

2012年桂林市中考数学试题

一、选择题 (共 12 小题, 每小题 3 分, 共 36 分)

1. 2012 的相反数是【 】

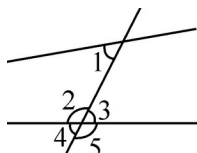
- A. 2012 B. -2012 C. $|-2012|$ D.

2. 下面是几个城市某年一月份的平均温度, 其中平均温度最低的城市是【 】

- A. 桂林 11.2°C B. 广州 13.5°C C. 北京 -4.8°C D. 南京 3.4°C

3. 如图, 与 $\angle 1$ 是内错角的是【 】

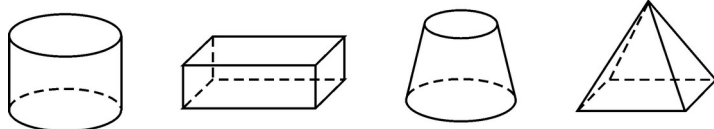
- A. $\angle 2$ B. $\angle 3$ C. $\angle 4$ D. $\angle 5$



4. 计算 $2xy^2 + 3xy^2$ 的结果是【 】

- A. $5xy^2$ B. xy^2 C. $2x^2y^4$ D. x^2y^4

5. 下列几何体的主视图、俯视图和左视图都是长方形的是【 】



- A B C D

6. 二元一次方程组的解是【 】

- A. B. C. D.

7. 已知两圆半径为 5cm 和 3cm, 圆心距为 3cm, 则两圆的位置关系是【 】

- A. 相交 B. 内含 C. 内切 D. 外切

8. 下面四个标志图是中心对称图形的是【 】



- A B C D

9. 关于 x 的方程 $x^2 - 2x + k = 0$ 有两个不相等的实数根, 则 k 的取值范围是【 】

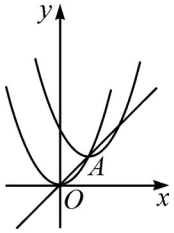
- A. $k < 1$ B. $k > 1$ C. $k < -1$ D. $k > -1$

10. 中考体育男生抽测项目规则是: 从立定跳远、实心球、引体向上中随机抽取一项; 从 50 米、50×2 米、100 米中随机抽取一项. 恰好抽中实心球和 50 米的概率是【 】

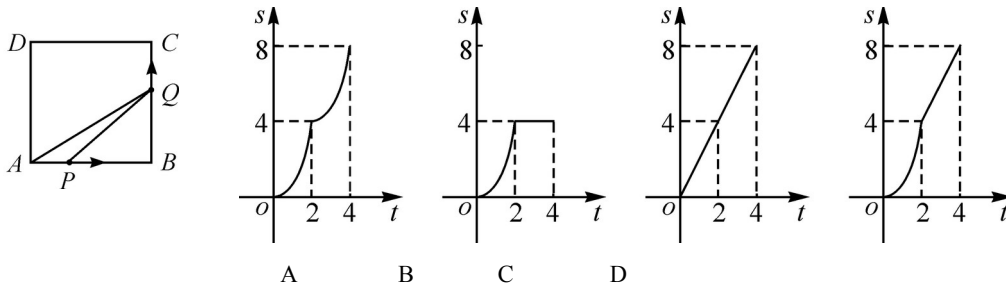
- A. B. C. D.

11. 如图, 把抛物线 $y = x^2$ 沿直线 $y = x$ 平移个单位后, 其顶点在直线上的 A 处, 则平移后的抛物线解析式是【 】

- A. $y = (x+1)^2 - 1$ B. $y = (x+1)^2 + 1$
C. $y = (x-1)^2 + 1$ D. $y = (x-1)^2 - 1$



12. 如图, 在边长为4的正方形 $ABCD$ 中, 动点 P 从 A 点出发, 以每秒1个单位长度的速度沿 AB 向 B 点运动, 同时动点 Q 从 B 点出发, 以每秒2个单位长度的速度沿 $BC \rightarrow CD$ 方向运动, 当 P 运动到 B 点时, P 、 Q 两点同时停止运动. 设 P 点运动的时间为 t , $\triangle APQ$ 的面积为 S , 则 S 与 t 的函数关系的图象是【 】



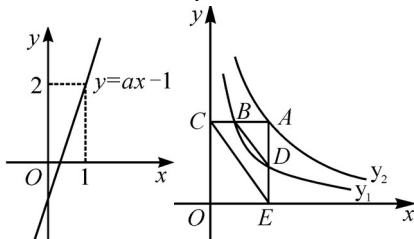
二、填空题 (共6小题, 每小题3分, 共18分)

13. 分解因式: $4x^2 - 2x = \underline{\hspace{2cm}}$.

