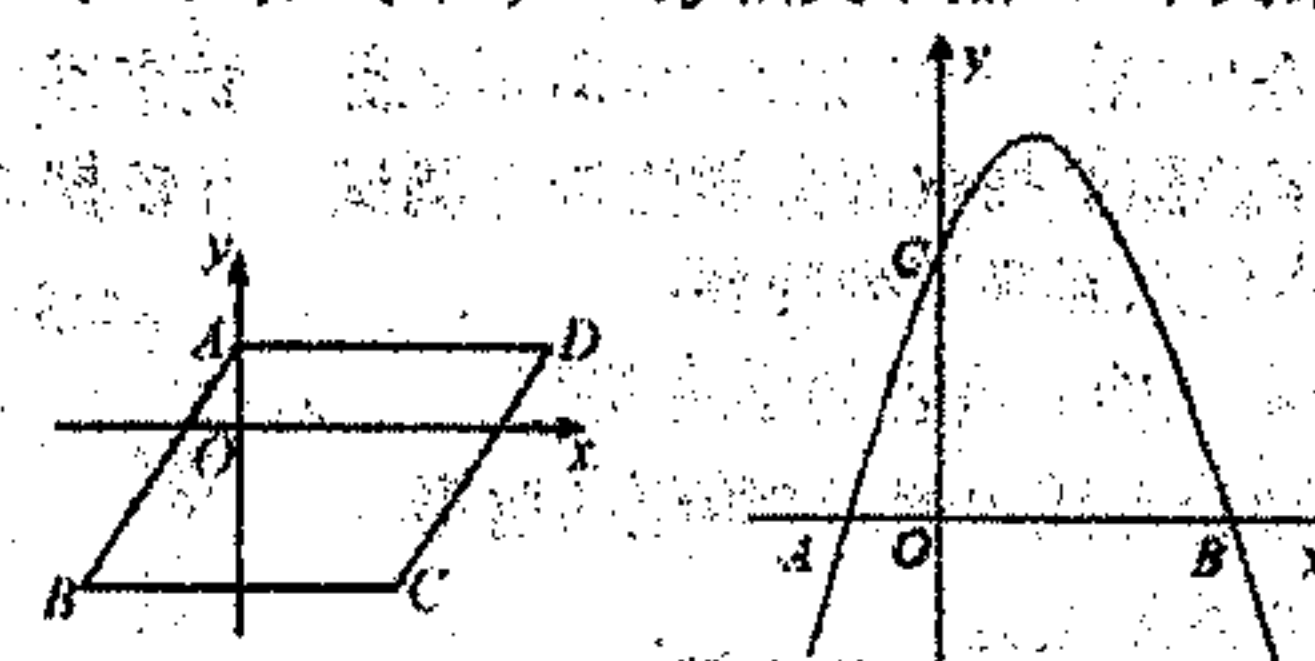
- A. $PT \geq 2PQ$ B. $PT \leq 2PQ$ C. $PT \leq PQ$ D. $PT \geq PQ$

11. 如图, $\square ABCD$ 的顶点 A, B, C 的坐标分别是 $(0, 1), (-2, -2), (2, -2)$, 则顶点 D 的坐标是 ()

- A. $(4, 1)$ B. $(4, 2)$ C. $(3, 1)$ D. $(2, 1)$

12. 如图, 二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 的图象经过点 $A(-1, 0), B(3, 0)$, 与 y 轴交于点 C . 下列结论:

- ① $ac > 0$;
② 当 $x > 0$ 时, y 随 x 的增大而增大;
③ $3a + c = 0$;
④ $a + b \geq am^2 + bm$.



第 11 题图

第 12 题图

其中正确的个数有 ()

- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

二、填空题 (本大题共 6 个小题, 每小题 3 分, 满分 18 分。)

