

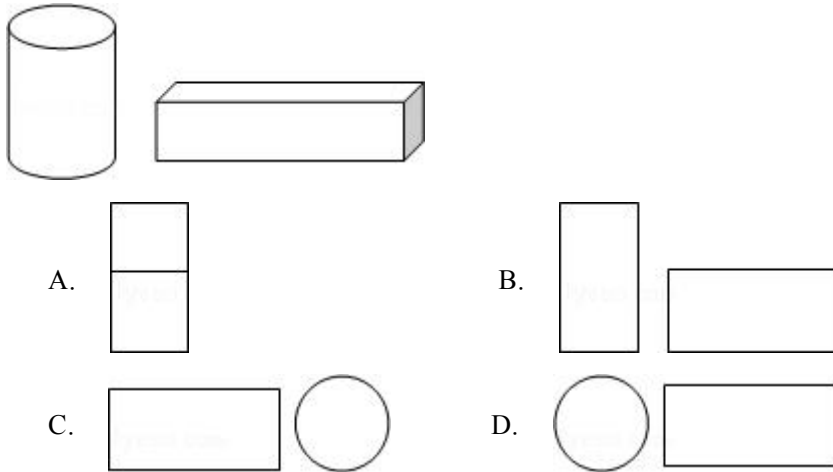
2014 年辽宁省锦州市中考数学试卷

一、选择题 (本大题共 8 小题, 每小题 3 分, 满分 24 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. (3 分) (2014•锦州) -1.5 的绝对值是 ()

- A. 0 B. -1.5 C. 1.5 D. $\frac{2}{3}$

2. (3 分) (2014•锦州) 如图, 在一水平面上摆放两个几何体, 它的主视图是 ()



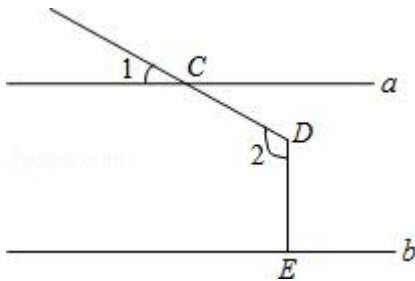
3. (3 分) (2014•锦州) 下列计算正确的是 ()

- A. $3x+3y=6xy$ B. $a^2 \cdot a^3=a^6$ C. $b^6 \div b^3=b^2$ D. $(m^2)^3=m^6$

4. (3 分) (2014•锦州) 已知 $a > b > 0$, 下列结论错误的是 ()

- A. $a+m > b+m$ B. $\sqrt{a} > \sqrt{b}$ C. $-2a > -2b$ D. $\frac{a}{2} > \frac{b}{2}$

5. (3 分) (2014•锦州) 如图, 直线 $a \parallel b$, 射线 DC 与直线 a 相交于点 C , 过点 D 作 $DE \perp b$ 于点 E , 已知 $\angle 1=25^\circ$, 则 $\angle 2$ 的度数为 ()



- A. 115° B. 125° C. 155° D. 165°

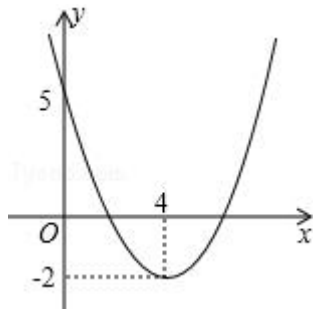
6. (3 分) (2014•锦州) 某销售公司有营销人员 15 人, 销售部为了制定某种商品的月销售量定额, 统计了这 15 人某月的销售量, 如下表所示:

每人销售件数	1800	510	250	210	150	120
人数	1	1	3	5	3	2

那么这 15 位销售人员该月销售量的平均数、众数、中位数分别是 ()

- A. 320, 210, 230 B. 320, 210, 210
C. 206, 210, 210 D. 206, 210, 230

7. (3 分) (2014•锦州) 二次函数 $y=ax^2+bx+c$ ($a \neq 0$, a, b, c 为常数) 的图象如图, $ax^2+bx+c=m$ 有实数根的条件是 ()



- A. $m \geq -2$ B. $m \geq 5$ C. $m \geq 0$ D. $m > 4$

8. (3 分) (2014•锦州) 哥哥与弟弟的年龄和是 18 岁, 弟弟对哥哥说: “当我的年龄是你现在年龄的时候, 你就是 18 岁”. 如果现在弟弟的年龄是 x 岁, 哥哥的年龄是 y 岁, 下列方程组正确的是 ()

- A. $\begin{cases} x=y-18 \\ y-x=18-y \end{cases}$ B. $\begin{cases} y-x=18 \\ x-y=y+18 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x+y=18 \\ y-x=18+y \end{cases}$ D. $\begin{cases} y=18-x \\ 18-y=y-x \end{cases}$

二、填空题 (本大题共 8 小题, 每小题 3 分, 满分 24 分.)