14. 地球绕太阳的公转速度约 110000000 米/时, 用科学记数法可表示为 $\underline{\hspace{2cm}}$ 米/时.

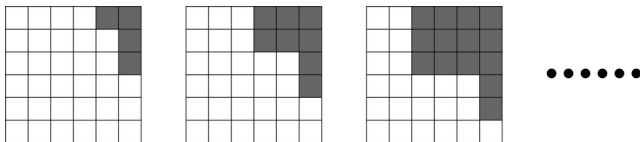
15. 数据: 1, 1, 3, 3, 3, 4, 5 的众数是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

16. 如图, 函数 $y = ax - 1$ 的图象过点 $(1, 2)$, 则不等式 $ax - 1 > 2$ 的解集是 $\underline{\hspace{2cm}}$.



17. 双曲线 $y_1 = \frac{1}{x}$ 、 $y_2 = \frac{2}{x}$ 在第一象限的图像如图, 过 y_2 上的任意一点 A , 作 x 轴的平行线交 y_1 于 B , 交 y 轴于 C , 过 A 作 x 轴的垂线交 y_1 于 D , 交 x 轴于 E , 连结 BD 、 CE , 则 $\frac{BD}{CE} = \underline{\hspace{2cm}}$.

18. 下图是在正方形网格中按规律填成的阴影, 根据此规律, 则第 n 个图中阴影部分小正方形的个数是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

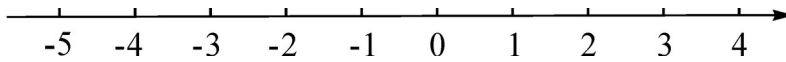


第1个图 第2个图 第3个图

三、解答题 (本大题共8题, 共66分)

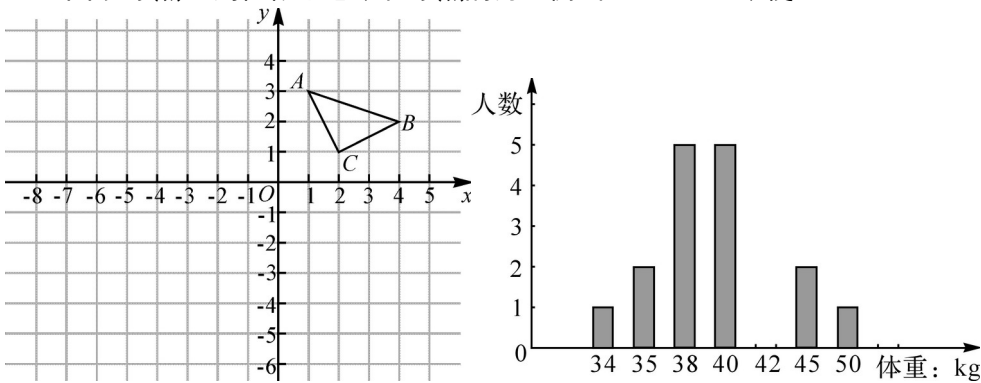
19. (6分) 计算: $(-1)^{2012} - + 2\cos 45^\circ + | - |$.

20. (6分)解不等式组并把它的解集在数轴上表示出来.



21. (8分)如图, $\triangle ABC$ 的顶点坐标分别为 $A(1, 3)$ 、 $B(4, 2)$ 、 $C(2, 1)$.

- (1)作出与 $\triangle ABC$ 关于 x 轴对称的 $\triangle A_1B_1C_1$, 并写出 A_1 、 B_1 、 C_1 的坐标;
- (2)以原点 O 为位似中心, 在原点的另一侧画出 $\triangle A_2B_2C_2$, 使 $\triangle A_2B_2C_2 \sim \triangle ABC$.