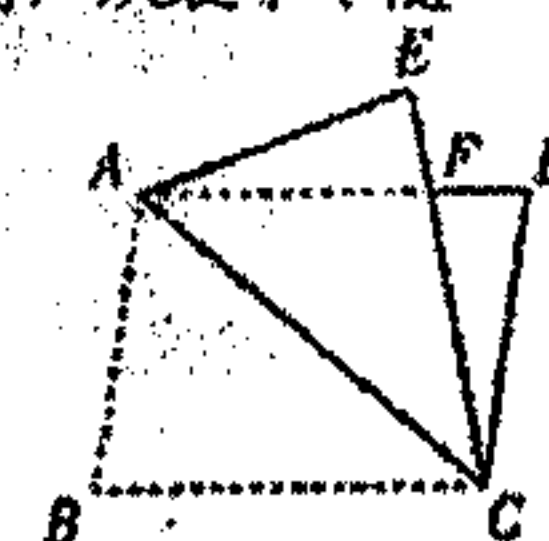
13. $-(-2) =$ _____

14. 要使分式 $\frac{5}{x-1}$ 有意义, 则 x 的取值范围为 _____

15. 不透明袋子中装有 5 个球, 其中有 3 个红球, 2 个黄球, 这些球除颜色外无其他差别, 从袋子中随机取出 1 个球, 则它是红球的概率是 _____

16. 已知 x_1, x_2 是一元二次方程 $x^2 - 4x + 3 = 0$ 的两根, 则 $x_1 + x_2 - x_1x_2 =$ _____

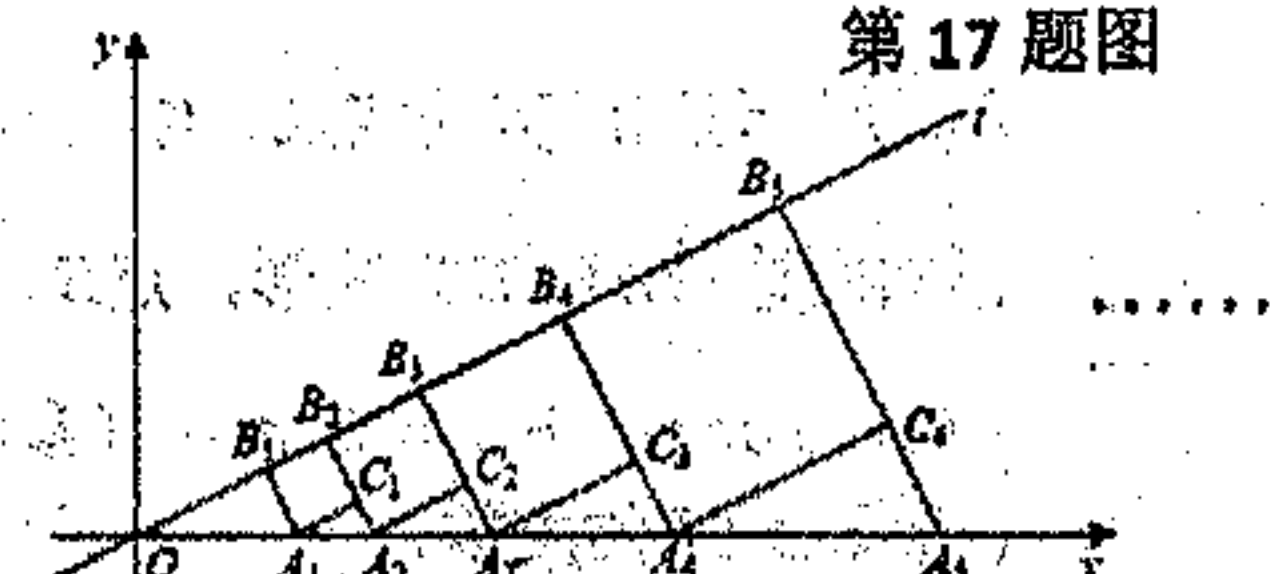
17. 如图, 将 $\square ABCD$ 沿对角线 AC 翻折, 点 B 落在点 E 处, CE 交 AD 于点 F , 若 $\angle B = 80^\circ, \angle ACE = 2\angle ECD, FC = a, FD = b$, 则 $\square ABCD$ 的周长为 _____



第 17 题图

18. 如图, 点 B_1 在直线 $l: y = \frac{1}{2}x$ 上, 点 B_1 的横坐标为 2, 过点

B_1 作 $B_1A_1 \perp l$, 交 x 轴于点 A_1 , 以 A_1B_1 为边, 向右作正方形 $A_1B_1B_2C_1$, 延长 B_2C_1 交 x 轴于点 A_2 ; 以 A_2B_2 为边, 向右作正方形 $A_2B_2B_3C_2$, 延长 B_3C_2 交 x 轴于点 A_3 ; 以 A_3B_3 为边, 向右作正方形 $A_3B_3B_4C_3$, 延长 B_4C_3 交 x 轴于点 A_4, \dots ; 按照这个规律进行下去, 则第 n 个正方形 $A_nB_nB_{n+1}C_n$ 的边长为 _____ (结果用含正整数 n 的代数式表示)。