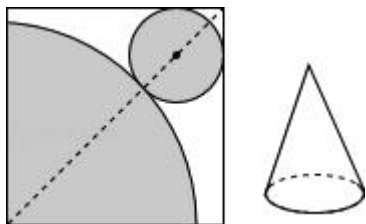
9. (3 分) (2014•锦州) 分解因式 $2x^2-4x+2$ 的最终结果是_____.

10. (3 分) (2014•锦州) 纳米是一种长度单位, 它用来表示微小的长度, 1 纳米微 10 亿分之一米, 即 1 纳米= 10^{-9} 米, 1 根头发丝直径是 60000 纳米, 则一根头发丝的直径用科学记数法表示为_____米.

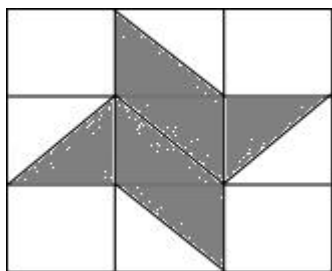
11. (3 分) (2014•锦州) 计算: $\tan 45^\circ - \frac{1}{3}(\sqrt{3}-1)^0 =$ _____.

12. (3 分) (2014•锦州) 方程 $\frac{1}{4-x} - \frac{3+x}{x-4} = 1$ 的解是_____.

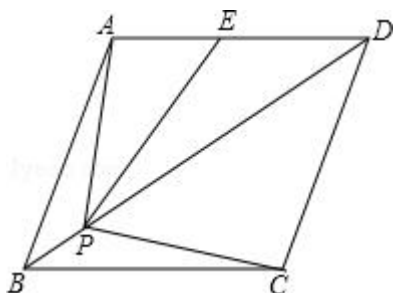
13. (3 分) (2014•锦州) 如图, 在一张正方形纸片上剪下一个半径为 r 的圆形和一个半径为 R 的扇形, 使之恰好围成图中所示的圆锥, 则 R 与 r 之间的关系是_____.



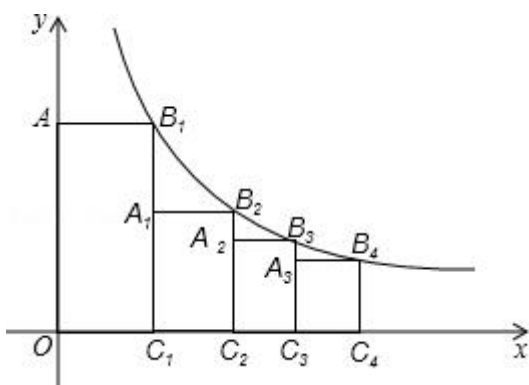
14. (3分) (2014•锦州) 某数学活动小组自制一个飞镖游戏盘, 如图, 若向游戏盘内投掷飞镖, 投掷在阴影区域的概率是_____.



15. (3分) (2014•锦州) 菱形 $ABCD$ 的边长为 2, $\angle ABC=60^\circ$, E 是 AD 边中点, 点 P 是对角线 BD 上的动点, 当 $AP+PE$ 的值最小时, PC 的长是_____.



16. (3分) (2014•锦州) 如图, 点 B_1 在反比例函数 $y=\frac{2}{x}$ ($x>0$) 的图象上, 过点 B_1 分别作 x 轴和 y 轴的垂线, 垂足为 C_1 和 A , 点 C_1 的坐标为 $(1, 0)$ 取 x 轴上一点 C_2 $(\frac{3}{2}, 0)$, 过点 C_2 分别作 x 轴的垂线交反比例函数图象于点 B_2 , 过 B_2 作线段 B_1C_1 的垂线交 B_1C_1 于点 A_1 , 依次在 x 轴上取点 C_3 $(2, 0)$, C_4 $(\frac{5}{2}, 0)$...按此规律作矩形, 则第 n ($n \geq 2$, n 为整数) 个矩形 $A_{n-1}C_{n-1}C_nB_n$ 的面积为_____.