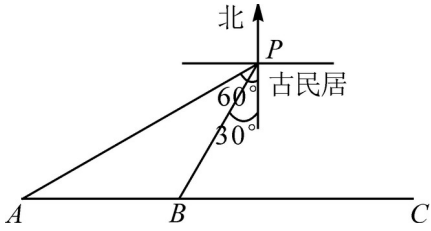
22. (8分)下表是初三某班女生的体重检查结果:

体重(kg)	34	35	38	40	42	45	50
人数	1	2	5	5	4	2	1

根据表中信息, 回答下列问题:

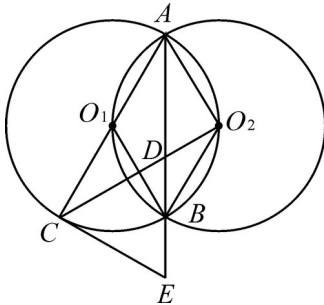
- (1)该班女生体重的中位数是___;
- (2)该班女生的平均体重是___kg;
- (3)根据上表中的数据补全条形统计图.

23. (8分)某市正在进行商业街改造, 商业街起点在古民居 P 的南偏西 60° 方向上的 A 处, 现已改造至古民居 P 南偏西 30° 方向上的 B 处, A 与 B 相距150m, 且 B 在 A 的正东方向. 为不破坏古民居的风貌, 按照有关规定, 在古民居周围100m以内不得修建现代化商业街. 若工程队继续向正东方向修建200m商业街到 C 处, 则对于从 B 到 C 的商业街改造是否违反有关规定?



24. (8分)李明到离家 2.1 千米的学校参加初三联欢会，到学校时发现演出道具还放在家中，此时距联欢会开始还有 42 分钟，于是他立即匀速步行回家，在家拿道具用了 1 分钟，然后立即匀速骑自行车返回学校。已知李明骑自行车到学校比他从学校步行到家用时少 20 分钟，且骑自行车的速度是步行速度的 3 倍。
- (1)李明步行的速度(单位：米/分)是多少？
 - (2)李明能否在联欢会开始前赶到学校？

25. (10分)如图，等圆 $\odot O_1$ 和 $\odot O_2$ 相交于A、B两点， $\odot O_1$ 经过 $\odot O_2$ 的圆心，顺次连接A、 O_1 、B、 O_2 。
- (1)求证：四边形 AO_1BO_2 是菱形；
 - (2)过直径AC的端点C作 $\odot O_1$ 的切线CE交AB的延长线于E，连接 CO_2 交AE于D，求证： $CE = 2O_2D$ ；
 - (3)在(2)的条件下，若 $\triangle AO_2D$ 的面积为1，求 $\triangle BO_2D$ 的面积。

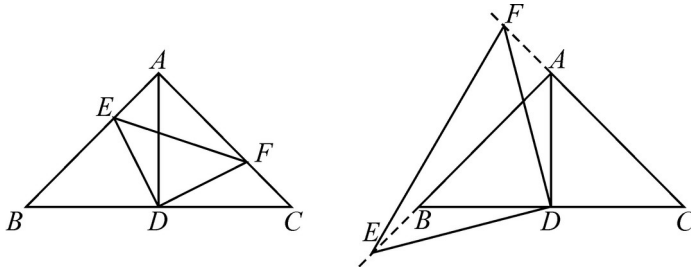


26. (12分)如图,在 $\triangle ABC$ 中, $\angle BAC = 90^\circ$, $AB = AC = 6$, D 为 BC 的中点.

(1)若 E 、 F 分别是 AB 、 AC 上的点,且 $AE = CF$,求证: $\triangle AED \cong \triangle CFD$;

(2)当点 F 、 E 分别从 C 、 A 两点同时出发,以每秒1个单位长度的速度沿 CA 、 AB 运动,到点 A 、 B 时停止;设 $\triangle DEF$ 的面积为 y , F 点运动的时间为 x ,求 y 与 x 的函数关系式;

(3)在(2)的条件下,点 F 、 E 分别沿 CA 、 AB 的延长线继续运动,求此时 y 与 x 的函数关系式.