第 18 题图

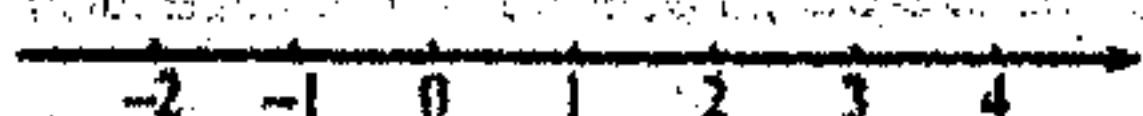
三、解答题 (本大题共8个小题, 19~20题每题6分, 21~24题每题8分, 25题10分, 26题12分, 满分66分. 解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.)

19. 计算: $\sqrt{4} - (\pi - 2022)^0 + 2\sin 30^\circ - |-2|$

20. 解不等式组 $\begin{cases} 2x - 5 < 1 & ① \\ \frac{x-1}{2} \geq -1 & ② \end{cases}$

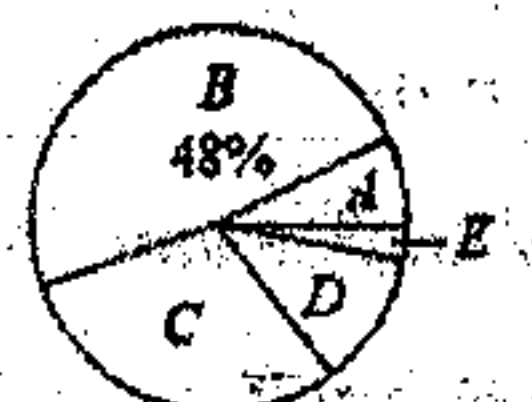
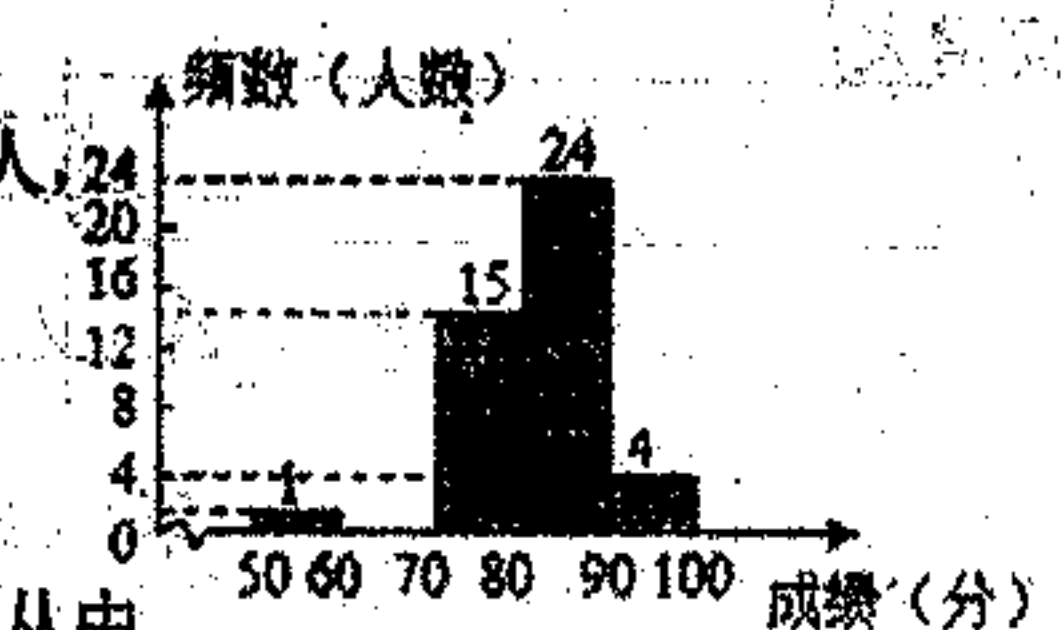
请结合题意填空, 完成本题的解答.