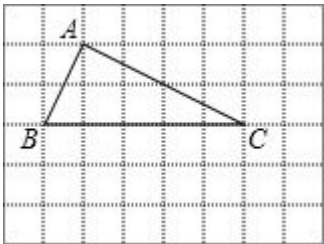
三、解答题 (本大题共 10 小题，满分 102 分，解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤)

17. (8 分) (2014•锦州) 已知 $\frac{n}{m}=\frac{5}{3}$, 求式子 $(\frac{m}{m+n}-\frac{m}{m-n}) \div \frac{n^2}{m^2-m^2}$ 的值.

18. (8 分) (2014•锦州) 如图，在边长为 1 个单位长度的小正方形组成的网格中，按要求作图.

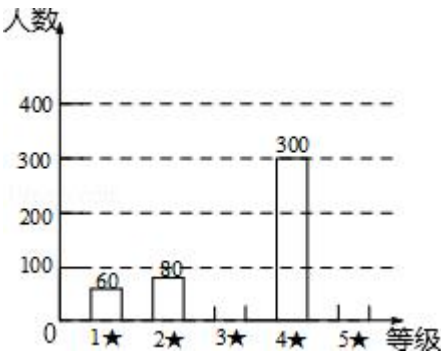
(1) 利用尺规作图在 AC 边上找一点 D，使点 D 到 AB、BC 的距离相等. (不写作法，保留作图痕迹)

(2) 在网格中，△ABC 的下方，直接画出△EBC，使△EBC 与△ABC 全等.



19. (8 分) (2014•锦州) 对某市中学生的幸福指数进行调查，从中抽取部分学生的调查表问卷进行统计，并绘制出不完整的统计表和条形统计图.

等级	频数	频率
★	60	0.06
★★	80	0.08
★★★	160	0.16
★★★★	300	0.30
★★★★★	400	0.40

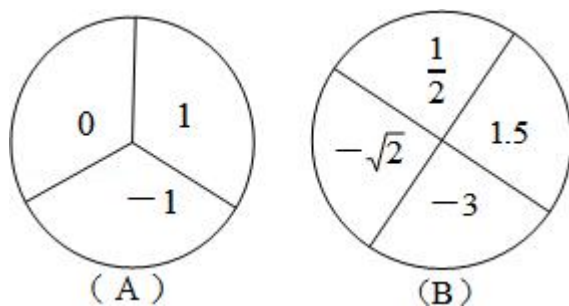


- (1) 直接补全统计表.
- (2) 补全条形统计图 (不要求写出计算过程).
- (3) 抽查的学生约占全市中学生的 5%，估计全市约有多少名中学生的幸福指数能达到五★级?

20. (10 分) (2014•锦州) 某学校游戏节活动中, 设计了一个有奖转盘游戏, 如图, A 转盘被分成三个面积相等的扇形, B 转盘被分成四个面积相等的扇形, 每一个扇形都标有相应的数字, 先转动 A 转盘, 记下指针所指区域内的数字, 再转动 B 转盘, 记下指针所指区域内的数字 (当指针在边界线上时, 重新转动一次, 直到指针指向一下区域内为止), 然后, 将两次记录的数据相乘.

(1) 请利用画树状图或列表格的方法, 求出乘积结果为负数的概率.

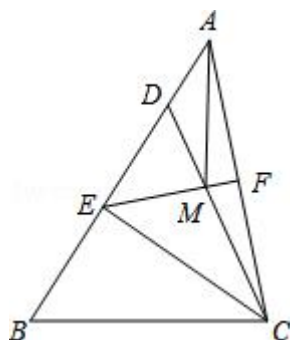
(2) 如果乘积是无理数时获得一等奖, 那么获得一等奖的概率是多少?



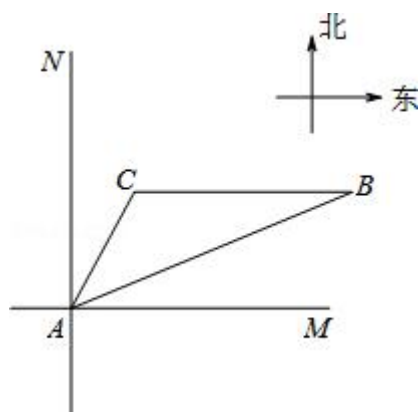
21. (10 分) (2014•锦州) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, 点 D 在 AB 上, 且 $CD=CB$, 点 E 为 BD 的中点, 点 F 为 AC 的中点, 连结 EF 交 CD 于点 M, 连接 AM.