数学参考答案及评分标准

一、选择题

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
答案	B	C	B	A	B	D	A	B	A	D	C	D

二、填空题

13. $2x(2x - 1)$ 14. 1.1×10^8 15. 3 16. $x > 1$ 17. $\frac{2}{3}$ 18. $n^2 + n + 2$

三、解答题：

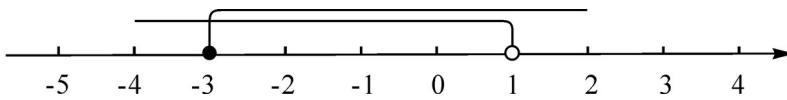
19. (本题满分 6 分)解：原式 = $1 - 3\sqrt{2} + \sqrt{2} + 2$ 4 分(求出一个值给 1 分)
 $= 3 - 2\sqrt{2}$ 6 分

20. (本题满分 6 分)解：
$$\begin{cases} x+7 > 2(x+3) \\ 2-3x \leq 11 \end{cases}$$

解不等式①得： $x < 1$ 2 分

解不等式②得： $x \geq -3$ 4 分

把不等式①和②的解集在数轴上表示出来：



所以不等式组的解集为 $-3 \leq x < 1$. 5 分
6 分

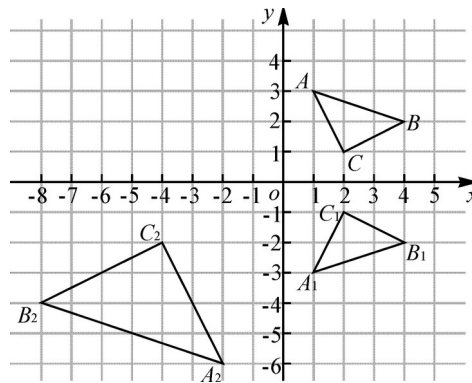
21. (本题满分 8 分)

解：如图，(1)图画对 ……2 分

$A_1(1, -3)$, $B_1(4, -2)$, $C_1(2, -1)$

写对一个得一分 ……5 分

(2)图画对 ……8 分

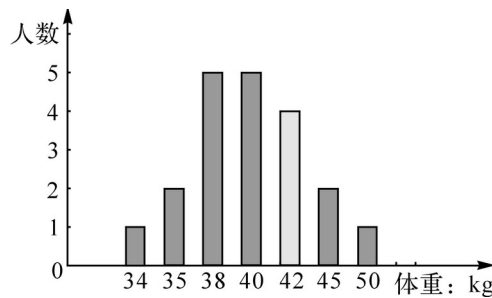


22. (本题满分 8 分)

解：(1)40 3 分

(2)40 . 1 ; 6 分

(3)画对条形统计图： 8 分



23. (本题满分 8 分)

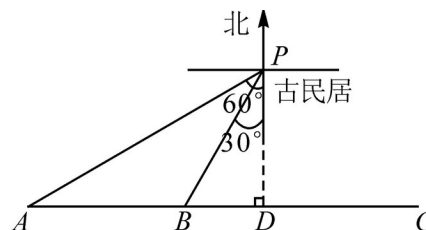
解：过点 P 作 $PD \perp BC$, 垂足为 D . ……1 分

在 $Rt\triangle APD$ 中, $\angle APD = 60^\circ \therefore \tan 60^\circ = \frac{AD}{PD} = \sqrt{3}, AD = \sqrt{3}PD$ 3 分

在 $Rt\triangle BPD$ 中, $\angle BPD = 30^\circ$

$\therefore \tan 30^\circ = \frac{BD}{PD} = \frac{\sqrt{3}}{3}, 3BD = \sqrt{3}PD$ 5 分

$\therefore AD = 3BD, 150 = 2BD,$



$\therefore BD = 75$ 6分

$\therefore 3BD = \sqrt{3}PD$, $\therefore PD = 75\sqrt{3}$ 7分

$\therefore 75\sqrt{3} > 100$, \therefore 不违反有关规定.

第 23 题

8分

24. (本题满分 8 分)

解: (1) 设步行速度为 x 米/分, 则自行车的速度为 $3x$ 米/分.

1分

根据题意得: $\frac{2100}{x} = \frac{2100}{3x} + 20$

3分

得 $x = 70$

4分

经检验 $x = 70$ 是原方程的解,

5分

答: 李明步行的速度是 70 米/分.

6分

(2) 根据题意得: $\frac{2100}{70} + \frac{2100}{3 \times 70} + 1 = 41 < 42$

7分

\therefore 李明能在联欢会开始前赶到.