- (1) 解不等式①, 得 _____;
 (2) 解不等式②, 得 _____;
 (3) 把不等式①和②的解集在数轴上表示出来;
 (4) 原不等式组的解集为 _____.



21. 在中国共产党成立100周年之际, 我市某中学开展党史学习教育活动. 为了了解学生学习情况, 在七年级随机抽取部分学生进行测试, 并依据成绩 (百分制) 绘制出以下两幅不完整的统计图. 请根据图中信息回答下列问题:

(1) 本次抽取调查的学生共有 _____ 人;
 扇形统计图中表示C等级的扇形圆心角度数为 _____.



测试成绩记为x
 A: $90 < x \leq 100$
 B: $80 < x \leq 90$
 C: $70 < x \leq 80$
 D: $60 < x \leq 70$
 E: $50 < x \leq 60$

(2) A等级中有2名男生, 2名女生, 从中随机抽取2人参加学校组织的知识问答竞赛, 请用画树状图或列表的方法, 求恰好抽到一男一女的概率.

22. 为了做好防疫工作, 学校准备购进一批消毒液. 已知2瓶A型消毒液和3瓶B型消毒液共需41元, 5瓶A型消毒液和2瓶B型消毒液共需53元.

- (1) 这两种消毒液的单价各是多少元?
 (2) 学校准备购进这两种消毒液共90瓶, 且B型消毒液的数量不少于A型消毒液数量的 $\frac{1}{3}$, 请设计出最省钱的购买方案, 并求出最少费用.

23. 学生到工厂劳动实践, 学习制作机械零件, 零件的截面如图阴影部分所示:

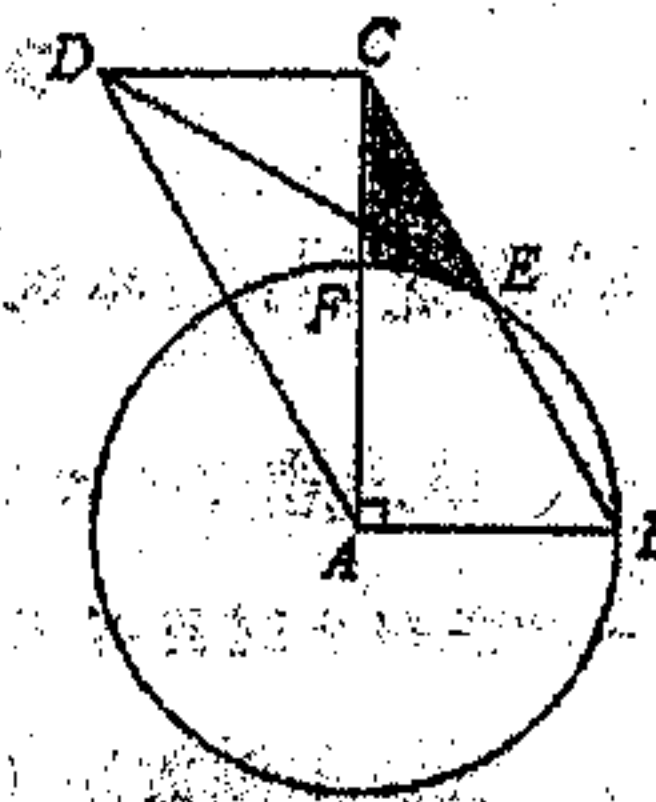
已知四边形AEFD为矩形, 点B, C分别在EF, DF上, $\angle ABC = 90^\circ$, $\angle BAD = 53^\circ$, $AB = 10\text{cm}$, $BC = 6\text{cm}$, (参考数据: $\sin 53^\circ \approx 0.80$, $\cos 53^\circ \approx 0.60$.)

- (1) 求 $\angle BCF$ 的度数.
 (2) 求零件的截面面积.