(1) 求证: $EF = \frac{1}{2} AC$.

(2) 若 $\angle BAC = 45^\circ$, 求线段 AM、DM、BC 之间的数量关系.



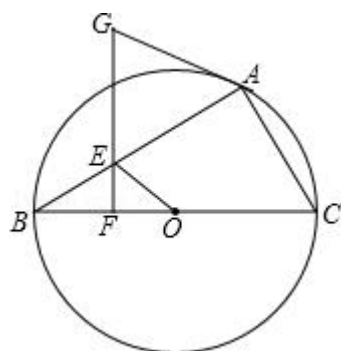
22. (10 分) (2014•锦州) 如图, 位于 A 处的海上救援中心获悉: 在其北偏东 68° 方向的 B 处有一艘渔船遇险, 在原地等待营救. 该中心立即把消息告知在其北偏东 30° 相距 20 海里的 C 处救生船, 并通知救生船, 遇险船在它的正东方向 B 处, 现救生船沿着航线 CB 前往 B 处救援, 若救生船的速度为 20 海里/时, 请问: 救生船到达 B 处大约需要多长时间? (结果精确到 0.1 小时: 参考数据: $\sin 38^\circ \approx 0.62$, $\cos 38^\circ \approx 0.79$, $\sin 22^\circ \approx 0.37$, $\cos 22^\circ \approx 0.93$, $\sin 37^\circ \approx 0.60$, $\cos 37^\circ \approx 0.80$)



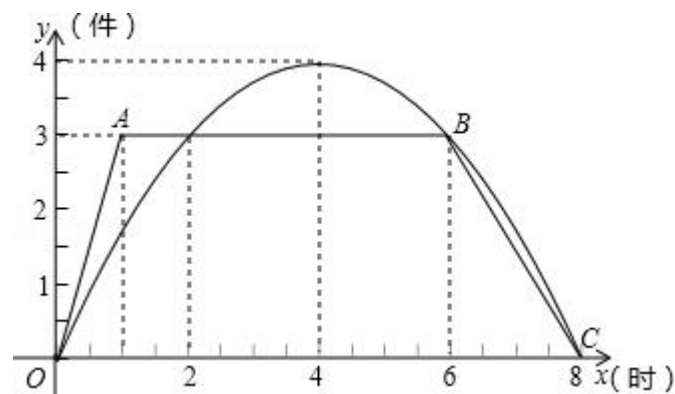
23. (10 分) (2014•锦州) 如图, 已知, $\odot O$ 为 $\triangle ABC$ 的外接圆, BC 为直径, 点 E 在 AB 上, 过点 E 作 $EF \perp BC$, 点 G 在 FE 的延长线上, 且 $GA = GE$.

(1) 求证: AG 与 $\odot O$ 相切.

(2) 若 $AC = 6$, $AB = 8$, $BE = 3$, 求线段 OE 的长.



24. (12 分) (2014•锦州) 在机器调试过程中, 生产甲、乙两种产品的效率分别为 y_1 、 y_2 (单位: 件/时), y_1 、 y_2 与工作时间 x (小时) 之间大致满足如图所示的函数关系, y_1 的图象为折线 $OABC$, y_2 的图象是过 O 、 B 、 C 三点的抛物线一部分.



(1) 根据图象回答: 调试过程中, 生产乙的效率高于甲的效率的时间 x (小时) 的取值范围是 $2 < x < 6$; 说明线段 AB 的实际意义是 从第二小时到第六小时甲的工作效率是 3 件 .

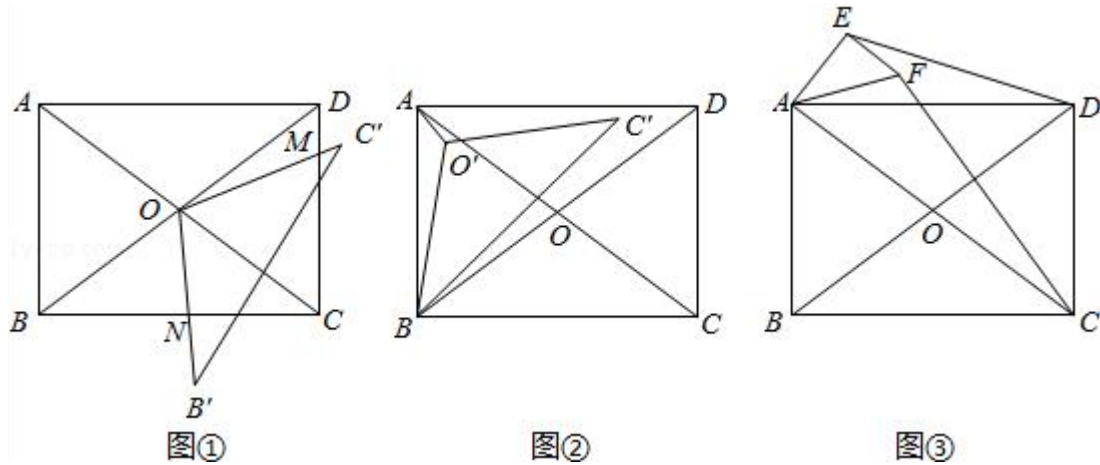
(2) 求出调试过程中, 当 $6 \leq x \leq 8$ (3) 时, 生产甲种产品的效率 y_1 (件/时) 与工作时间 x (小时) 之间的函数关系式.