8分

25. (本题满分 10 分)

证明: (1) $\because \odot O_1$ 与 $\odot O_2$ 是等圆,

1分

$\therefore AO_1 = O_1B = BO_2 = O_2A$

\therefore 四边形 AO_1BO_2 是菱形.

2分

(2) \because 四边形 AO_1BO_2 是菱形

3分

$\therefore \angle O_1AB = \angle O_2AB$

$\because CE$ 是 $\odot O_1$ 的切线, AC 是 $\odot O_1$ 的直径,

$\therefore \angle ACE = \angle AO_2C = 90^\circ$

4分

$\therefore \triangle ACE \sim \triangle AO_2D$

5分

$\frac{DO_2}{EC} = \frac{AO_2}{AC} = \frac{1}{2}$ 即 $CE = 2DO_2$

6分

(3) \because 四边形 AO_1BO_2 是菱形

$\therefore AC \parallel BO_2 \therefore \triangle ACD \sim \triangle BO_2D$,

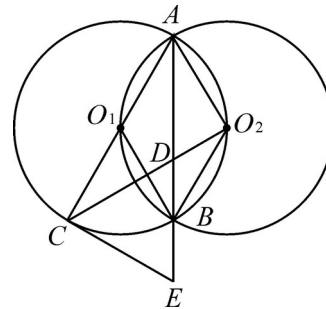
8分

$\therefore \frac{DB}{AD} = \frac{BO_2}{AC} = \frac{1}{2} \therefore AD = 2BD$,

9分

$\therefore S_{\triangle AO_2D} = 1 \therefore S_{\triangle O_2DB} = \frac{1}{2}$

10分



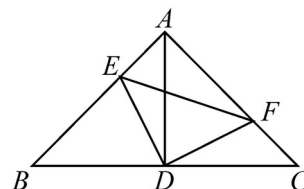
第 25 题图

26. (本题满分 12 分)

(1) 证明: $\because \angle BAC = 90^\circ AB = AC = 6, D$ 为 BC 中点

$\therefore \angle BAD = \angle DAC = \angle B = \angle C = 45^\circ$

1分



$$\therefore AD = BD = DC \quad 2 \text{ 分}$$

$$\therefore AE = CF \quad \therefore \triangle AED \cong \triangle CFD \quad 3 \text{ 分}$$

$$(2) \text{ 依题意有: } FC = AE = x \quad 4 \text{ 分}$$

$$\therefore \triangle AED \cong \triangle CFD$$

$$\therefore S_{\text{四边形}AEDF} = S_{\triangle AED} + S_{\triangle ADF} = S_{\triangle CFD} + S_{\triangle ADF} \quad 5 \text{ 分}$$

$$= S_{\triangle ADC} = 9 \quad 6 \text{ 分}$$

$$\therefore S_{\triangle EDF} = S_{\text{四边形}AEDF} - S_{\triangle AEF} = 9 - \frac{1}{2}(6-x)x = \frac{1}{2}x^2 - 3x + 9$$

$$\therefore y = \frac{1}{2}x^2 - 3x + 9 \quad 7 \text{ 分}$$

$$(3) \text{ 依题意有: } AF = BE = x - 6, AD = DB, \angle ABD = \angle DAC = 45^\circ$$

$$\therefore \angle DAF = \angle DBE = 135^\circ \quad 8 \text{ 分}$$

$$\therefore \triangle ADF \cong \triangle BDE \quad 9 \text{ 分}$$

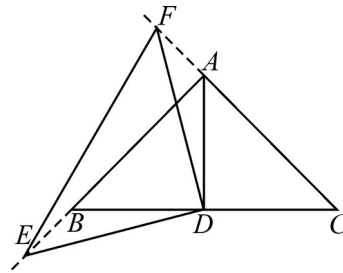
$$\therefore S_{\triangle ADF} = S_{\triangle BDE} \quad 10 \text{ 分}$$

$$\therefore S_{\triangle EDF} = S_{\triangle EAF} + S_{\triangle ADB} \quad 11 \text{ 分}$$

$$= \frac{1}{2}(x-6)x + 9 = \frac{1}{2}x^2 - 3x + 9$$

$$\therefore y = \frac{1}{2}x^2 - 3x + 9 \quad 12 \text{ 分}$$

第 26 题图 1



第 26 题图 2