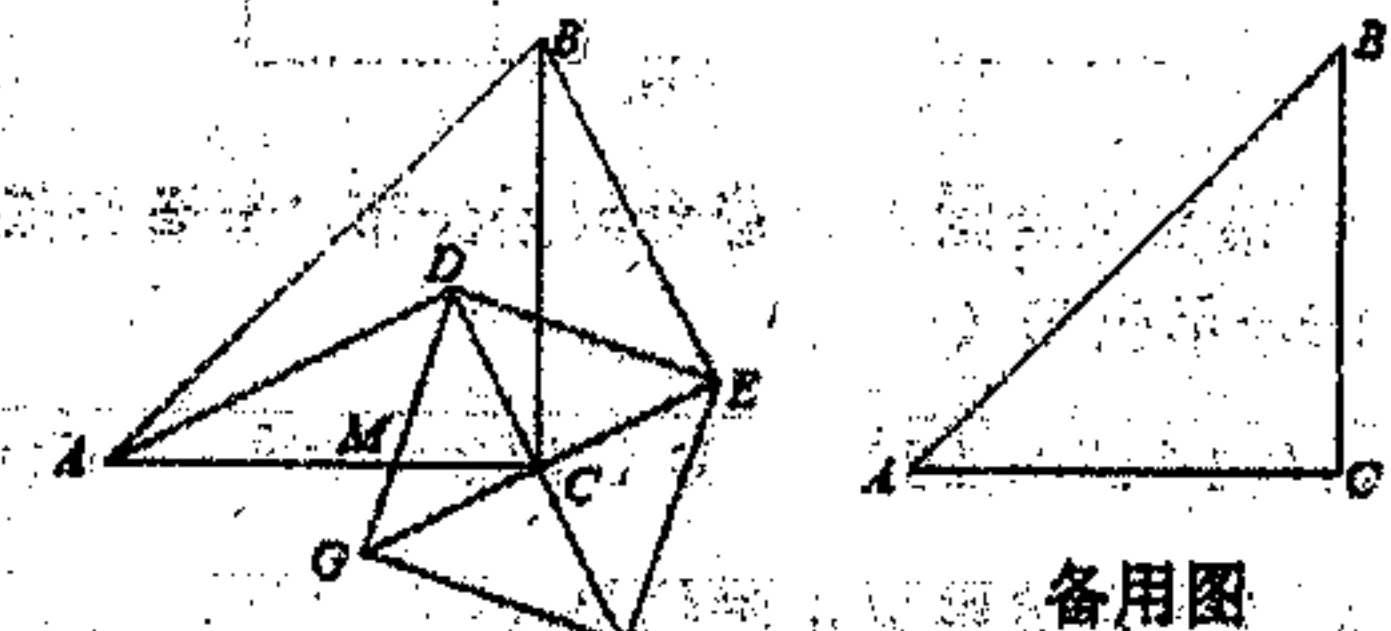
24. 如图, 在平行四边形ABCD中, AC是对角线, $\angle CAB = 90^\circ$, 以点A为圆心, 以AB的长为半径作 $\odot A$, 交BC边于点E, 交AC于点F, 连接DE.

- (1) 求证: DE与 $\odot A$ 相切;
 (2) 若 $\angle ABC = 60^\circ$, $AB = 4$, 求阴影部分的面积.



25. 如图, 在等腰直角三角形ABC中, $\angle ACB = 90^\circ$, $AC = BC = 2\sqrt{5}$, 边长为2的正方形DEFG的对角线交点与点C重合, 连接AD, BE.

- (1) 求证: $\triangle ACD \cong \triangle BCE$;
 (2) 当点D在 $\triangle ABC$ 内部, 且 $\angle ADC = 90^\circ$ 时, 设AC与DG相交于点M, 求AM的长;
 (3) 将正方形DEFG绕点C旋转一周, 当点A, D, E三点在同一直线上时, 求AD的长.



26. 如图, 在平面直角坐标系中, 抛物线 $y = -x^2 + bx + c$ 的图象与坐标轴相交于A, B, C三点, 其中A点坐标为(3, 0), B点坐标为(-1, 0), 连接AC, BC. 动点P从点A出发, 在线段AC上以每秒 $\sqrt{2}$ 个单位长度向点C做匀速运动; 同时, 动点Q从点B出发, 在线段BA上以每秒1个单位长度向点A做匀速运动, 当其中一点到达终点时, 另一点随之停止运动, 连接PQ, 设运动时间为t秒.

- (1) 求b, c的值;
 (2) 在P, Q运动的过程中, 当t为何值时, 四边形BCPQ的面积最小, 最小值为多少?
 (3) 在线段AC上方的抛物线上是否存在点M, 使 $\triangle MPQ$ 是以点P为直角顶点的等腰直角三角形? 若存在, 请求出点M的坐标; 若不存在, 请说明理由.