(3) 调试结束后, 一台机器先以图中甲的最大效率生产甲产品 m 小时, 再以图中乙的最大效率生产乙产品, 两种产品共生产 6 小时, 求甲、乙两种产品的生产总量 Z (件) 与生产甲所用时间 m (小时) 之间的函数关系式.

25. (12 分) (2014•锦州) (1) 已知正方形 $ABCD$ 中, 对角线 AC 与 BD 相交于点 O , 如图①, 将 $\triangle BOC$ 绕点 O 逆时针方向旋转得到 $\triangle B'OC'$, OC' 与 CD 交于点 M , OB' 与 BC 交于点 N , 请猜想线段 CM 与 BN 的数量关系, 并证明你的猜想.

(2) 如图②, 将 (1) 中的 $\triangle BOC$ 绕点 B 逆时针旋转得到 $\triangle BO'C'$, 连接 AO' 、 DC' , 请猜想线段 AO' 与 DC' 的数量关系, 并证明你的猜想.

(3) 如图③, 已知矩形 $ABCD$ 和 $Rt\triangle AEF$ 有公共点 A , 且 $\angle AEF=90^\circ$, $\angle EAF=\angle DAC=\alpha$, 连接 DE 、 CF , 请求出 $\frac{DE}{CF}$ 的值 (用 α 的三角函数表示).



26. (14 分) (2014•锦州) 如图, 平行四边形 ABCD 在平面直角坐标系中, 点 A 的坐标为 $(-2, 0)$, 点 B 的坐标为 $(0, 4)$, 抛物线 $y = -x^2 + mx + n$ 经过点 A 和 C.

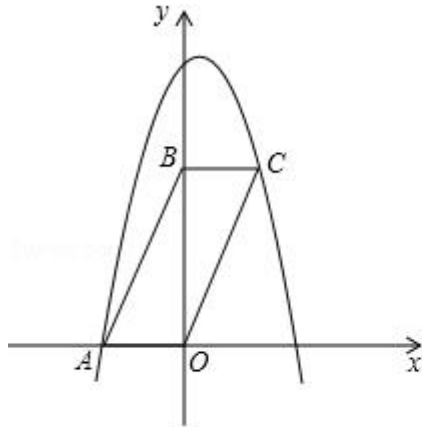


图1

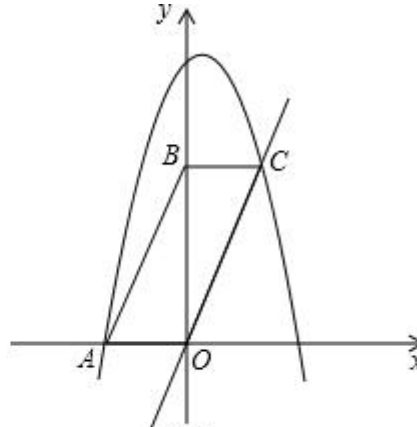


图2

- (1) 求抛物线的解析式.
- (2) 该抛物线的对称轴将平行四边形 ABCO 分成两部分, 对称轴左侧部分的图形面积记为 S_1 , 右侧部分图形的面积记为 S_2 , 求 S_1 与 S_2 的比.
- (3) 在 y 轴上取一点 D, 坐标是 $(0, \frac{7}{2})$, 将直线 OC 沿 x 轴平移到 $O'C'$, 点 D 关于直线 $O'C'$ 的对称点记为 D' , 当点 D' 正好在抛物线上时, 求出此时点 D' 坐标并直接写出直线 $O'C'$ 的函数解析式.